

## Besluit

**Accreditatiebesluit met een positief eindoordeel voor opleiding Bachelor of Science in de industriële wetenschappen / Bachelor of Science in Industrial Sciences (academisch gerichte bachelor) van de Katholieke Universiteit Leuven<sup>1</sup>**

datum

25 augustus 2016

onderwerp

**Samenvattende bevindingen en overwegingen**

Accreditatiebesluit

(004653)

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

bijlagen

4

*Generieke kwaliteitswaarborg 1 – Beoogd eindniveau*

De visitatiecommissie (commissie) beoordeelt het beoogd eindniveau als goed.

De bachelor Industriële Wetenschappen / Industrial Sciences is een multidisciplinaire basisopleiding met doorstroming naar de aansluitende masteropleidingen als primaire finaliteit. Het uiteindelijke doel van de (vierjarige) opleiding is het vormen van polyvalente, praktijkgerichte, academische industrieel ingenieurs. De industrieel ingenieur vertaalt fundamenteel onderzoek in praktijkgerichte toepassingen, met een focus op implementatie, operationalisering en optimalisering.

Er zijn vijf Nederlandstalige afstudeerrichtingen: bouwkunde, chemie, elektronica-ICT, elektromechanica en kunststofverwerking en drie Engelstalige: Chemical Engineering, Electromechanical Engineering en Electronics Engineering. De opleiding wordt aangeboden op zes campussen in Vlaanderen: Campus Groep T Leuven, Technologicampus Aalst, Technologicampus Geel, Technologicampus Gent, Technologicampus Oostende en Technologicampus De Nayer Sint-Katelijne-Waver. Het aantal aangeboden afstudeerrichtingen verschilt wel van campus tot campus. Op Campus Groep T wordt de volledige opleiding zowel in het Nederlands als in het Engels aangeboden. Ook zijn er Engelstalige opleidingsvarianten opgezet met het oog op het aantrekken van internationale studenten, voornamelijk uit China, India, Thailand en Ethiopië.

---

<sup>1</sup> De Vlaamse Regering keurde op 4 mei 2016 (VR 2016 0405 DOC.0406/2) een wijziging aan de benaming van deze opleiding goed van Bachelor of Science in Industrial Sciences naar Bachelor of Science in Engineering Technology. Deze wijziging gaat in vanaf academiejaar 2016-2017

Pagina 2 van 10 De commissie ziet ruimte voor een verdere profilering van de opleiding ten opzichte van de opleidingen industriële wetenschappen aan de andere Vlaamse universiteiten en van de verschillende campussen ten opzichte van elkaar. De opleiding beklemtoont immers de ruimte die ze wil laten voor lokale profilering en werking, een principe waar de commissie achter staat, maar de huidige verschillen zijn eerder het gevolg van historische ontwikkelingen dan van doelbewuste profileringen.

De commissie beoordeelt het beoogde eindniveau van de opleiding als goed en baseert zich hiervoor op het helder uitgewerkte beroepsprofiel van de industrieel ingenieur, de gedetailleerdheid van de opleidingsspecifieke leerresultaten en de internationale benchmarkoefeningen die de opleiding in dit kader heeft verricht en de substantiële inbreng vanuit het beroepenveld.

#### *Generieke kwaliteitswaarborg 2 – Onderwijsproces*

De commissie beoordeelt het onderwijsproces als voldoende.

De opleiding omvat 180 studiepunten, hetgeen in een standaardtraject overeenkomt met zes semesters. De eerste drie semesters omvatten een polyvalente basis, die wordt aangeboden op alle zes campussen. Deze fase biedt een grondige inleiding in de basiswetenschappen en ingenieurstechnieken. In de tweede fase van de opleiding kiezen studenten voor één van de vijf Nederlandstalige- of één van de drie Engelstalige afstudeerrichtingen. Binnen deze afstudeerrichtingen is verdere specialisatie via opties mogelijk. Binnen de afstudeerrichtingen zijn leerlijnen opgesteld die zorgen voor onderlinge afstemming van de campussen maar die ook ruimte laten voor profilering en eigenheid.

De commissie heeft vastgesteld dat de opleidingsvarianten uiteenlopende visies en praktijken hanteren inzake de integratie van onderzoek in het onderwijs en de band met het werkveld. Ook heeft de commissie vastgesteld dat alle opleidingsvarianten in dit verband goede praktijken kunnen voorleggen en aan het basisniveau beantwoorden, maar pleit ervoor dat deze twee elementen worden opgenomen in wat de opleiding het "voortschrijdend proces van stroomlijning" noemt. De commissie wenst er tevens op te wijzen dat de werkveldgerichtheid van het onderwijs door zowel studenten als alumni als een van de onderscheidende elementen van de opleiding wordt aangehaald en waarschuwt ervoor dat stroomlijning op dit vlak geen beperking van de huidige initiatieven en netwerken mag inhouden

Hoewel alle studenten een 'geïntegreerde opdracht' schrijven, is de invulling daarvan sterk afhankelijk van de locatie. Op sommige campussen heet het bachelorproef en op andere niet. Soms is het een individueel project terwijl elders in relatief grote groepen gewerkt wordt.

Er is een goed evenwicht tussen hoorcolleges en activerende werkvormen als practica, werkcolleges en groepsopdrachten. De grootte van de lesgroep wordt bepaald aan de hand van de gehanteerde werkvorm.

Het studiemateriaal is goed op campussen Oostende en De Nayer, maar elders wordt nog te vaak gebruik gemaakt van zelfgeschreven en soms verouderde syllabi.

Pagina 3 van 10 Diverse begeleidingsactiviteiten (extra colleges, oriëntatietoetsen, collectieve monitoraatsessies, proefexamens, mentoren per groep studenten) faciliteren de overgang van het secundair naar universitair onderwijs.

Algemeen beoordeelt de commissie de kwantiteit en de kwaliteit van het onderwijzend personeel als voldoende om het onderwijsproces van alle studenten te ondersteunen.

Het contact tussen de studenten en de docenten is laagdrempelig. Op elke campus zijn studietrajectbegeleiders die studenten assisteren bij de samenstelling van hun curriculum. De onderwijsinfrastructuur is op nagenoeg alle campussen geschikt en up-to-date. Vermeldenswaard is de industriële apparatuur die aanwezig is voor de afstudeerrichting chemie en de faciliteiten voor elektronica-ICT op campussen Gent en De Nayer.

De commissie stelt vast dat de integratie van de vele campussen in een enkele faculteit, zoals voorzien in het multicampusmodel, nog niet is voltooid. Echter, de commissie heeft eveneens vastgesteld dat alle opleidingsvarianten individueel wel voldoen aan de vereiste dat het onderwijsproces in al haar facetten de studenten in staat stelt om de beoogde leerresultaten te behalen. Daarom beoordeelt de commissie het onderwijsproces van de opleiding als voldoende. De commissie beveelt de opleiding aan om nog meer afstemming en intervisie te zoeken tussen de opleidingsvarianten met betrekking tot o.a. de geïntegreerde opdracht, studiemateriaal, studenten- en instroombegeleiding, internationalisering en kwaliteitszorg.

#### *Generieke kwaliteitswaarborg 3 – Gerealiseerd eindniveau*

De commissie beoordeelt het gerealiseerde eindniveau als voldoende.

De opleiding maakt zowel gebruik van eindexamens als permanente evaluatie. Naarmate de opleiding vordert daalt het aantal schriftelijke examens en neemt het aantal mondelinge examens en meer uiteenlopende vormen van permanente evaluatie (verslag, portfolio, groepswerk, e.d.) toe. In groepswerken wordt gewerkt met peerevaluatie. Studenten worden goed geïnformeerd over de evaluatie.

Voordat het programma vernieuwd werd behaalde 60% van de uitstromende studenten het diploma in drie jaar tijd, terwijl ongeveer een derde er een of twee jaar langer over deed. De drop-out bedraagt tussen de 26% en 47%, afhankelijk van campus tot campus en van jaar tot jaar. Op campussen Gent en Aalst ligt de drop-out gevoelig hoger dan het gemiddelde van de opleiding. Het studierendement schommelt rond de 70%, hoewel deze cijfers hoger liggen voor studenten op campussen Geel en Oostende.

Nagenoeg alle studenten stromen door naar een inhoudelijk aansluitende masteropleiding.

De commissie beoordeelt het gerealiseerde eindniveau van de opleiding als voldoende op basis van de documentatie die ze heeft kunnen inkijken. Er zijn doorheen de opleiding goede voorbeelden aanwezig van scoreformulieren en verbeterleutels, maar de commissie stelt dat deze goede praktijken te campusafhankelijk zijn. De commissie beveelt de opleiding aan een eengemaakt toetsbeleid te ontwikkelen, campusoverschrijdende intervisie tot stand te brengen en blijvend in te zetten op tijdige feedback en indien nodig heroriëntering van studenten in de eerste opleidingsfase. Op basis van de gegevens inzake studiesucces en inzetbaarheid besluit de commissie dat de afgestudeerden van deze opleiding voldoen aan de verwachtingen van alle stakeholders.

De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding Bachelor of Science in de industriële wetenschappen / Bachelor of Science in Industrial Sciences (academisch gerichte bachelor) voldoet aan alle generieke kwaliteitswaarborgen. Ze beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als voldoende.

#### **Aanbevelingen commissie**

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van de commissie.

#### **Bevindingen NVAO**

- Het visitatierapport is opgesteld en onderbouwd overeenkomstig het toepasselijke Kader voor de opleidingsaccreditatie 2de ronde (8 februari 2013);
- De commissie heeft voor de externe beoordeling het visitatieprotocol gevolgd zoals vastgesteld door de Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad (augustus 2013);
- Het visitatierapport geeft inzicht in de samenstelling van de commissie;
- Het visitatierapport bevat een onderzoek ten gronde naar de aanwezigheid van voldoende generieke kwaliteitswaarborgen.

Pagina 5 van 10 **Besluit**<sup>2</sup>

betreffende de accreditatie van de Bachelor Of Science in de industriële wetenschappen / Bachelor of Science in Industrial Sciences (academisch gerichte bachelor) van de Katholieke Universiteit Leuven.

De NVAO,  
Na beraadslaging,  
Besluit:

Met toepassing van de Codex Hoger Onderwijs, in het bijzonder de artikelen II.133-II.149, besluit de NVAO accreditatie te verlenen aan de opleiding Bachelor Of Science in de industriële wetenschappen / Bachelor of Science in Industrial Sciences (academisch gerichte bachelor) georganiseerd door de Katholieke Universiteit Leuven. De opleiding wordt aangeboden te Aalst, Geel, Gent, Leuven, Oostende, Sint-Katelijne-Waver met de volgende afstudeerrichtingen: *Nederlandstalig*: Kunststofverwerking; Chemie; Elektromechanica; Elektronica-ICT; Bouwkunde. *Engelstalig*: Chemical Engineering; Electromechanical Engineering, Electronics Engineering. De kwaliteit van de opleiding is voldoende.

De accreditatie geldt van 1 oktober 2016 tot en met 30 september 2024

Den Haag, 25 augustus 2016

De NVAO  
Voor deze:



Marc Luwel  
(bestuurder)

---

<sup>2</sup> Het ontwerp accreditatiebesluit werd aan de instelling bezorgd voor eventuele opmerkingen en bezwaren. Bij mail van 27 juli 2016 heeft de instelling van deze gelegenheid gebruik gemaakt om te reageren. Dit heeft geleid tot aanpassingen.

De onderstaande tabel geeft per generieke kwaliteitswaarborg het globaal oordeel van de NVAO weer, alsook het eindoordeel.

**Generieke kwaliteitswaarborg**

<b>Oordeel</b>	
1. Beoogd eindniveau	G
2. Onderwijsproces	V
3. Gerealiseerd eindniveau	V
<b>Eindoordeel opleiding</b>	<b>V</b>

Naam instelling	Katholieke Universiteit Leuven
Adres instelling	Naamsestraat 22 - bus 5000 B-3000 LEUVEN
Aard instelling	Ambtshalve geregistreerd
Naam associatie	Associatie KU Leuven
Naam opleiding (Graad, kwalificatie, specificatie)	Bachelor Of Science in de industriële wetenschappen / Bachelor of Science in Industrial Sciences <sup>3</sup>
Niveau en oriëntatie	Academisch gerichte bachelor
Bijkomende titel	Geen
Opleidingsvarianten: – Afstudeerrichtingen – Studietraject voor werkstudenten	In de Nederlandstalige opleidingsvariant: – Kunststofverwerking; – Chemie – Elektromechanica – Elektronica-ICT – Bouwkunde  In de Engelstalige opleidingsvariant: – Chemical Engineering – Electromechanical Engineering – Electronics Engineering
Onderwijsstaal	– Nederlands – Engels
Vestigingen opleiding	Nederlandstalige opleidingsvariant aangeboden te: – Leuven; – Aalst; – Sint-Katelijne-Waver; – Geel; – Oostende; – Gent  Engelstalige opleidingsvariant aangeboden te: – Leuven

<sup>3</sup> De Vlaamse Regering keurde op 4 mei 2016 (VR 2016 0405 DOC.0406/2) een wijziging aan de benaming van deze opleiding goed van Bachelor of Science in Industrial Sciences naar Bachelor of Science in Engineering Technology. Deze wijziging gaat in vanaf academiejaar 2016-2017

Studieomvang (in studiepunten)	180
Vervaldatum accreditatie, tijdelijke erkenning of erkenning nieuwe opleiding	30 september 2018
Academieja(a)r(en) waarin opleiding wordt aangeboden <sup>4</sup>	2015 – 2016
(Delen van) studiegebied(en)	Industriële wetenschappen en technologie
ISCED benaming van het studiegebied	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 06 Information and Communication Technologies (ICTs)</li> <li>– 07 Engineering, manufacturing and construction</li> <li>– 071 Engineering and engineering trades</li> <li>– 072 Manufacturing and processing</li> <li>– 073 Architecture and construction</li> <li>– 0721 Food processing</li> <li>– 0722 Materials (glass, paper, plastic and wood)</li> <li>– 732 Building and civil engineering</li> </ul>

---

<sup>4</sup> Betreft het lopende academiejaar, op het ogenblik van de accreditatieaanvraag



Familieleerresultaten van toepassing op alle bacheloropleidingen Industriële Wetenschappen en Biowetenschappen:

[http://www.vluhr.be/media/docs/Learning%20Outcomes/DLR\\_families\\_Ingenieurs\\_2012.pdf](http://www.vluhr.be/media/docs/Learning%20Outcomes/DLR_families_Ingenieurs_2012.pdf)

1. Diepgaande, toepassingsgerichte kennis, inzicht en praktische vaardigheden hebben met betrekking tot wiskunde en de natuurwetenschappen met het oog op ingenieurtoepassingen.
2. Toepassingsgerichte kennis, inzicht en vaardigheden hebben op het gebied van de ingenieurwetenschappen en ingenieurstechnieken.
3. Vanuit inzicht in de basistheorie en –methoden voor het schematiseren en modelleren van processen of systemen, praktische ingenieurstechnische problemen oplossen.
4. Implementatiegericht en analytisch probleemoplossend denken, ontwerpen, ontwikkelen en creatief innoveren met aandacht voor de operationele implicaties van de specifieke casus.
5. Doelgericht wetenschappelijke en technische informatie opzoeken, evalueren en verwerken, en er correct naar refereren.
6. Uitgaande van het verworven inzicht, onderzoek-, onderwerp- en oplossingsmethoden selecteren, adequaat toepassen en de resultaten ervan wetenschappelijk en doelmatig verwerken.
7. Binnen een afgelijnd kader een probleemstelling formuleren en zelfstandig een ingenieursproject plannen en uitwerken, met aandacht voor de randvoorwaarden voor de technische realisatie ervan.
8. Blijk geven van een onderzoeksattitude: nauwkeurigheid, kritische reflectie, wetenschappelijke en technische nieuwsgierigheid, verantwoording van gemaakte keuzes.
9. Blijk geven van een ingenieursattitude: aandacht voor planning, voor technische, economische en maatschappelijke randvoorwaarden en voor bedrijfskundige implicaties, inschatting van risico's en haalbaarheid van de voorgestelde benadering of oplossing, gerichtheid op resultaat en het bereiken van effectieve oplossingen, innovatief denken.
10. Wetenschappelijke en discipline-eigen terminologie correct hanteren in de voor de opleiding relevante talen.
11. Resultaten van technisch en wetenschappelijk werk zowel schriftelijk als mondeling als grafisch communiceren en presenteren aan de peergroep.
12. Functioneren als lid van een team in verschillende rollen en inzicht hebben in het eigen functioneren; medeverantwoordelijkheid opnemen voor het bepalen en behalen van de doelstellingen van het team.
13. Ethisch en maatschappelijk verantwoord handelen met aandacht voor technische, economische, humane en duurzaamheidsaspecten.

Onderstaand leerresultaat is een verbijzondering van het generiek geformuleerde tweede familieeerresultaat. Het is enkel van toepassing op de opleidingen Industriële Wetenschappen en profileert deze opleidingen ten aanzien van de opleidingen Biowetenschappen:

Toepassingsgerichte kennis, inzicht en vaardigheden hebben in het brede domein van de ingenieurwetenschappen en ingenieurstechnieken.

Voorzitter:

- Prof. dr. Ann Nowé, hoogleraar Computerwetenschappen, Vrije Universiteit Brussel.

Leden:

- Prof. em. ir. Eric Ceuterick, em. hoogleraar Industriële Hogeschool De Nayer, vakgroep berekenen van constructies. Voormalig directeur Labo De Nayer (Materiaalonderzoek);
- Prof. dr. Lutgarde Buydens, gewoon hoogleraar analytische chemie en vicedecaan onderwijs, Faculteit Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica, Radboud Universiteit Nijmegen. (onderwijsdeskundige);
- Dhr. Daniel Choukroun, student master IW (Chemie), Universiteit Antwerpen. (studentlid).

De commissie werd ondersteund door Lies Praet, stafmedewerker kwaliteitszorg verbonden aan de Cel Kwaliteitszorg van de Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad (tot 17 mei 2015), en Aljosja Van der Straeten, verbonden aan de Cel Kwaliteitszorg van de Vlaamse Universiteit en Hogescholen raad (tot 30 september 2015) traden op als projectbegeleider en secretaris van deze visitatie. Vanaf 1 oktober 2015 werd deze taak overgenomen door Marleen Bronders, coördinator kwaliteitszorg.