

Besluit **Accreditatierapport en -besluit met een positieve beoordeling van de accreditatieaanvraag voor de opleiding Master of Science in de ingenieurswetenschappen: energie / Master of Science in Engineering: Energy (master) van de Katholieke Universiteit Leuven**

onderwerp
Accreditatierapport en -besluit

(001672)

bijlage

1

1. Inleiding

Bij brief van 29 maart 2013 heeft het instellingsbestuur van de Katholieke Universiteit Leuven te Leuven een accreditatieaanvraag ingediend bij de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) voor de opleiding Master of Science in de ingenieurswetenschappen: energie / Master of Science in Engineering: Energy (master). Deze aanvraag is ontvangen op 29 maart 2013 en ontvankelijk verklaard op 5 juli 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. em. Jean-Marie Streydio, gewoon hoogleraar fysicochemie, thermodynamica en energie, Université Catholique de Louvain-la-Neuve);
- 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).

De visitatie heeft plaatsgevonden van 24 tot en met 27 april 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 gerichtheid van de doelstellingen in relatie tot het niveau is volgens de commissie in orde. De ACQA-criteria zijn gehanteerd voor de operationele uitwerking van de doelstellingen. Deze ACQA-criteria worden erkend als een operationalisering van de meer globale Dublin-descriptoren voor academische ingenieursopleidingen. In die zin acht de commissie ook de overeenkomst met de bepalingen in het Structuurdecreet gegarandeerd. De commissie meent dat het beheersen van algemene (wetenschappelijke) competenties op een gevorderd niveau op toereikende wijze vervat zit in de doelstellingen. De commissie vraagt de nodige aandacht voor competentiegericht leren in de doelstellingen en voor de explicitering van een oriëntatie op onderzoek in de doelstellingen.

De afstemming van de doelstellingen op de eisen, die worden gesteld door (buitenlandse) vakgenoten en de wensen en behoeften van het beoogde beroepenveld, is in orde. Ook wat betreft de afstemming van de eindkwalificaties op de (internationale) wetenschappelijke discipline, is de commissie tevreden. De commissie heeft in de domeinspecifieke dimensie van de doelstellingen een grote mate van overeenstemming vastgesteld met het referentiekader. De commissie aandacht voor het einde van de levenscyclus, in het bijzonder ontmanteling en recyclage.

Programma

In het programma gaat de nodige aandacht naar kennisontwikkeling. Onderzoeksattitudes en -vaardigheden komen duidelijk aan bod. Er is volgens de commissie een sterke link tussen onderwijs en onderzoek, waarbij ook de aansluiting bij recente ontwikkelingen in het wetenschapsgebied gegarandeerd is. Ook de aansluiting met de beroepspraktijk ziet er goed uit, met de integratie van gastdocenten. De commissie stelt voor een meer stringent stagebeleid uit te werken en studenten te stimuleren een stage aan te vatten.

Het programma van beide varianten houdt een adequate concretisering in van de eindkwalificaties van de opleiding qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen. De commissie acht de programma's zelfs inhoudelijk ruimer geconcretiseerd dan de

Pagina 3 van 9 doelstellingen en acht in deze richting verdere afstemming aan de orde. Zowel het Nederlands- als Engelstalige programma biedt studenten de mogelijkheid om de door de opleidingsverantwoordelijken geformuleerde eindkwalificaties te bereiken. Een sterk punt is de multidisciplinariteit in het programma.

De commissie constateert dat het programma een duidelijke inhoudelijke samenhang vertoont, waarbij een mooie sequentiële opbouw bereikt wordt binnen het normtraject. Deze samenhang wordt gerealiseerd ondanks het veelvuldig gebruik van gastdocenten en een heterogene instroom. De labo's zijn adequaat afgestemd op de andere lesactiviteiten. Wel stelt de commissie vraagtekens bij de zeer beperkte keuzeruimte in de eerste studiefase.

De commissie is van mening dat het globale gewicht van de programma's, in termen van werkelijke studietijd, goed aansluit bij de norm van 60 studiepunten per jaar. De studenten geven aan dat zij het traject als zwaar maar haalbaar beschouwen binnen de begrote studietijd. Er zijn nog geen studietijdmetingen gedaan. De commissie wijst op de hoge mate van urgentie om de instrumenten voor studietijdmetingen wel te benutten.

Het programma is geschikt op de bacheloropleiding in de Ingenieurswetenschappen. De potentiële bedreigingen vanwege het ontbreken van een gespecialiseerde bacheloropleiding energie worden goed opgevangen. Studenten uit andere bachelors aan de faculteit hebben de mogelijkheid om het programma aan te vatten, op voorwaarde dat zij een aantal vastgelegde opleidingsonderdelen gevolgd hebben op bachelorniveau. Voor de zij-instromers en bachelors in de industriële wetenschappen is er een volledig voorbereidingsprogramma van 60 studiepunten voorzien. De commissie waardeert de verplichte taaltest voor buitenlandse studenten, maar stelt dat de toelatingsvoorwaarden voor de Engelstalige variant een verdere explicitering verdienen.

De commissie meent dat het didactisch concept afgesteld is op de doelstellingen. Ook staat zij waarderend tegenover de leermiddelen en de variatie binnen het aanbod, waarbij er een goed evenwicht bestaat tussen slides enerzijds en ondersteunende handboeken anderzijds. Wel is er een zeker overgewicht van kennisoverdracht. In het Engelstalige programma worden bepaalde syllabi en slides nog niet in het Engels aangeboden worden. De commissie wijst op de nood de variatie van werkvormen te bewaken, ook met de stijgende studentenaantallen.

De commissie stelt vast dat de evaluatie de nodige variatie en overeenstemming met de doelstellingen vertoont. De commissie heeft de examenvragen kunnen inzien en meent daarin een evenwicht te zien tussen kennis, vaardigheden en attitudes. Voor de onderdelen waarbij de evaluatie gebaseerd is op projecten waarschuwt de commissie voor meeliftgedrag. De commissie betreurt dat er geen vlotte en efficiënte organisatie is van de evaluatieactiviteiten.

In de masterproef geeft de student blijk van een analytisch vermogen of van een zelfstandig probleemoplossend vermogen op academisch niveau. De masterproef voldoet met 24 studiepunten aan de vereisten qua omvang. De masterproef is op goede wijze vormgegeven en geeft aanleiding tot goede resultaten. De commissie heeft een selectie van masterproeven bestudeerd en meent dat de eindresultaten op niveau zijn en blijk geven van een kritisch-reflecterende (onderzoeks)ingesteldheid. Ook is de commissie tevreden over de verplichting een Engelstalig wetenschappelijk artikel van twee tot vier bladzijden te

Pagina 4 van 9 schrijven. De kwaliteit van de begeleiding is variabel. De sterk stijgende studentenaantallen kunnen een bedreiging vormen voor het handhaven van de kwaliteit en het niveau.

Inzet van personeel

De commissie stelt vast dat de expertise binnen het personeel getuigt van een solide onderzoekdeskundigheid. De programma's worden gedragen door twee onderzoeksgroepen die internationaal sterk staan in essentiële aspecten van het energieonderzoek. Ook de aanwezigheid van professionele ervaring in en kennis van de beroepspraktijk gegarandeerd. De onderwijsinbreng vanuit het beroepenveld is solide, via het veelvuldige gebruik van gastdocenten.

De omvang van het personeelsbestand is toereikend om kwalitatief onderwijs te kunnen aanbieden. De opleiding heeft voldoende personeel ter beschikking: zeven kerndocenten en een hele reeks andere docenten van de betreffende afdelingen, alsook specialisten en een aanzienlijk aantal gastdocenten. Voor de oefenzittingen en de labo's wordt een beroep gedaan op het AAP/BAP (binnen ELECTA 53,5 VTE en binnen TME 24,9 VTE). De commissie stelt een kwetsbaarheid vast vanwege de sterk en snel stijgende studentenaantallen.

De commissie constateert een solide vakinhoudelijke deskundigheid binnen het personeel. Ook wat technische, administratieve en organisatorische deskundigheid betreft, ziet de commissie geen problemen. Wat onderwijskundige en didactische deskundigheid betreft, ziet de commissie een nood aan meer aandacht voor onderwijskundige vorming. Er zijn diverse professionaliseringsmogelijkheden, maar deelname hieraan heeft in vele gevallen een al te vrijblijvend karakter. De commissie waardeert dat de professionalisering betrokken wordt in aanstellings-, benoemings- en bevorderingsdossiers.

Voorzieningen

De commissie waardeert de materiële voorzieningen. Er zijn in totaal zeven auditoria en vijf seminarielokalen. Vooral de labo's, die volledig up-to-date zijn en voldoen aan de veiligheidsvoorwaarden, verdienen een pluim van de commissie. De eigen laboratoria van de afdelingen zijn uitgerust met de nodige toestellen om de opleiding te ondersteunen. Het aanbod van de labo's is goed afgestemd op de doelstellingen van de opleiding. Ook wat de bibliotheek- en computervoorzieningen betreft is de commissie tevreden.

De informatievoorziening en begeleiding van de studenten is adequaat. Er is voorzien in studietrajectbegeleiding, studiebegeleiding via de assistenten en een ombudsfunctie. De informatievoorziening rond de stage, de keuzeonderdelen en internationalisering verdient nog aandacht. Er zijn specifieke initiatieven met betrekking tot onthaal en begeleiding van internationale studenten van de Engelse taalvariant.

Interne kwaliteitszorg

De visitatiecommissie acht het kwaliteitsbeleid en de aanpak van de interne kwaliteitszorg adequaat. Zowel in de Nederlandstalige als de Engelstalige variant kan gebruik worden gemaakt van toereikende centraal aangeleverde instrumenten. De meest nauwe opvolging blijkt echter te gebeuren door de studenten zelf. Studentenkring VTK organiseert evaluaties waarbij de opleidingsonderdelen na elk semester door de studenten worden geëvalueerd.

Pagina 5 van 9 De mate van realisatie van de streefdoelen uit het verleden en de gefundeerdheid van de streefdoelen voor de toekomst zijn op orde. De visitatiecommissie meent dat de uitkomsten van de evaluatieactiviteiten de basis vormen voor de nodige verbetermaatregelen. Suggesties en bemerkingen uit vorige visitaties zijn voldoende opgevolgd. De commissie adviseert echter een meer proactieve houding aan te nemen.

De studenten zijn gerepresenteerd in de verschillende betrokken raden, waaronder de permanente onderwijscommissie en via een forum van studentenkring VTK. Globaal gezien heerst er bij de studenten een grote tevredenheid over de mate waarin hun inbreng gehoord wordt. De betrokkenheid van het personeel wordt eveneens op goede en systematische wijze vormgegeven. Om de twee jaar vindt er verder een alumnibevraging plaats. De commissie waardeert de inrichting van een industriële adviesraad (facultaire senaat). De commissie adviseert een verdere systematisering van de betrokkenheid van het beroepenveld.

Resultaten

De commissie acht het gerealiseerde niveau hoog. De kwaliteit van de masterproeven vormen in deze context een duidelijke indicatie. De commissie meent bovendien dat de scoring van de masterproeven representatief is ten aanzien van het hoge niveau. Ook de alumni gaven tijdens de gesprekken blijk van een hoog niveau. De afgestudeerden blijken zich goed voorbereid te voelen op het werkveld en blijken ook snel een baan te vinden in overeenstemming met het afstudeerniveau. De commissie stelt vast dat de vooropgestelde doelstellingen bereikt worden. De internationale studenten zijn momenteel nog niet afgestudeerd. Op basis van de aangeleverde informatie heeft de commissie echter eveneens vertrouwen in het niveau dat bereikt zal worden door deze studenten. Ook op het vlak van internationalisering boekt de opleiding verder mooie resultaten.

De gemiddelde studieduur bedraagt ongeveer 2 jaar en 3 maanden. 10. De commissie meent dat de trend tot studievertraging de nodige opvolging verdient en is tevens van mening dat meer aandacht dient uit te gaan naar het beleid rond studie-uitval en studievertraging.

Conclusie

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

Eindoordeel: positief

betreffende de accreditatie van de Master of Science in de ingenieurswetenschappen:
energie / Master of Science in Engineering: Energy (master) van de Katholieke Universiteit
Leuven

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 ingenieurswetenschappen: energie /
Master of Science in Engineering: Energy (master) van de Katholieke Universiteit Leuven
goedgekeurd en wordt de opleiding geaccrediteerd. Het betreft een opleiding zonder
afstudeerrichtingen die te Leuven 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

De NVAO
Voor deze:



Dr. A.H. Flierman
(voorzitter)

¹ Het ontwerp van accreditatierapport en –besluit werd aan de instelling bezorgd voor eventuele opmerkingen en bezwaren. Bij e-mail van 20 september 2013 heeft de instelling laten weten geen opmerkingen te hebben.

Pagina 9 van 9 **Bijlage 1 – Gegevens opleiding**

– naam instelling	Katholieke Universiteit Leuven
– adres instelling:	Naamsestraat 22 - bus 5000 BE-3000 LEUVEN België
– aard instelling	ambtshalve geregistreerd
– graad, kwalificatie, specificatie	Master of Science in de ingenieurswetenschappen: energie / Master of Science in Engineering: Energy
– niveau en oriëntatie	master
– studieomvang	120 studiepunten
– opleidingsvarianten	
– afstudeerrichtingen:	geen
– studietraject voor werkstudenten:	nee
– vestiging opleiding	Leuven
– onderwijstaal	Nederlands, Engels
– (delen van) studiegebieden	Toegepaste wetenschappen
– bijkomende titel	burgerlijk ingenieur