

Besluit

Accreditatiebesluit met een positief eindoordeel voor de opleiding Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen van de Katholieke Universiteit Leuven

Samenvattende bevindingen en overwegingen

- datum** De NVAO steunt haar inhoudelijke besluitvorming op de onderstaande elementen uit het
30 maart 2016 **visitatierapport.**
- Onderwerp**
accreditatiebesluit *Generieke kwaliteitswaarborg 1 – Beoogd eindniveau*
(003807) De visitatiecommissie (commissie) beoordeelt het beoogd eindniveau als goed.
- bijlagen**
- 4 De masteropleiding VLITS is een unieke opleiding in Vlaanderen die wordt georganiseerd binnen de Faculteit Ingenieurswetenschappen en het Departement Werktuigkunde (Centrum voor Industrieel Beleid, Verkeer & Infrastructuur) van de Katholieke Universiteit Leuven.

De opleiding profileert zich als een unieke combinatie van de kennisdomeinen verkeer en logistiek, ondersteund door intelligente transportsystemen. Ze besteedt aandacht aan de wisselwerking tussen de drie deelgebieden, aan creatief ontwerpen, planning en beheer. Vanuit het burgerlijk ingenieursperspectief focust de opleiding ook op de interacties tussen techniek en het beheren en ontwerpen van systemen, waarmee de vorming is gericht op het verwerven van een theoretische achtergrond en innovatie. De focus vanuit dit ingenieursperspectief op verkeer en logistiek is enig in Vlaanderen.

De commissie vindt het een pluspunt dat de opleiding een duidelijke visie heeft en tevens helder voor ogen heeft voor welke beroepspraktijk ze studenten opleidt. De visitatiecommissie waardeert de inzet van de opleiding om een opleidings specifiek kader te ontwikkelen. Ze ziet de opleidingsvisie hierin terugkomen en concludeerde eveneens dat dit kader beide domeinspecifieke leerresultatenkaders (DLR "familie" Industriële Wetenschappen, Biowetenschappen, Burgerlijk Ingenieurs, Bio-Ingenieurs en DLR VLITS) afdekt. De commissie is er eveneens van overtuigd dat de beoogde opleidings specifieke leerresultaten aansluiten bij de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding. De opleiding moet nu werken aan het breder uitdragen van haar visie en haar naamsbekendheid.

De totale studentenpopulatie in de opleiding is, net zoals het jaarlijks aantal nieuwe inschrijvingen, klein. In het academiejaar 2014 – 2015 waren er in totaal 26 studenten ingeschreven voor de master VLITS, waarvan 13 nieuwe studenten.

De commissie beoordeelt het onderwijsproces als voldoende.

De tweejarige master bestaat uit een helder, op de opleidingsvisie gebaseerd programma van 120 studiepunten. De kernopleiding (58 studiepunten) legt de interdisciplinaire basis waarover elke academisch geschoolde professional in de werkdomeinen verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen moet beschikken. Daarnaast is er een uitgebreid keuzepakket (38 studiepunten) met algemeen vormende en verbredende opleidingsonderdelen. De masterproef is het sluitstuk van de opleiding en telt 24 studiepunten. In de opleiding is verder ruimte voor een niet verplichte stage van 3 of 6 studiepunten. Dit onderdeel wordt evenwel zelden gekozen door de studenten. In dit stageonderdeel zit meer potentieel volgens de visitatiecommissie.

De opleiding heeft geen specifieke bachelor waarop ze rechtstreeks aansluit, waardoor studenten met verschillende profielen instromen. Afhankelijk van de vooropleiding moeten de instromers een aanpassingsprogramma (17 studiepunten) volgen om tekorten in voorkennis bij te werken. Ingeval er geen 17 studiepunten nodig zijn om de nodige basisopleiding te voorzien, worden de studiepunten gekozen uit het keuzepakket.

De opbouw van het programma is logisch met een systeem van volgtijdelijkheid. Doorheen het programma loopt een leerlijn voor het domein verkeer. De opleiding plant om ook voor de andere domeinen leerlijnen te ontwikkelen. Volgens de visitatiecommissie zou dit het programma versterken. Het programma is verder studeerbaar en zet voornamelijk in op het vergaren van kennis (binnen het aanpassingsprogramma en de kernopleiding) en de wetenschappelijke benadering (binnen de masterproef).

De docenten hanteren een waaier aan onderwijs- en leervormen, gaande van hoor- en werkcolleges of practica, tot zelfstandige opdrachten en presentaties. De opleiding maakt ook gebruik van het elektronisch leerplatform Toledo. Het cursusmateriaal dat ter beschikking wordt gesteld is inhoudelijk relevant, maar in sommige gevallen is een actualisatie ervan wenselijk. Het zou tevens nuttig zijn dat de docenten elkaars materiaal bekijken. Docenten stellen elk hun cursus voor in de POC zodat docenten weten van elkaar wat ze doceren. De visitatiecommissie steunt dit initiatief en raadt aan dit verder te zetten.

Internationalisering is binnen de opleiding een punt met veel potentieel, waaraan tot heden evenwel geen prioriteit is gegeven. De internationale component is daardoor nog beperkt ingevuld. Deelname aan internationale uitwisseling door studenten is gering. Internationalisation@home wordt gestimuleerd met behulp van Engelstalige opleidingsonderdelen –25 van de 58 studiepunten van de kernopleiding worden in het Engels gedoceerd – Engelstalige handboeken en buitenlandse ZAP- en AAP/BAP-leden.

Er is een klein maar kwaliteitsvol en geëngageerd team van ZAP, BAP en AAP dat sterk begaan is met de opleiding en de studenten. Zoals de studenten aangaven en ook appreciëren, zijn de docenten vlot toegankelijk en behulpzaam. De commissie ziet dit als een sterk pluspunt.

De kleinschaligheid van de opleiding is positief voor de student-docent verhouding, de communicatie en de studiebegeleiding. De visitatiecommissie is tevreden over de begeleidingsstructuur van de opleiding. Een sterk punt vormt de begeleiding van de

Pagina 3 van 10 masterproef. Slechts weinig opleidingen kunnen hun studenten een dergelijke intensieve begeleiding aanbieden waarbij kort op de bal wordt gespeeld en bijgestuurd indien nodig.

Studenten worden ook goed betrokken bij de formele overlegstructuren. Er heerst een kwaliteitscultuur die gericht is op het verbeteren van de opleiding. De commissie waardeert deze cultuur en de betrokkenheid van de studenten.

De opleidingsspecifieke infrastructuur van de VLITS bestaat voornamelijk uit software. Zowel het aanbod als de beschikbaarheid daarvan zijn goed.

Generieke kwaliteitswaarborg 3 – Gerealiseerd eindniveau

De commissie beoordeelt het gerealiseerde eindniveau als voldoende.

Het toetsbeleid van de opleiding wordt bepaald door de faculteit en de universiteit. De opleiding staat in voor de implementatie ervan. Kwaliteitsbewaking van de toetsing ligt in handen van de betrokken docenten. Daarnaast is het bewaken van de validiteit en betrouwbaarheid ook een verantwoordelijkheid van de POC, de examencommissie en de ombudspersonen. De visitatiecommissie is tevreden met de recent geleverde inzet op het vlak van verdere formalisering van het toetsbeleid. Men heeft oog voor validiteit, betrouwbaarheid en transparantie. Dit zit echter in een eerste stadium en verdient verdere opvolging.

Voor de evaluatie wordt een waaier aan evaluatievormen gebruikt. Voor de formatieve evaluatie worden zowel mondelinge als schriftelijk vormen gehanteerd. Presentaties, papers en peer assessment worden aangewend als summatieve evaluatie. In 90% van de examens mag de student het cursusmateriaal gebruiken. Studenten stellen zelf hun individueel examenprogramma samen op basis van voorgestelde examenmomenten. De commissie erkent de diversiteit aan toetsvormen die zijn afgestemd op het evalueren of de beoogde leerresultaten zijn bereikt.

De evaluatievormen en de verwachtingen per opleidingsonderdeel worden toegelicht in de ECTS-fiches. Aan het begin en einde van elk semester lichten de docenten hun evaluatie toe. Na de evaluatie hebben de geïnteresseerde studenten de mogelijkheid om hun examens in te kijken en feedback te vragen.

Het niveau van de examens en de masterproeven is in orde. De methodologische onderbouwing zou in sommige masterproeven wel kunnen worden versterkt. De beoordeling van de masterproef gebeurt door een jury die is samengesteld uit één (of meer) promotor(en), de begeleider en één (of meer) assessor(en). Het beoordelingsproces is transparant. De stage-evaluatie gebeurt door de verschillende docenten betrokken bij deze stages.

De opleiding heeft helder voor ogen voor welke beroepspraktijk ze haar studenten opleidt. Studenten worden voorbereid op een loopbaan in een technisch-industriële omgeving in de private- of openbare sector, of op een carrière in het wetenschappelijk onderzoek. In het kader van de loopbaanontwikkeling betreft de opleiding bedrijven bij de stage, masterproef en colleges.

Het werkveld is tevreden over de inzetbaarheid van de afgestudeerden en prijst hun technische bagage, de wetenschappelijke benadering van de domeinen, de kennis van

Pagina 4 van 10 modellen en systemen. De alumni op hun beurt hadden snel werk na afstuderen, vaak als consultant in management en logistiek.

Eindoordeel commissie

De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen 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.

betreffende de accreditatie van de Master in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen 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 Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen georganiseerd door de Katholieke Universiteit Leuven. De opleiding wordt aangeboden te Leuven zonder afstudeerrichtingen. De kwaliteit van de opleiding is voldoende.

De accreditatie geldt overeenkomstig artikel II.147§2 van de Codex Hoger Onderwijs vanaf 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2023.

Den Haag, 30 maart 2016

De NVAO
Voor deze:


Dr. A.H. Flierman
(voorzitter)

¹ Het ontwerp van accreditatiebesluit werd aan de instelling bezorgd voor eventuele opmerkingen en bezwaren. Bij e-mail van 22 februari 2016 heeft de instelling van de gelegenheid gebruik gemaakt om te reageren. Dit heeft geleid tot enkele tekstuele aanpassingen.

Pagina 6 van 10 **Bijlage 1: Globale oordelen NVAO**

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

Generieke kwaliteitswaarborg	Oordeel
1. Beoogd eindniveau	Goed
2. Onderwijsproces	Voldoende
3. Gerealiseerd eindniveau	Voldoende
Eindoordeel	Voldoende

Naam instelling	Katholieke Universiteit Leuven
Adres instelling	De heer Rik Torfs, rector Naamsestraat 22 - bus 5000 3000 LEUVEN België
Aard instelling	ambtshalve geregistreerd
Naam associatie	Associatie Katholieke Universiteit Leuven
Naam opleiding (Graad, kwalificatie, specificatie)	Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen
Niveau en oriëntatie	master
Bijkomende titel	Burgerlijk ingenieur
Opleidingsvarianten – Afstudeerrichtingen – Studietraject voor werkstudenten	– geen – geen
Onderwijstaal	Nederlands
Vestiging(en) opleiding	Leuven
Studieomvang (in studiepunten)	120
Vervaldatum accreditatie, tijdelijke erkenning of erkenning nieuwe opleiding	30/09/2016
Academieja(a)r(en) waarin opleiding wordt aangeboden ²	2014-2015
(Delen van) studiegebied(en)	Toegepaste wetenschappen
ISCED benaming van het studiegebied	Engineering, Manufacturing and Construction / Engineering and engineering trades

² Betreft het lopende academiejaar, op het ogenblik van de accreditatieaanvraag

Familieleerresultaten van toepassing op alle masteropleidingen burgerlijk ingenieur:
http://www.vluhr.be/media/docs/Learning%20Outcomes/DLR_families_Ingenieurs_2012.pdf

1. Gevorderde kennis, inzicht en vaardigheden hebben in het specialisme, zowel op het vlak van de grondslagen als van de toepassingen, met aandacht voor actuele ontwikkelingen en evoluties op (middel-)lange termijn (zie voor de concrete invulling de aanvullende leerresultaten per specialisme).
2. Gevorderd, systeem- en toepassingsgericht inzicht hebben in geavanceerde theorieën en -methodes voor het schematiseren en modelleren van processen of systemen en aanwending ervan bij het oplossen van problemen binnen het specialisme.
3. Zelfstandig integreren en uitdiepen van eerder verworven kennis met het oog op vernieuwing van concepten en innovatie van de implementatiemogelijkheden en hierbij de grenzen van de eigen competenties kennen.
4. Oplossingsgericht formuleren en analyseren van complexe problemen binnen het specialisme, deze desgevallend herleiden tot beheersbare deelproblemen, oplossingen ontwerpen voor de specifieke casus met aandacht voor de toepassingsmogelijkheden en de bredere conceptuele draagwijdte.
5. Zelfstandig een ingenieursproject concipiëren, plannen en uitvoeren op het niveau van een beginnende onderzoekende professional. Een literatuuronderzoek uitvoeren en kritisch interpreteren volgens wetenschappelijke standaarden met aandacht voor het conceptuele kader en de toepassingsmogelijkheden.
6. Uitgaande van het verworven disciplinespecifiek en vakoverschrijdend inzicht, geavanceerde onderzoeks-, ontwerp- en oplossingsmethoden selecteren, aanpassen of desgevallend ontwikkelen, adequaat toepassen en de resultaten ervan wetenschappelijk verwerken; de gemaakte keuzes argumenteren op grond van inzicht in de grondslagen van de discipline en de eisen van de toepassings- en bedrijfscontext.
7. Handelen vanuit een onderzoeksattitude: creativiteit, nauwkeurigheid, kritische reflectie, nieuwsgierigheid, gemaakte keuzes verantwoorden op wetenschappelijke gronden.
8. Grensverleggend, innovatie- en toepassingsgericht ontwerpen van systemen, producten, diensten en processen, extrapoleren met aandacht voor de bedrijfscontext. Nieuwe researchvragen extraheren uit ontwerpproblemen.
9. Beheersen van systeemcomplexiteit met behulp van kwantitatieve methoden. Voldoende parate kennis, inzicht en ervaring met de wetenschappelijk onderzoek bezitten om resultaten kritisch te toetsen.
10. Binnen een generieke en vakspecifieke context handelen vanuit een ingenieursattitude: resultaatgerichtheid, aandacht voor planning en technische, economische en maatschappelijke randvoorwaarden zoals duurzaamheid, inschatting van risico's en haalbaarheid van de voorgestelde benadering of oplossing, gerichtheid op resultaat en het bereiken van effectieve oplossingen, innovatief en vakgebiedoverschrijdend denken.
11. Projectmatig werken vanuit een generieke en vakspecifieke context: doelstellingen formuleren, einddoelen en ontwikkeltraject in het oog houden, functioneren als een lid van een (inter- en multidisciplinair) team, beginnend leiding geven, opereren in een internationale of interculturele omgeving, gericht rapporteren.
12. Bedrijfskundig en economisch inzicht hebben om de bijdrage aan een proces of aan de oplossing van een probleem te situeren in de ruimere context.
13. Specificaties en randvoorwaarden afwegen en omzetten in een kwaliteitsvol systeem, product, dienst of proces. Extraheren van bruikbare informatie uit onvolledige, tegenstrijdige of redundante gegevens.

- Pagina 9 van 10
14. Schriftelijk en mondeling communiceren over het eigen vakgebied in de opleidingstaal en de voor het specialisme relevante taal of talen.
 15. Over het vakgebied talig en grafisch communiceren en presenteren aan vakgenoten en aan leken.
 16. Ethisch, professioneel en maatschappelijk verantwoord handelen met aandacht voor technische, economische, humane en duurzaamheidsaspecten.

Domeinspecifieke leerresultaten Master in de Ingenieurswetenschappen: Verkeer, Logistiek en Intelligente Transportsystemen:

1. Gevorderde, wetenschappelijke kennis hebben binnen de domeinen van verkeer en logistiek, over de wisselwerking tussen beide domeinen en over de impact van intelligente transportsystemen op beide domeinen.
2. Systemen en processen (o.a. verkeers- en logistieke netwerken en ketens, transportsystemen, infrastructuur,...) ontwerpen, modelleren, beheren en optimaliseren in beide domeinen.
3. De impact van en de interactie met de randvoorwaarden (maatschappelijke en economische parameters, aspecten van duurzaamheid) op verschillende niveaus, o.a. infrastructuur, multimodaal transport, voertuig(gebruik) in rekening brengen bij het nemen van beslissingen.
4. Ontwikkelen en toepassen van een multidisciplinaire aanpak binnen het domein op basis van een sterke kwantitatieve, technologische en maatschappelijke, socio-economische kennis.

Voorzitter:

- Prof. dr. Frank Witlox, Gewoon hoogleraar economische geografie aan de Universiteit Gent, vakgroep Geografie (Mobiliteit en Duurzaamheid);

Leden:

- Prof. em. drs. Kees J. Ruijgrok, Emeritus hoogleraar transport en logistiek management aan TiasNimbas van de Universiteit van Tilburg;
- Prof. dr. Wout Dullaert, Hoogleraar Supply Chain Logistics aan de Vrije Universiteit Amsterdam;
- Anniek de Milliano, master of Science: Transport, infrastructure and logistics (specialisatie: Policy and engineering), Technische Universiteit Delft (student-lid).

De commissie werd ondersteund door Jannes Motmans, secretaris. Vanaf november 2014 werd zijn taak overgenomen door Marleen Bronders.