

DE ONDERWIJSVISITATIE **Verkeer, Logistiek en Intelligente Transportsystemen**

Een evaluatie van de kwaliteit van de Master of Science in de ingenieurswetenschappen:
verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen aan de Katholieke Universiteit Leuven

www.vluhr.be/kwaliteitszorg

Brussel – februari 2015

vluhr



**DE ONDERWIJSVISITATIE
VERKEER, LOGISTIEK EN INTELLIGENTE TRANSPORTSYSTEMEN**

Ravensteingalerij 27
1000 Brussel
T +32 (0)2 792 55 00
F +32(0)2 211 41 99

Het rapport is elektronisch beschikbaar op www.vluhr.be/kwaliteitszorg

Wettelijk depot: D/2015/12.784/14

VOORWOORD VAN DE VOORZITTER VAN HET BESTUURSCOMITÉ KWALITEITSZORG

Voor u ligt het rapport van de visitatiecommissie Verkeer, Logistiek en Intelligente Transportsystemen. Deze visitatiecommissie brengt met dit rapport verslag uit over haar evaluatie van de Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen aan de Katholieke Universiteit Leuven. Daarbij geeft zij toelichting bij de oordelen en aanbevelingen die resulteren uit het kwaliteitsonderzoek dat zij heeft verricht bij de bezochte opleiding. Dit initiatief kadert in de opdracht van de Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad (VLUHR) betreffende de externe kwaliteitszorg in het Vlaamse hoger onderwijs.

Het visitatierapport is in de eerste plaats bedoeld voor de betrokken opleiding. Daarnaast wil het rapport aan de maatschappij objectieve informatie verschaffen over de kwaliteit van de geëvalueerde opleiding. Daarom is het visitatierapport ook op de webstek van de VLUHR publiek gemaakt.

Dit visitatierapport geeft een momentopname weer van de betrokken opleiding en vertegenwoordigt daarmee slechts één fase in het proces van blijvende zorg voor onderwijskwaliteit. Immers, al na korte tijd kan de opleiding gewijzigd zijn, al dan niet als reactie op de oordelen en aanbevelingen van de visitatiecommissie.

Graag dank ik namens het Bestuurscomité Kwaliteitszorg van de VLUHR de voorzitter en de leden van de visitatiecommissie voor de bestede tijd alsook voor de deskundigheid waarmee zij hun opdracht hebben uitgevoerd. De visitatie was ook enkel mogelijk dankzij de inzet van velen die binnen de opleiding betrokken waren. Ook hen willen wij daarvoor onze erkentelijkheid betuigen.

Hopelijk ervaart de opleiding dit rapport als een kritische weerspiegeling van de inspanningen en als een bijkomende stimulans om de kwaliteit van haar onderwijs te verbeteren.

Nik Heerens

Voorzitter Bestuurscomité Kwaliteitszorg

VOORWOORD VAN DE VOORZITTER VAN DE VISITATIECOMMISSIE

Voor u ligt het eindrapport van de visitatiecommissie over de opleiding Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen (kortweg VLITS) van de Katholieke Universiteit Leuven. Het rapport is in opdracht van de VLUHR opgesteld om inzicht te verwerven en te bieden in de kwaliteit van de genoemde opleiding.

Voor de leden van de visitatiecommissie was dit een eervolle en belangrijke opdracht temeer omdat het belang van verkeer en logistiek, en haar afgeleide en structuurbepalende factoren essentieel zijn voor het goed begrijpen en functioneren van het economisch systeem. Daarbij spelen diverse aspecten een rol: technisch, bedrijfseconomisch, planmatig, verkeerskundig, juridisch, politiek, en sociaal.

Uiteraard omvat het rapport naast veel waardering en lof voor de opleiding en haar personeel, ook een aantal meer kritische bedenkingen. Wij hopen dat de opleiding deze bedenkingen en aanbevelingen ter harte zal nemen, en daarmee de opleiding nog verder sterker kan uitbouwen. Als commissie kijken wij in ieder geval unaniem terug op een zeer leerzame periode, die zowel intern als extern werd gekenmerkt door een uitstekende samenwerking. We danken vooreerst de VLUHR voor het ons toevertrouwen van de evaluatie-opdracht. We danken de bestuurders, opleidingsverantwoordelijken, studenten en alumni, en ondersteuners voor hun openheid en eerlijkheid zowel in de schriftelijke rapportage als de mondelinge toelichting.

Binnen de commissie is de dank ook groot voor de ons toegewezen projectbegeleiders: Jannes Motmans (voor en tijdens de visitatie) en Marleen Bronders (voor haar 'nazorg'). Hun vakinhoudelijke en onderwijsdeskundigheid zijn essentieel voor het welslagen van visitaties. Jannes bleek een ervaren gids te zijn die ons op uiterst doelmatige en vriendelijke wijze de weg heeft gewezen door een veelheid aan afkortingen, kaders, criteria en richtlijnen. Hierdoor kon de commissie zich concentreren op haar kerntaken en op geïnspireerde wijze haar werk (blijven) doen.

Namens de visitatiecommissie,
Prof. dr. Frank Witlox,
Voorzitter

	Voorwoord van de voorzitter van het Bestuurscomité Kwaliteitszorg	3
	Voorwoord van de voorzitter van de visitatiecommissie	5
	DEEL 1 ALGEMEEN DEEL	
Hoofdstuk I	De onderwijsvisitatie Verkeer, Logistiek en Intelligente Transportsystemen	11
Hoofdstuk II	Tabel met scores	17
	DEEL 2 OPLEIDINGSRAPPORT EN SAMENVATTING	
Hoofdstuk I	Katholieke Universiteit Leuven Master of Science in de ingenieurswetenschappen; verkeer, logistieke en intelligente transportsystemen	23
	BIJLAGE	
	Personalialia van de leden van de visitatiecommissie	45

VERIFIEERBARE FEITEN¹

- Hoofdstuk I** Bezoekschema
- Hoofdstuk II** Lijst met de opleidingsspecifieke leerresultaten in relatie tot de gevalideerde domeinspecifieke leerresultaten opgesteld volgens de handleiding van de VLUHR
- Hoofdstuk III** Schematisch programmaoverzicht met vermelding van het aantal studiepunten per opleidingsonderdeel
- Hoofdstuk IV** Omvang van het ingezette personeel in VTE, ingedeeld naar categorie van aanstelling
- Hoofdstuk V** Instroomgegevens, doorstroomgegevens en totaal aantal studenten
- Hoofdstuk VI** De studieduur tot het behalen van het diploma per instromende cohorte en de gemiddelde studieduur per afstuderende cohorte studenten
- Hoofdstuk VII** Overzicht van de belangrijkste activiteiten van de opleiding met betrekking tot internationalisering conform de visie van de opleiding, met minimaal de mobiliteit op basis van internationaal aanvaarde definities

¹ De verifieerbare feiten voor de visitatie Verkeer, Logistiek en Intelligente Transportsystemen zijn terug te vinden op www.vluhr.be/kwaliteitszorg

DEEL 1

Algemeen deel

HOOFDSTUK I

De onderwijsvisitatie Verkeer, Logistiek en Intelligente Transportsystemen

1 INLEIDING

In dit rapport brengt de visitatiecommissie Verkeer, Logistiek en Intelligente transportsystemen verslag uit van haar bevindingen over de Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen (VLITS) die zij in het najaar 2014, in opdracht van de Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad (VLUHR), heeft bezocht.

Dit initiatief kadert, conform de decretale opdracht, in de werkzaamheden van de VLUHR met betrekking tot de organisatie en uitvoering van de externe beoordelingen van het onderwijs aan de Vlaamse universiteiten, hogescholen en andere ambtshalve geregistreerde instellingen.

2 DE BETROKKEN OPLEIDING

Ingevolge haar opdracht heeft de commissie de volgende instelling bezocht:

- Katholieke Universiteit Leuven
- Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen van 13 tot en met 14 oktober 2014.

3 DE VISITATIECOMMISSIE

3.1 Samenstelling

De samenstelling van de commissie Verkeer, Logistiek en Intelligente Transportsystemen werd bekrachtigd door het Bestuurscomité Kwaliteitszorg van 3 december 2013, 14 februari en 25 april 2014. De samenstelling van de visitatiecommissie kreeg op 24 maart 2014 een positief advies van de NVAO. De commissie werd vervolgens door het Bestuurscomité van de VLUHR ingesteld bij besluit van 18 augustus 2014.

De visitatiecommissie heeft de volgende samenstelling:

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

- Domeindeskundige 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.

- Student-lid
 - **Mevr. Anniek de Milliano**, master of Science: Transport, infrastructure and logistics (specialisatie: Policy and engineering), Technische Universiteit Delft.

Dhr. Jannes Motmans, stafmedewerker kwaliteitszorg verbonden aan de Cel Kwaliteitszorg van Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad, trad op als projectbegeleider en secretaris van deze visitatie. Vanaf november 2014 werd zijn taak overgenomen door **mevr. Marleen Bronders**, coördinator kwaliteitszorg.

Voor korte curricula vitae van de commissieleden wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2 Taakomschrijving

Van de visitatiecommissie wordt verwacht dat zij

- gemotiveerde en onderbouwde oordelen geeft over de opleiding aan de hand van het beoordelingskader.
- aanbevelingen formuleert om waar mogelijk te komen tot kwaliteitsverbetering, en
- de bredere samenleving informeert over haar bevindingen.

3.3 Werkwijze

3.3.1 Voorbereiding

Ter voorbereiding van de visitatie werd aan de instelling gevraagd een zelf-evaluatierapport op te stellen. De Cel Kwaliteitszorg van de VLUHR heeft hiervoor een visitatieprotocol ter beschikking gesteld, waarin de verwachtingen ten aanzien van de inhoud van het zelfevaluatie-rapport uitgebreid zijn beschreven. Het zelfevaluatie-rapport volgt de opbouw van het accreditatiekader.

De commissie ontving het zelfevaluatie-rapport enkele weken voor het eigenlijke bezoek, waardoor zij de gelegenheid kreeg dit document vooraf zorgvuldig te bestuderen en het bezoek grondig voor te bereiden. De commissieleden werden bovendien verzocht om elk een tweetal masterproeven grondig door te nemen vooraleer het bezoek plaatsvond.

De commissie hield haar installatievergadering op 9 september 2014. Op dat ogenblik hadden de commissieleden het visitatieprotocol en het zelf-evaluatie-rapport reeds in hun bezit. Tijdens deze vergadering werden de commissieleden verder ingelicht over het visitatieproces en hebben zij zich concreet voorbereid op het af te leggen bezoek. Bijzondere aandacht is besteed aan een eenduidige toepassing van het beoordelingskader en het visitatieprotocol. Verder werd het programma van het bezoek opgesteld (*zie verificerbare feiten*) en werd een eerste bespreking gewijd aan het zelfevaluatie-rapport.

3.3.2 Bezoek aan de instelling

Tijdens het in situ bezoek aan de instelling heeft de commissie gesprekken kunnen voeren met de verschillende betrokkenen bij de opleiding. Het bezoekschema voorzag gesprekken met de opleidingsverantwoordelijken, de studenten, de docenten, de alumni, het werkveld en de opleidingsgebonden ondersteuners. De gesprekken die de commissie heeft gevoerd, waren

openhartig en verhelderend en vormden een goede aanvulling bij de lectuur van het zelfevaluatie-rapport.

Daarnaast werd een bezoek aan de faciliteiten ingepland en werden diverse softwarepakketten toegelicht. Ten slotte was er een spreekuur waarop de commissie bijkomend leden van de opleiding kon uitnodigen of waarop personen op een vertrouwelijke wijze door de commissie konden worden gehoord. Van deze gelegenheid werd noch door de visitatiecommissie, noch de vertegenwoordigers van de opleiding gebruik gemaakt.

Ook werd aan de instelling gevraagd – als een derde bron van informatie – om een aantal documenten beschikbaar te stellen voor de commissie. Tijdens het bezoek is voldoende tijd uitgetrokken om de commissie de gelegenheid te geven om deze documenten te bestuderen. De documenten die ter inzage van de commissie werden gelegd en/of beschikbaar waren op Toledo, waren: verslagen van overleg in relevante commissies/organen, een representatieve selectie van handboeken/studiemateriaal, indicaties van de competenties van het personeel, de toets- en evaluatieopgaven waarvan de commissie heeft aangegeven dat zij die tijdens het bezoek wenst in te kijken en een bijkomend aantal afstudeerwerken. Daar waar de commissie het noodzakelijk achtte heeft zij bijkomende informatie opgevraagd tijdens het bezoek om haar oordeel goed te kunnen onderbouwen.

Aan het einde van het bezoek werden, na intern beraad van de commissie, de voorlopige bevindingen mondeling aan de gevisiteerde opleiding meegedeeld.

3.3.3 Rapportering

Als laatste stap in het visitatieproces heeft de visitatiecommissie per generieke kwaliteitswaarborg haar bevindingen, overwegingen, het oordeel en verbeter suggesties geformuleerd. Een overzicht van de verbeter suggesties die de commissie doet ten aanzien van de opleiding is achteraan bij het rapport opgenomen.

De opleidingsverantwoordelijken van de betrokken opleiding werden in de gelegenheid gesteld om op het concept van het rapport te reageren alvorens de tekst ervan definitief werd vastgelegd.

HOOFDSTUK II

Tabel met scores

In de hierna volgende tabel wordt het oordeel van de commissie op de drie generieke kwaliteitswaarborgen uit het accreditatiekader weergegeven.

Per generieke kwaliteitswaarborg (GKW) wordt in de tabel aangegeven of de opleiding hier volgens de commissie onvoldoende, voldoende, goed of excellent scoort. De commissie geeft ook een eindoordeel over de kwaliteit van de opleiding als geheel aan de hand van dezelfde vierpuntenschaal.

In het opleidingsrapport is inzichtelijk gemaakt hoe de commissie tot haar oordeel is gekomen. Het is dan ook duidelijk dat de scores in onderstaande tabel gelezen en geïnterpreteerd moeten worden in samenhang met de onderbouwing ervan in het opleidingsrapport.

Verklaring van de scores op de **generieke kwaliteitswaarborgen**:

Voldoende (V)	de opleiding voldoet aan de basiskwaliteit.
Goed (G)	de opleiding overstijgt systematisch de basiskwaliteit.
Excellent (E)	de opleiding steekt ver uit boven de basiskwaliteit en geldt als een (inter)nationaal voorbeeld.
Onvoldoende (O)	de generieke kwaliteitswaarborg is onvoldoende aanwezig.

Regels voor het bepalen van de scores voor het **eindoordeel**:

Voldoende (V)	het eindoordeel over een opleiding is 'voldoende' indien de opleiding aan alle generieke kwaliteitswaarborgen voldoet.
Goed (G)	het eindoordeel over een opleiding is 'goed' indien daarenboven ten minste twee generieke kwaliteitswaarborgen als 'goed' worden beoordeeld, waaronder in elk geval de derde: gerealiseerd eindniveau.
Excellent (E)	het eindoordeel over een opleiding is 'excellent' indien daarenboven ten minste twee generieke kwaliteitswaarborgen als 'excellent' worden beoordeeld, waaronder in elk geval de derde: gerealiseerd eindniveau.
Onvoldoende (O)	het eindoordeel over een opleiding – of een opleidingsvariant – is 'onvoldoende' indien alle generieke kwaliteitswaarborgen als 'onvoldoende' worden beoordeeld.
Voldoende met beperkte geldigheidsduur (V*)	het eindoordeel over een opleiding – of een opleidingsvariant – is 'voldoende met beperkte geldigheidsduur', d.w.z. beperkter dan de accreditatietermijn, indien bij een eerste visitatie één of twee generieke kwaliteitswaarborgen als 'onvoldoende' worden beoordeeld.

	GKW 1 Beoogd eindniveau	GKW 2 Onderwijs- proces	GKW 3 Gerealiseerd eindniveau	Eindoordeel
Ma of Science in de ingenieurs- wetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen	G	V	V	V

DEEL 2

Opleidingsrapport

KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN

Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen

SAMENVATTING VISITATIERAPPORT

Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen

Op 13 en 14 oktober 2014 werd de Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen (VLITS) van de Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven), in het kader van een onderwijsvisitatie op haar kwaliteit geëvalueerd door een commissie van onafhankelijke experts. In deze samenvatting, die een momentopname weergeeft, worden de belangrijkste bevindingen van de commissie opgelijst.

Profilering

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 KU 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 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.

Programma

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 inhoud-

lijk relevant, maar in sommige gevallen is een actualisatie ervan wenselijk. Het zou tevens nuttig zijn dat de docenten elkaars materiaal bekijken.

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.

Beoordeling en toetsing

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 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 het algemeen 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.

Begeleiding en ondersteuning

De kleinschaligheid van de opleiding is positief voor de student-docent verhouding, de communicatie en de studiebegeleiding. Er is een klein maar kwaliteitsvol en geëngageerd team van ZAP, BAP en AAP dat sterk begaan is met de opleiding en de studenten. De docenten zijn vlot toegankelijk en behulpzaam. Studenten worden ook goed betrokken bij de formele overlegstructuren.

Een sterk punt vormt de begeleiding van de masterproef. Slechts weinig opleidingen kunnen hun studenten een dergelijke intensieve begeleiding aanbieden waarbij kort op de bal wordt gespeeld en bijgestuurd indien nodig.

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

Slaagkansen en beroepsmogelijkheden

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 modellen en systemen ...

OPLEIDINGSRAPPORT Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen Katholieke Universiteit Leuven

Woord vooraf

Dit rapport behandelt de opleiding Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen (VLITS) van de KU Leuven. De visitatiecommissie bezocht deze opleiding op 13 en 14 oktober 2014.

De visitatiecommissie beoordeelt de opleiding aan de hand van de drie generieke kwaliteitswaarborgen uit het VLUHR-beoordelingskader. Dit kader is afgestemd op de accreditatievereisten zoals gehanteerd door de NVAO. Voor elke generieke kwaliteitswaarborg geeft de commissie een gewogen en gemotiveerd oordeel op een vierpuntenschaal: onvoldoende, voldoende, goed of excellent. Bij de beoordeling van de generieke kwaliteitswaarborgen betekent het concept 'basiskwaliteit' dat de generieke kwaliteitswaarborg aanwezig is en de opleiding – of een opleidingsvariant – voldoet aan de kwaliteit die in internationaal perspectief redelijkerwijs mag worden verwacht van een bachelor- of masteropleiding in het hoger onderwijs. De score voldoende wijst er op dat de opleiding voldoet aan de basiskwaliteit en een acceptabel niveau vertoont voor de generieke kwaliteitswaarborg. Indien de opleiding goed scoort dan overstijgt ze systematisch de basiskwaliteit voor de generieke kwaliteitswaarborg. Bij een score excellent steekt de opleiding ver uit boven de basiskwaliteit voor de generieke kwaliteitswaarborg en geldt ze hierbij als een (inter)nationaal voorbeeld. De score onvoldoende getuigt dan weer dat de generieke kwaliteitswaarborg onvoldoende aanwezig is.

De oordelen worden onderbouwd met feiten en analyses. De commissie heeft inzichtelijk gemaakt hoe zij tot haar oordeel is gekomen. De commissie geeft ook een eindoordeel over de kwaliteit van de opleiding als geheel aan de hand van dezelfde vierpuntenschaal.

De commissie beoordeelt de kwaliteit van de opleiding zoals zij die heeft vastgesteld op het moment van het visitatiebezoek. De commissie heeft zich bij haar oordeel gebaseerd op het zelfevaluatierapport en de informatie die voortkwam uit de gesprekken met de opleidingsverantwoordelijken, de docenten, de studenten, de alumni, de vertegenwoordigers van het werkveld en de verantwoordelijken op opleidingsniveau voor interne

kwakeiteisorg, internationalisering en studiebegeleiding. De commissie heeft ook het studiemateriaal, de afstudeerwerken en het toetsmateriaal bestudeerd. Tevens is door de commissie een bezoek gebracht aan de opleidings specifieke faciliteiten, zoals de les- en vaklokalen, en werd een demonstratie gegeven van gebruikte software.

Naast het oordeel formuleert de visitatiecommissie in het rapport aanbevelingen in het kader van het verbeterperspectief. Op die manier wenst de commissie bij te dragen aan de kwaliteitsverbetering van de opleiding. De aanbevelingen zijn opgenomen bij de respectieve generieke kwaliteitswaarborgen. Aan het eind van het rapport is een overzicht opgenomen van verbeter suggesties.

De opleiding verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen is een unieke opleiding in Vlaanderen. Ze is een onderdeel van de Faculteit Ingenieurswetenschappen en het departement Werktuigkunde (Centrum voor Industrieel Beleid, Verkeer & Infrastructuur). De tweejarige master bestaat uit een programma van 120 studiepunten.

Generieke kwaliteitswaarborg 1 – Beoogd eindniveau

De commissie beoordeelt het beoogd eindniveau van de opleiding Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen als goed.

Krachtens het decreet op de Vlaamse kwalificatiestructuur van 30 april 2009 moeten alle hogescholen en universiteiten de beoogde domeinspecifieke leerresultaten (DLR) bepalen van hun bachelor- en masteropleidingen. Deze DLR's worden gezamenlijk uitgewerkt door de instellingen die een bepaalde opleiding aanbieden. Aangezien de opleiding in kwestie een unieke opleiding in Vlaanderen is, werd het DLR opgesteld door betrokkenen van de opleiding in samenwerking met de VLIR. Dit gebeurde in 2013 en in oktober 2014 werden deze domeinspecifieke leerresultaten gevalideerd door de NVAO. Hierdoor worden de leerresultaten automatisch ingeschaald in de Vlaamse kwalificatiestructuur. Voor deze specifieke opleiding betreft het niveau 7 van de Vlaamse kwalificatiestructuur. Het DLR werd voorgelegd aan enkele internationale domeindeskundigen, aan enkele studenten en aan verschillende stakeholders uit het werkveld. Deze opleiding is onderdeel van de academische ingenieursopleidingen en dient daarom ook te voldoen aan het familielearresultatenkader. Dit gebeurde in 2011 en 2012. Individuele instellingen kunnen in het kader van verdere profilering of differentiëring van de opleidingen, opleidings specifieke leerresultaten (OLR) toevoegen aan deze gezamenlijke leerresultaten.

De master verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen profileert zich als een unieke combinatie van de kennisdomeinen verkeer en logistiek, ondersteund door intelligente transportsystemen (ITS). De opleiding kiest ervoor om aandacht te besteden aan de wisselwerking tussen de drie deelgebieden, aan creatief ontwerpen, planning en beheer. Aangezien het een burgerlijk ingenieursopleiding betreft, wil de opleiding ook focussen op de interacties tussen techniek en het beheren en ontwerpen van systemen. Daarmee is de vorming meer gericht op het verwerven van een theoretische achtergrond en innovatie. 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.

De visitatiecommissie kan zich herkennen in de heldere visie van de opleiding. Het is voor de commissie duidelijk wat de opleiding wil bereiken en hoe ze zich wil profileren. Het is namelijk een bewuste, strategische keuze

om het domein te benaderen via een systeemanalytische, kwantitatieve en modelmatige aanpak vanuit een burgerlijk ingenieursperspectief. De focus vanuit dit ingenieursperspectief op verkeer en logistiek is uniek 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. Het viel de visitatiecommissie op dat de studenten bekend zijn met deze visie en ze zich ermee identificeren. Graag formuleert de commissie twee aanbevelingen. In eerste instantie mag de opleiding trots zijn op haar onderscheidend vermogen. Ze mag dit dan ook breder verkondigen binnen het domein. Alumni en afgevaardigden van het werkveld beamen dit en wezen de commissie erop dat de naamsbekendheid een werkpunt is. De opleiding is zich bewust van dit naamsbekendheidsprobleem en gaf aan dat er de voorbije jaren voornamelijk gewerkt is aan de opbouw en optimalisatie van de jonge opleiding. Als tweede aanbeveling vraagt de commissie een evenwaardige aandacht voor de drie pijlers: verkeer, logistiek en ITS. Tegelijkertijd vraagt ze de opleiding om na te denken over de mogelijkheid voor studenten om tot specialisatie in één van de drie domeinen te komen.

Op basis van deze opleidingsvisie en de eigenheid van de KU Leuven werden de domeinspecifieke leerresultaten vertaald naar opleidingsspecifieke leerresultaten. Hiervoor werden de ACQA-criteria gehanteerd, dewelke door de NVAO erkend zijn als een operationalisering van de Dublin-descriptoren voor academische ingenieursopleidingen. Naast de leerresultaten werden ook vormingsdoelen uitgewerkt. Dit leidt tot een systeem van zeven competentiegebieden. Het eerste, “de afgestudeerde is kundig in één of meerdere wetenschappelijke disciplines”, weerspiegelt voornamelijk de eerder beschreven visie van de opleiding.

De visitatiecommissie waardeert de inzet van de opleiding om een opleidingsspecifiek 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 opleidingsspecifieke leerresultaten aansluiten bij de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding. De domeinspecifieke leerresultaten zijn, zoals eerder beschreven, getoetst bij domeindeskundigen en het werkveld. Beiden hadden een internationaal karakter. De ACQA-criteria worden op hun beurt positief onthaald door CAESAR (Connecting All European and South

American Researchers) en CLUSTER (Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research). Dit geeft de commissie voldoende argumenten om haar overtuiging te staven.

Alhoewel het werkveld betrokken is geweest bij de ontwikkeling van het DLR, wil de commissie er toch op wijzen dat met betrekking tot de visie er verschillende opvattingen heersten bij de werkveldvertegenwoordigers die de visitatiecommissie sprak tijdens het bezoek. Deze verschillen betroffen onder andere voorstellen voor meer aandacht voor logistiek of ITS terwijl anderen een minder brede opvatting van het domein vroegen. Aangezien de opleiding nog geen formele werkveldcommissie of adviesraad heeft, wil de commissie de opleiding aanraden hierover na te denken. De betrokkenheid van werkveld en alumni komt in generieke kwaliteitswaarborg twee opnieuw aan bod en zal daar breder beschreven worden. Wel wil de commissie aangeven dat er tussen de opleidingsverantwoordelijken en het werkveld informele contacten zijn in het kader van onderzoek.

Op basis van voorgaande argumenten beoordeelt de commissie deze generieke kwaliteitswaarborg als goed. Er is een heldere opleidingsvisie en een uitgebreid OLR dat deze visie reflecteert. De opleiding heeft een unieke insteek op het domein van verkeer en logistiek. De visie mag echter breder verkondigd worden en er dient een evenwaardige aandacht te zijn voor de drie domeinen binnen de opleiding.

Generieke kwaliteitswaarborg 2 - Onderwijsproces

De commissie beoordeelt het onderwijsproces van de opleiding Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen als voldoende.

De opleiding verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen is een nieuwe opleiding die in 2011 van start ging na het samengaan van de master na master Industrial Management en de master Bouwkunde, optie verkeer. Het oorspronkelijke programma bestond uit een kernopleiding van 45 studiepunten, een masterproef van 24 studiepunten en een keuze-optie: ofwel de optie verkeer en infrastructuur (13 studiepunten) ofwel logistiek en transport (15 studiepunten). De overige studiepunten werden aangevuld met keuzevakken. Aan het begin van het academiejaar 2013 – 2014 trad een programmahervorming in voege die het schot tussen de twee opties wegnam. De kernopleiding werd uitgebreid tot 58 studiepunten met opleidingsonderdelen uit beide opties. In deze kernopleiding wordt

de interdisciplinaire basis gelegd waarover elke academisch geschoolde professional in de werkdomeinen verkeer, logistiek en ITS zou moeten beschikken. De masterproef bleef hetzelfde en de overige 38 studiepunten kon aangevuld worden met keuzevakken. Deze keuzevakken zijn onderverdeeld in een compartiment Algemeen Vormende Opleiding en Verbredende Keuzeopleiding. Dit uitgebreide keuzepakket is echter enkel weggelegd voor studenten die geen aanpassingsprogramma dienen te volgen. Het aanpassingsprogramma bestaat uit drie opleidingsonderdelen van in totaal 17 studiepunten. Naargelang de vooropleiding kiest de student één, twee of drie opleidingsonderdelen. De vooropleiding wordt verder besproken bij het onderdeel instroom.

De visitatiecommissie zag een helder programma waarvan de uitwerking gebaseerd is op de opleidingsvisie. Doorheen het programma zag de commissie ook een recent ontwikkelde leerlijn voor het domein verkeer. De opleiding gaf aan dat ze streeft naar de ontwikkeling van andere leerlijnen en de commissie kan dit enkel maar aanmoedigen. Een leerlijn voor logistiek en ITS zou het programma ten goede komen. De commissie stelde vast dat er een systeem is van volgtijdelijkheid. De verschillende opleidingsonderdelen en hun eventueel volgtijdelijkheid zijn beschreven in de ECTS-fiches. Hierin staan de te behalen einddoelen, de werk- en evaluatievormen en andere informatie. De commissie nam verschillende van deze fiches door en stelde vast dat er sterke verschillen zijn per opleidingsonderdeel. Sommige ECTS-fiches zijn uitgebreid ingevuld, daar waar anderen zeer minimalistisch zijn beschreven. De visitatiecommissie raadt de opleiding dan ook aan om een uniformisering van deze fiches door te voeren en ze duidelijk te koppelen aan de opleidingsspecifieke leerresultaten. De opleiding heeft een uitgewerkt kader en het is zonde indien deze doelstellingen niet gebruikt worden.

De leerresultaten zijn gekoppeld aan de verschillende opleidingsonderdelen. Elke docent dient aan te geven welk leerresultaat aan bod komt en getoetst wordt in zijn of haar gedoceede opleidingsonderdeel. Docenten diende eveneens aan te geven aan welke van de zeven ACQA-competentiegebieden (kennis, onderzoeken, ontwerpen, wetenschappelijke benadering, intellectuele basisvaardigheden, samenwerken en communicatie en tot slot context) de opleidingsonderdelen bijdragen. Op die manier wordt duidelijk dat de opleiding voornamelijk inzet op het vergaren van kennis (binnen het aanpassingsprogramma en de kernopleiding) en op de wetenschappelijke benadering (binnen de masterproef). De andere vijf gebieden komen ongeveer evenwaardig aan bod binnen het programma.

Zoals eerder vermeld is de VLITS onderdeel van het Centrum voor Industrieel beleid (CIB). De opleiding kan een beroep doen op vier ZAP-leden van het CIB om de lesopdrachten in te vullen. Twee van hen zijn volledig betrokken bij de VLITS opleiding en de overige twee zijn ook betrokken bij andere opleidingen. Daarnaast wordt het docentenkorps uitgebreid met 12 gastdocenten. Deze kunnen verbonden zijn aan de KU Leuven, aan andere Vlaamse of internationale universiteiten (TU Delft, Universiteit Luxemburg) of aan bedrijven. In het totaal worden de lesopdrachten ingevuld door 16 docenten. Er zijn eveneens meer dan 35 assisterende personeelsleden verbonden aan het centrum. 20 van hen zijn betrokken bij de VLITS. Zij staan in voor onderwijs en onderwijsondersteuning: doceren van oefeningen, begeleiden van practica en masterproeven.

Tijdens het bezoek zag en sprak de commissie een groep van enthousiaste, geëngageerde maar ook kwalitatief hoogwaardige personeelsleden die begaan zijn 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 werkdruk is momenteel draagbaar, ondanks het feit dat de docenten instaan voor een groot aantal opdrachten: lesopdrachten, begeleiding van stage en masterproef, onderzoek, promotie van de opleiding, internationalisering, ... Er ligt voornamelijk gewicht op twee docenten, al geven ze zelf aan dat dit momenteel doenbaar is. De commissie raadt aan om de werkdruk te bewaken. Een extra docent die volledig verbonden is aan de VLITS zou de werklast meer spreiden en zou ook inhoudelijk een toegevoegde waarde kunnen hebben. Nieuwe docenten en assistenten moeten verplicht een docenten- en assistentenopleiding volgen aan de universiteit zelf. Sommige docenten houden eveneens functioneringsgesprekken met hun assistenten en doctoraatstudenten.

Voor het academiejaar 2014 – 2015 waren er in totaal 26 studenten¹ ingeschreven voor de master VLITS. 13 van hen zijn dit academiejaar begonnen aan het traject, terwijl de overige 13 hun traject al vroeger begonnen. In 2011 – 2012 schreven 13 studenten zich in. In de academiejaren 2012 – 2013 en 2013 – 2014 schreven er zich respectievelijk 6 en 8 studenten in. De opleiding heeft geen specifieke bachelor die voorafgaat aan deze master. Dit verklaart het aantal verschillende profielen van de studenten. Instromen kan vanuit de volgende richtingen:

1 Op basis van de studentenaantallen van de KU Leuven zoals gevonden op de website: http://www.kuleuven.be/prodstudinfo/PDF_Publiek/50000050/Studentenaantallen%20KULeuven%20-%20alle%20studenten%20met%20vergelijking.pdf?1414150947685.

- Bachelor in de ingenieurswetenschappen (met al zijn specialisaties)
- Bachelor in de bio-ingenieurswetenschappen
- Master in de industriële wetenschappen (na toelating)

Wel is er binnen de bachelor in de ingenieurswetenschappen een nevenrichting bedrijfsbeheer die de overschakeling vlotter maakt.

Het viel de commissie op dat de studentenpopulatie klein is, net zoals het jaarlijks aantal nieuwe inschrijvingen. Uit de gesprekken met de opleidingsverantwoordelijken bleek dat, aangezien de opleiding pas in 2011 van start ging, het een bewuste keuze was om nog niet ten volle in te zetten op de bekendheid en de bekendmaking van de opleiding. De alumni en het werkveld konden bevestigen dat de naamsbekendheid van VLITS een werkpunt is. Volgens de visitatiecommissie is het wenselijk om werk te maken van de naamsbekendheid en een ruimere studenteninstroom. Met betrekking tot de instroom wil ze de opleiding aanbevelen om voornamelijk te werven binnen de bachelor in de ingenieurswetenschappen aan de KU Leuven, in Vlaanderen en in de evenwaardige opleidingen in Nederland. De actie van docenten om in de bachelor een infosessie te geven over de VLITS is een goed initiatief en de commissie moedigt de verdere uitbouw hiervan aan.

Op het vlak van doorstroom zijn er nog niet genoeg relevante cijfers om uitspraken te doen. De uitval is beperkt en te wijten aan niet onderwijsgerelateerde oorzaken. Sinds 2011 studeerden 10 studenten af waarvan er 6 afstudeerden na de begrote 2 jaar, één student na 2.5 jaar, en 3 studenten na 3 jaar.

Tijdens het visitatiebezoek sprak de commissie met een delegatie van studenten. Eén van de gespreksonderwerpen betrof de studentbetrokkenheid. Er is een jaarlijkse studentenbevraging (de Kondorbevraging) waarvan de resultaten als 'guidelines' dienen voor de opleidingsverantwoordelijken. Studenten zijn betrokken in het onderwijskundig overleg via de Permanente Onderwijscommissie (POC). De POC van de VLITS bestaat uit 6 ZAP-leden, 2 AAP/BAP-leden en 4 studenten. Naast deze formele kanalen kunnen studenten vlot in contact treden met de docenten dankzij de kleinschaligheid van de opleiding. Deze bevordert eveneens de communicatie tussen studenten en docenten. De studenten gaven aan dat er gehoor wordt gegeven aan hun opmerkingen en dit stemt de commissie tevreden.

Zoals de kleinschaligheid de communicatie bevordert, zo bevordert ze ook de begeleiding van studenten. Dit leidt tot een meer informeel begeleidingstraject, naast het formele. Voor aanvang van de master krijgen de ingeschreven studenten informatie via de introductiesessie, de studiegids en Toledo (de online leeromgeving). Tijdens de master gebeurt de begeleiding vooral op de contactmomenten: interactieve colleges, geïntegreerde practica, oefeningen en begeleidingsmomenten voor de masterproef. Er is eveneens een ombudspersoon en een studietrajectbegeleider waar de studenten beroep op kunnen doen. De begeleiding wordt voornamelijk voorzien door de docenten en de assistenten. Uiteraard kan een student ook terugvallen op de algemene diensten van de KU Leuven indien nodig. De visitatiecommissie is tevreden over de begeleidingsstructuur van de opleiding. Op de vraag of de opleiding deze begeleiding ook kan waarborgen indien het studentenaantal zou toenemen, antwoordde de opleidingsverantwoordelijke positief.

Kwaliteitsbewaking in de opleiding is voornamelijk in handen van de POC en de docenten. Docenten staan zelf in voor de kwaliteit van hun cursusinhouden, cursusmateriaal en toetsing. 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. Sommige studenten gaven aan dat er overlapping is tussen verschillende opleidingsonderdelen binnen het domein logistiek. Zoals eerder aangegeven worden studenten betrokken bij het onderwijsproces via de Kondorbevraging. Ze kunnen ook om de twee jaar hun mening geven over de vakdocent combinatie en de kernaspecten van het lesgeven. De resultaten worden besproken op de POC. Er heerst een kwaliteitscultuur die gericht is op het verbeteren van de opleiding. De commissie waardeert deze cultuur en de betrokkenheid van de studenten. Ook hier merkt ze dat de kleinschaligheid de kwaliteitscultuur positief beïnvloedt. De kwaliteit van het cursusmateriaal en de toetsing wordt verder besproken in dit hoofdstuk en in GKW 3.

De master verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen vloeit voort uit de master na master Industrial Management, welke een sterke internationale instroom had. In tegenstelling tot de master na master is de VLITS een Nederlandstalige opleiding, maar met een ruim aantal opleidingsonderdelen die in het Engels gedoceerd worden (25 van de 58 studiepunten van de kernopleiding). De opleiding wordt beperkt door de taalregelgeving voor het Hoger Onderwijs wat het moeilijk maakt om in dit stadium internationale studenten aan te trekken. Enkele Erasmusstudenten zijn

ingeschreven voor de Engelstalige opleidingsonderdelen. Naar de toekomst toe zou de opleiding eventueel overwegen om een Engelstalige master te worden. Huidige studenten die aan internationalisering willen doen, kunnen dit via een Erasmusuitwisseling (voornamelijk in het kader van de masterproef) of een korte uitwisseling via het Athensprogram. Het aantal studenten dat aan een Erasmusuitwisseling deelnam is beperkt: slechts één student tot nu toe. De opleiding geeft in het zelfevaluatie rapport enkele redenen aan waarom dit een werkpunt is. Zo blijkt de combinatie verkeer en logistiek internationaal moeilijk te vinden – bekende uitzonderingen zijn de TU Delft in Nederland en de TU Darmstadt in Duitsland – en krijgen de studenten pas informatie over de Erasmusmogelijkheden tijdens de master. Meerdere studenten trokken via het Athensprogram naar een instelling van de Athensgroep. Studenten krijgen tijdens deze week een volledig opleidingsonderdeel gedoceerd ter waarde van drie studiepunten. Tot slot wordt Internationalisation@home voornamelijk gestimuleerd met behulp van Engelstalige opleidingsonderdelen, Engelstalige handboeken en buitenlandse ZAP- en AAP/BAP-leden.

De visitatiecommissie is van oordeel dat internationalisering een punt met veel potentieel is, maar dat het momenteel beperkt ingevuld is. De opleiding gaf zelf aan dat internationalisering de voorbije jaren nog geen prioriteit was. De commissie raadt de opleiding aan dit onderdeel verder uit te bouwen. Zo zouden de studenten al warm gemaakt kunnen worden voor een Erasmusuitwisseling tijdens de infosessie die in de bachelor in de ingenieurswetenschappen gegeven wordt, zou de link met Nederland en met name de TU Delft en de TU Eindhoven kunnen worden versterkt, zou mogelijks een les onderdeel binnen het Athensprogram kunnen worden aangeboden.

De opleidingsspecifieke infrastructuur van de VLITS bestaat voornamelijk uit software. Studenten maken kennis met specifieke software zoals Matlab, OmniTrans, VISUM, enzovoort. Deze wordt gebruikt in practica, oefeningen, opleidingsonderdelen en de masterproef. De software is beschikbaar op de PC's op de campus. Studenten kunnen deze ook via studentenlicenties downloaden en gebruiken wanneer ze niet aanwezig zijn op de campus. De bibliotheek Campus Arenberg staat eveneens ter beschikking van de studenten. De commissie is tevreden over het aanbod en de beschikbaarheid van de software.

Doorheen de masteropleiding hanteren de docenten een diverse waaier aan onderwijs- en leervormen. Dit gaat van hoor- en werkcolleges of prac-

tica, tot zelfstandige opdrachten en presentaties. Hoorcolleges worden voornamelijk gebruikt in de inleidende opleidingsonderdelen, al dan niet aangevuld met oefensessies. Als activerende werkvormen worden breakout sessies gebruikt, of worden studenten gestimuleerd via opdrachten (al dan niet in groep) of het geven van presentaties. Voor elk opleidingsonderdeel is er een bijhorend onderdeel op de digitale leeromgeving Toledo. Docenten kunnen hier hun cursusmateriaal, oefeningen, aankondigingen, enzovoort uploaden. Een deel van het cursusmateriaal kon eveneens door de commissie ingekeken worden. Ze stelde vast dat de inhoud relevant is, maar dat voor sommige opleidingsonderdelen een update van het materiaal wenselijk is. Uit de gesprekken bleek dat de docenten elkaars materiaal niet bekijken. In het kader van kwaliteitszorg zou dit meerogenprincipe een meerwaarde kunnen bieden.

De masterproef is het sluitstuk van de opleiding en telt 24 studiepunten. Het wordt beschreven als een origineel onderzoeksproject door één (of twee) studenten onder begeleiding van één of meer professoren en onderzoekers. Het project staat onder supervisie van één van de docenten en sluit nauw aan bij lopend (doctoraats)onderzoek, of bij bedrijven met concrete problemen uit het werkdomein. De masterproeven sluiten aan bij “intelligente transportsystemen”, “verkeer en infrastructuur” of “logistiek en transport”, of een combinatie van domeinen. Studenten kunnen kiezen uit een lijst van onderwerpen, of zelf een onderwerp voorstellen. In maart wordt de keuze doorgegeven zodat in september van het tweede masterjaar van start gegaan kan worden. Hierna krijgen studenten een begeleider aangewezen en wordt er gestreefd naar een tweewekelijks onderhoud. Voor kerstmis geven de studenten een tussentijdse presentatie voor de promotor, begeleider en minstens één assessor. Op basis van deze informatie krijgen ze feedback over de inhoud, voortgang en manier van presenteren. Sinds het academiejaar 2013 – 2014 is er een infosessie over de masterproef. Dit initiatief komt er op basis van de resultaten van de Kondorbevraging.

Aangezien er momenteel tien alumni zijn, besliste de commissie om alle tien eindwerken door te nemen. Op basis hiervan, de gesprekken en de ingekeken documenten, kon de commissie enkele zaken vaststellen. In sommige eindwerken miste de commissieleden een uitgewerkte onderzoeksmethodologie. In het programma-aanbod van de VLITS is er geen opleidingsonderdeel geweid aan methodologie. De opleiding wist te melden dat dit in alle bachelors aan bod komt. De commissie is evenwel van oordeel dat een masterproef voor een Master of Science opleiding en zeker

ook opleidingen met een ontwerpgerichte doelstelling toch een specifieke methodologische of theoretische onderbouw vereist en dat deze verschilt van domein tot domein. Ze wil daarom aanbevelen de nodige aandacht te besteden binnen de master aan de domeinspecifieke methodologie. Dit moet niet noodzakelijk gebeuren in de vorm van een opleidingsonderdeel. Een specifieke opdracht om een uitgewerkt projectplan aan het begin van het mastertraject te maken, inclusief een methodologische verantwoording, met bijhorende oefenzitting, kan een eerste stap zijn om die versterking van de methodologische onderbouwing te bereiken. De commissie wil erop wijzen dat deze methodologische onderbouwing bij sommige eindwerken wel uitgewerkt aanwezig was. Ook de begeleiding is een pluspunt. Slechts weinig opleidingen kunnen hun studenten een tweewekelijkse begeleiding aanbieden. Dit is opnieuw een voordeel van de kleinschaligheid. Dit maakt het mogelijk dat docenten ook kort op de bal kunnen spelen en bijsturen indien nodig.

Er is eveneens ruimte in de opleiding voor een stage van 3 of 6 studiepunten. Deze stage is niet verplicht. Voorafgaand krijgen de studenten uitleg en informatie via een infobrochure die beschikbaar is op Toledo. Studenten dienen zelf de bedrijven te contacteren en hun opdracht samen te definiëren, binnen het kader van de leerdoelen. In het opleidingsonderdeel van 6 studiepunten dient er effectief een project opgestart en afgesloten te worden, terwijl het stageonderdeel van 3 studiepunten voornamelijk gericht is op het meedraaien in een bedrijf aan bijvoorbeeld een onderzoeksproject. Aan het einde van de stage schrijft de student een verslag en presenteert hij of zij over de ervaring. Tijdens het gesprek met de studentendelegatie polste de commissie naar redenen waarom er niet gekozen werd voor de stage. Geen tijd of de verhouding studiepunten-werklast werden aangehaald als voornaamste redenen. Ook hier is de commissie ervan overtuigd dat er meer potentieel zit in het stageonderdeel.

Tot slot bekeek de visitatiecommissie de studeerbaarheid van het programma in samenhang met de onderwijsomgeving. Op basis van de voorgaande bevindingen is ze van mening dat de studeerbaarheid haalbaar is. Ook de studenten gaven dit aan in de gesprekken en via de studentenbevragingen. In het verleden bleek er een discrepantie te zijn tussen de reële studiebelasting en de toegewezen studiepunten. Dit bleek te wijten aan softwareproblemen die ondertussen opgelost zijn.

De opleiding verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen is een stabiele masteropleiding die op de goede weg is sinds de toets nieuwe op-

leiding in 2010. Ze wordt gekenmerkt door een kleinschaligheid die positief is voor de student-docent verhouding, de communicatie en de kwaliteitszorg. Er is een klein maar kwaliteitsvol en geëngageerd team van ZAP, BAP en AAP dat sterk betrokken is bij de opleiding. Er is een sterke studentbetrokkenheid en een kwaliteitscultuur gericht op verbetering. Op het vlak van de masterproef en bijhorende methodologie, het cursusmateriaal, leerlijnen, internationalisering, de naamsbekendheid en de ECTS-fiches is er nog ruimte voor verbetering. De commissie is ervan overtuigd dat de opleiding de basiskwaliteit levert en beoordeelt het onderwijsproces als voldoende.

Generieke kwaliteitswaarborg 3 - Gerealiseerde eindniveau

De commissie beoordeelt het gerealiseerde eindniveau van de opleiding Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen als voldoende

Het toetsbeleid van de opleiding wordt bepaald door de faculteit en de universiteit. De opleiding staat in voor de implementatie ervan. Transparantie en communicatie betreffende de evaluaties gebeurt via het individueel examenrooster en via de ECTS-fiches. Studenten stellen hun individueel studieprogramma samen en krijgen na goedkeuring dit rooster. In de ECTS-fiches staan de evaluatievormen en de verwachtingen per opleidingsonderdeel toegelicht. Ook de docenten lichten hun evaluatie toe aan het begin en einde van elk semester. Na de evaluatie hebben de geïnteresseerde studenten de mogelijkheid om hun examens in te kijken en feedback te vragen.

Kwaliteitsbewaking van de toetsing ligt in handen van de betrokken docenten. Ze bewaken dat de beoogde leerdoelen getoetst worden, welke evaluatievormen er gehanteerd worden, welke criteria gebruikt worden en hoe de evaluatie beoordeeld wordt. Daarnaast is het bewaken van de validiteit en betrouwbaarheid ook een verantwoordelijkheid van de POC, de examencommissie en de ombudspersonen. Uit de gesprekken bleek eveneens dat de opleiding de voorbije jaren aanzetten gaf tot een toetsbeleid. Zo is gestart met het opstellen van verbeterleutels en modelantwoorden ter bevordering van de transparantie. Docenten volgden een sessie omtrent evaluatie van de KU Leuven in het kader van professionalisering. Tot slot wordt er bij studenten gepolst naar hun bevindingen met betrekking tot evaluatie.

De visitatiecommissie is tevreden met de recent geleverde inzet op het vlak van evaluatie en toetsbeleid. De genomen acties zijn een stap in de richting van een verdere formalisering van het toetsbeleid en kunnen de kwaliteit, validiteit, betrouwbaarheid en transparantie verhogen. Dit bevindt zich in een eerste stadium en verdient verdere opvolging. De commissie raadt de opleiding daarnaast aan deze stappen structureel in te bedden ter versterking van de eenduidigheid onder docenten. Zo kan er bijvoorbeeld systematisch met een meerogenprincipe naar verschillende examens en verbeterleutels gekeken worden in de POC.

Voor de evaluatie wordt er een waaier aan evaluatievormen gebruikt. Voor de formatieve evaluatie worden zowel mondelinge als schriftelijk vormen gebruikt. Presentaties, papers en peer assessment worden gebruikt als summatieve evaluatie. In 90% van de examens mag de student het cursusmateriaal gebruiken. 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). Na de eerste formele voorstelling voor de jury rond kerstmis, krijgen de studenten feedback. Het eindcijfer wordt toegekend na de finale presentatie, en is gebaseerd op de kwaliteit en inhoud van de tekst, de presentatie en het beantwoorden van de vragen. Ook de werkmethode wordt mee in rekening genomen. Aan de hand van een standaardformulier geeft de jury zijn eindoordeel. De verschillende quoteringen worden samengebracht door de masterproefcoördinator. Tot slot worden eventuele afwijkingen in een afsluitende vergadering besproken. De stage-evaluatie gebeurt door de verschillende docenten betrokken bij deze stages. Het verslag, de presentatie en het beantwoorden van vragen wordt besproken in onderling overleg. De commissie erkent de diversiteit aan toetsvormen die zijn afgestemd op het evalueren of de beoogde leerresultaten zijn bereikt.

De commissie bestudeerde examenvragen en stelde vast dat deze van een voldoende niveau zijn zoals men van een master kan verwachten. Zoals aangegeven onder GKW 2 bestudeerde de visitatiecommissie ook alle beschikbare masterproeven. Ondanks de gemaakte opmerkingen voldoet het niveau aan VKS 7. Het beoordelingsproces van de masterproef is transparant. Toch had de commissie in enkele gevallen andere scores toegekend dan de jury. De opleidingsverantwoordelijke gaven aan dat er ook gekeken wordt naar de vorderingen van de student doorheen het jaar en dat dit meespeelt in de beoordeling. Hier is nog wat extra werk nodig. De commissie raadt de opleiding aan te streven naar een meer representatieve beoordeling.

Tot slot focuste de visitatiecommissie op de inzetbaarheid van de afgestudeerden. Hiervoor vertrouwde ze voornamelijk op haar bevindingen uit het gesprek met de alumni en het werkveld. Aangezien er slechts 10 alumni zijn, kunnen de cijfergegevens omtrent doorstroom- en diploma-rendement nog niet in perspectief geplaatst worden. Van de 10 alumni studeerden er 6 af binnen de twee jaar, één binnen twee-en-een-half jaar en drie na drie jaar. De uitval werd eerder in generieke kwaliteitswaarborg twee besproken.

Met betrekking tot de inzetbaarheid waren het werkveld en de alumni tevreden. Het werkveld prees hun technische bagage, de wetenschappelijke benadering van de domeinen, de kennis van modellen en systemen enzovoort. Wanneer het werkveld om werkpunten gevraagd werd, bleek dat naamsbekendheid een voornaam punt was. Ook bleek elke gesprekspartner uit een specifiek domein meer aandacht te vragen voor zijn of haar domein binnen de opleiding. Wel was er een algemene vraag voor meer afgestudeerden die ze tewerk konden stellen in hun verschillende bedrijven. De alumni op hun beurt hadden snel werk na afstuderen, vaak als consultant in management en logistiek.

Als aanbeveling geeft de commissie graag opnieuw mee om werk te maken van de naamsbekendheid van de opleiding bij het werkveld. Het meer proactief benaderen van bedrijven kan een te volgen actie zijn. Ook meer aandacht voor een alumniwerking past binnen dit aandachtspunt.

De visitatiecommissie beoordeelt het gerealiseerde eindniveau van de opleiding als voldoende. Er wordt werk gemaakt van een toetsbeleid en men heeft oog voor validiteit, betrouwbaarheid en transparantie. Dit zit echter in een eerste stadium en verdient verdere opvolging. Het niveau van de examens en de masterproeven is in het algemeen in orde. De commissie is tevreden over inzetbaarheid en kwaliteit van de afgestudeerden. Op basis van haar bevindingen kan de visitatiecommissie oordelen dat het gerealiseerd eindniveau aan de basiskwaliteitseisen voldoet.

Integraal eindoordeel van de commissie

Vermits generieke kwaliteitswaarborg 1 als goed wordt beoordeeld, generieke kwaliteitswaarborg 2 als voldoende en generieke kwaliteitswaarborg 3 als voldoende, is het eindoordeel van de Master of Science in de ingenieurswetenschappen: verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen van de KU Leuven, conform de beslisregels, voldoende.

Samenvatting van de aanbevelingen in het kader van het verbeterperspectief

Generieke kwaliteitswaarborg 1 - Beoogd eindniveau

- In eerste instantie mag de opleiding trots zijn op haar onderscheidend vermogen. Ze mag dit dan ook breder verkondigen binnen het domein.
- Besteed een evenwaardige aandacht voor de drie pijlers: verkeer, logistiek en ITS.
- Denk na over de mogelijkheid voor studenten tot specialisatie in één van de drie domeinen.

Generieke kwaliteitswaarborg 2 - Onderwijsproces

- Werk het idee van leerlijnen verder uit. Een leerlijn voor logistiek en ITS zou het programma ten goede komen.
- Voer een uniformisering door van de ECTS-fiches en koppel ze duidelijk aan de opleidingsspecifieke leerresultaten.
- Bewaak de werkdruk.
- Maak werk van de naamsbekendheid en een ruimere studenteninstroom.
- Met betrekking tot de instroom raadt de commissie aan voornamelijk te werven binnen de bachelor in de ingenieurswetenschappen aan de KU Leuven, in Vlaanderen en in de evenwaardige opleidingen in Nederland.
- Bouw de informatiesessies in de bachelor verder uit.
- Bouw het domein internationalisering verder uit.
- Voer, waar nodig, een update van het cursusmateriaal door. In het kader van kwaliteitszorg zou meerogenprincipe hier een meerwaarde kunnen bieden.

Generieke kwaliteitswaarborg 3 - Gerealiseerde eindniveau

- Volg de genomen stappen op het vlak van toetsbeleid verder op en bed deze structureel in.
- Besteed meer aandacht aan een goede samenwerking met alumni.
- Richt een werkveld commissie of adviesraad in.

BIJLAGE

Personalia van de leden
van de visitatiecommissie

Prof. dr. Frank Witlox is Doctor aan de Technische Universiteit Eindhoven (richting Stedenbouwkundige Planologie), Licentiaat en Doctorandus in de Toegepaste Economische Wetenschappen (UFSIA), Bijzonder licentiaat in de Maritieme Wetenschappen (UFSIA/RUCA) en Geaggregeerde voor het Hoger Secundair Onderwijs (RUCA). Hij is als voltijds gewoon hoogleraar 'Economische Geografie' verbonden aan de Vakgroep Geografie van de Faculteit Wetenschappen van de Universiteit Gent waar hij onder meer de vakken *Transportgeografie*; *Economische Geografie*; *Methoden en Technieken voor Ruimtelijke Analyse*; *Urban Mobility and Logistics* en *Actuele Vraagstukken van Sociaal-Economisch Geografische Aard* geeft. Daarnaast is hij deeltijds gast-professor-cursuscoördinator *Warehouse and Hinterland Distribution Management* en *Transport Economics and Policy* bij de Universiteit Antwerpen-ITMMA (Institute of Transport and Maritime Management Antwerp), onderzoeksdirecteur bij Loughborough University-GaWC (Globalization and World Cities Research Network), en sinds oktober 2010 Directeur van de Doctoral School of Natural Sciences van de UGent. Per 1 augustus 2013 werd hij honorary professor benoemd in de School of Geography at The University of Nottingham.

Prof. drs. Kees J. Ruijgrok studeerde econometrie aan de Erasmus Universiteit te Rotterdam en is daar afgestudeerd in 1972. Het grootste deel van die periode daarna was hij verbonden aan TNO in Delft, waar hij diverse functies heeft vervuld op het gebied van Mobiliteit (zowel personen- als goederenvervoer en logistiek management). In 2008 is hij bij TNO met pensioen is gegaan.

Hij is in 1989 benoemd als bijzonder hoogleraar Transport en Logistiek Management aan de Universiteit van Tilburg, waar hij Academic Director is van de postdoctorale opleiding Transport en Logistiek Management van TiasNimbas (sinds 2011 omgedoopt tot Masters in Operational and Supply Chain Excellence, afgekort MOS). Daarnaast heeft hij regelmatig colleges gegeven aan de Universiteit van Antwerpen (ITMMA en UAMS), de Universiteit van Lausanne (EPFL, IML), de Universiteit van Parijs (EPNC, IML), Cranfield University in het Verenigd Koninkrijk. In 2013 is hij bij de Universiteit van Tilburg met emeritaat gegaan.

Dr. W. Dullaert is Full professor of Supply Chain Logistics at the VU University Amsterdam where he leads the logistics department. Since 2014 he is programme director of the Dutch bachelor programme in Business Administration at the Faculty of Economics and Business Administration. From 2003 to 2014 he was also affiliated with the Institute of Transport and Maritime Management Antwerp of the University of Antwerp. He currently

lectures bachelor and master courses in supply chain management and operations management. His research activities focus on the (re)design of production and distribution systems, tactical and operational distribution problems, and cooperation strategies in logistics. Wout Dullaert is vice chairman of the Dutch-Flemish logistics network Vervoerslogistieke Werkdagen and a member of the Board of the Benelux Association of Transport Economists. He is a member of the editorial board of Transportation Research E, European Journal of Industrial Engineering, Logistics, Journal of Operations and Logistics and the Open Operational Research Journal.

Mevr. Anniek de Milliano behaalde in 2013 haar BSc in Architectuur aan de Technische Universiteit Delft. Zij vervolgde haar studie met de Master Transport Infrastructuur en Logistiek (TIL). Hierin volgt zij de specialisatie Engineering, waarbij de focus ligt op de controle en optimalisatie van transport en productiesystemen in de supply chains van deze systemen. Hierin heeft zij de afgelopen twee jaar zowel in de praktijk als stagiaire bij Ingenieursbureau Amsterdam (2014) als in een interdisciplinair project bij Deloitte (2014) ervaring opgedaan. Ook heeft zij buitenlandervaring opgedaan zowel in architectuur mastervakken aan de University of Bath (2013) in het Verenigd Koninkrijk als in een multidisciplinair masterproject aan de Texas A&M University in de Verenigde Staten (2014).

