

Katholieke Universiteit Leuven
Master in de ingenieurswetenschappen:
Verkeer, logistiek en intelligente
transportsystemen
(master)

20 december 2010

Inhoud

1	Samenvattende conclusie	3
2	Inleiding en verantwoording	5
	2.1 Inleiding en verantwoording	5
	2.2 Samenstelling commissie	5
	2.3 Werkwijze commissie	5
	2.4 Totstandkoming domeinspecifiek leerresultatenkader	6
3	Beschrijving van de opleiding	8
	3.1 Algemeen	8
	3.2 Profiel instelling	8
	3.3 Profiel opleiding	9
4	Beoordeling per onderwerp en facet	11
	4.1 Doelstellingen opleiding	11
	Programma	14
	4.2 Inzet personeel	21
	4.3 Voorzieningen	23
	4.4 Interne kwaliteitszorg	25
	4.5 Continuïteit	27
5	Overzicht oordelen	29
	Bijlage 1: Samenstelling commissie	30
	Bijlage 2: Werkwijze, werkverdeling en oordeelsvorming	32
	Bijlage 3: Programma vraaggesprekken en locatiebezoek	33
	Bijlage 4: Overzicht van gebruikte of geraadpleegde documenten	34
	Bijlage 5: Geheimhoudingsclausule	35
	Bijlage 6: Lijst met afkortingen	36
	Bijlage 7: Domeinspecifiek leerresultatenkader	37

1 Samenvattende conclusie

In deze conclusie geeft de commissie een samenvatting van haar bevindingen, overwegingen en oordelen die hebben geleid tot het eindoordeel.

De competenties waar de afgestudeerden over dienen te beschikken, beantwoorden aan de eisen die qua niveau en oriëntatie gesteld moeten worden aan een masteropleiding. De opleiding bereidt de studenten voor op het analyseren, ontwerpen en beheren van verkeerskundige systemen met begrip voor de factoren vanuit de verschillende vakgebieden die in deze systemen een rol spelen. De afgestudeerden benaderen de systemen vanuit een kwantitatief-technische invalshoek. De commissie vindt deze benadering zeer zinvol. Het onderdeel logistiek is wel voldoende maar minder sterk in de opleiding aanwezig, omdat logistiek niet zozeer op zichzelf als wel in relatie tot de werking van de verkeerskundige systemen aan de orde komt.

De doelstellingen zijn voldoende in het programma verwerkt. Toch zou de opleiding er goed aan doen deze afstemming nog eens nauwkeurig door te werken. De voorgeschreven literatuur en de inhoud van de vakken zijn van een voldoende niveau. De opleiding kiest voor een onderzoeksmatige benadering in de vakken en de Masterproef. Zo wordt recht gedaan aan de academische gerichtheid van het programma. De opleiding onderhoudt ruim voldoende relaties met het werkveld.

Veel van de vakken van de opleiding zijn bestaande vakken, die op de nieuwe opleiding zullen worden geënt. Een didactisch concept dat specifiek is afgestemd op de opleiding lijkt te ontbreken. Het opstellen van een dergelijk concept is gewenst. De werkvormen sluiten niettemin aan op de leerstof. De toetsvormen zijn geschikt om de verschillende kennis, inzichten en vaardigheden te toetsen. De samenhang van het programma zou nog versterkt kunnen worden. De integrerende werking van de Geïntegreerde practica is positief. De opleiding stimuleert de studenten hun keuzevakken in één domein te kiezen.

De studielast voldoet en dat geldt ook voor de verhouding tussen contacturen en uren zelfstudie. Een aantal opleidingen geeft rechtstreekse toegang tot dit programma. Beginnende studenten die bepaalde basiskennis ontberen, moeten echter wel een aantal vakken volgen om die kennis bij te spijkeren. Het verschil in afstudeerniveau met studenten die de leerstof wel eerder hebben gehad en die in plaats van de bijspijkervakken keuzevakken kunnen volgen, acht de commissie gezien de relatief beperkte omvang van de vakken (17 ec ofwel 15 % van het totale programma) aanvaardbaar. De opleiding hanteert de door de K.U. Leuven opgezette procedures voor de toekenning van EVC's en EVK's. De duur van het programma en de omvang van de Masterproef voldoen aan de formele vereisten.

De docenten beschikken over sterke onderzoeksvaardigheden, zo tonen hun curricula vitae aan. De docenten zijn zeer betrokken bij het werkveld door de onderzoeksprojecten die zij voor overheden en bedrijfsleven uitvoeren. Het departement Werktuigkunde van de faculteit Ingenieurswetenschappen is de drijvende kracht achter de opleiding. Het aantal medewerkers dat een bijdrage levert aan de opleiding is voldoende. Er is een voldoende aantal zelfstandig academisch personeel. Uitbreiding van het personeel acht de commissie nodig, om het risico te voorkomen dat teveel last op enkele schouders komt en als de instroom van studenten dat gewenst zou maken. De onderwijskundige en vakinhoudelijke

kwaliteiten van de docenten staan buiten kijf. Hun jarenlange ervaring in de verschillende opleidingen van de K.U. Leuven staan daar garant voor. De evaluaties zijn mede een waarborg daarvoor.

De materiële voorzieningen waaronder de elektronische leeromgeving zijn goed. Het beleid en de uitvoering van de informatievoorziening en studiebegeleiding zijn eveneens passend.

De commissie vindt het systeem voor kwaliteitszorg solide. De verantwoordelijkheid ervoor is belegd bij de Permanente Opleidingscommissie en het systeem kent een inhoudelijk sterke cyclus van elkaar opvolgende fasen. De studenten, docenten, werkveld en alumni worden structureel bij de opleiding betrokken.

De opleiding heeft een afstudeergarantie gegeven in de vorm van de garantstelling door de K.U. Leuven. Het Groepsbestuur Wetenschap & Technologie waartoe de faculteit Ingenieurswetenschappen behoort, heeft financiële voorzieningen toegezegd om de opleiding te kunnen aanbieden.

De commissie geeft een positief advies voor de accreditatie van de opleiding Master in de ingenieurswetenschappen: Vervoer, logistiek en intelligente transportsystemen van de Katholieke Universiteit Leuven.

Den Haag, 20 december

Namens de commissie ter beoordeling van de toets nieuwe opleiding voor de opleiding Master in de ingenieurswetenschappen: Vervoer, logistiek en intelligente transportsystemen van de Katholieke Universiteit Leuven,

Prof. dr. F. Witlox
(voorzitter)

drs. W.J.J.C. Vercouteren RC
(secretaris)

2 Inleiding en verantwoording

2.1 Inleiding en verantwoording

Bij brief van 9 juni heeft prof. dr. Mark Waer, rector van de Katholieke Universiteit Leuven, bij de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie een aanvraag 'Toets nieuwe opleidingen' als bedoeld in titel I, hoofdstuk 3, afdeling 2, onderafdeling 3 van het Decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen (hierna structuurdecreet) (B.S. 14.08.2003), voor de opleiding Master in de ingenieurswetenschappen: Vervoer, logistiek en intelligente transportsystemen ingediend. Bij deze aanvraag werd een uitgebreid informatiedossier gevoegd.

2.2 Samenstelling commissie

Voorzitter: prof. dr. F. Witlox, hoogleraar economische geografie aan Universiteit Gent, vakgroep Geografie;

- Lid: prof. drs. C.J. Ruijgrok, hoogleraar transport en logistiek management aan TiasNimbas van de Universiteit van Tilburg;
- Lid: dr. W. Dullaert, verbonden aan Universiteit Antwerpen, Institute of Transport and Maritime Management Antwerp (ITMMA);
- Lid: S.J. Struik, studente pedagogiek en onderwijskunde aan de Radboud Universiteit en Universiteit Utrecht.

Drs. W.J.J.C. Vercouteren RC, is extern secretaris.

Vanuit de NVAO wordt deze commissie ondersteund door drs. J.W. Siebenga, beleidsmedewerker.

Door de aanstelling van deze personen zijn volgende deskundigheden in de schoot van de commissie verenigd:

- domeindeskundigheid in vakdiscipline: prof. dr. F. Witlox, prof. drs. C.J. Ruijgrok en dr. W. Dullaert;
- onderwijsdeskundigheid en deskundigheid in de didactiek: prof. dr. F. Witlox, prof. drs. C.J. Ruijgrok en dr. W. Dullaert;
- evaluatiedeskundigheid : prof. dr. F. Witlox, prof. drs. C.J. Ruijgrok en S.J. Struik.

2.3 Werkwijze commissie

De beoordeling werd verricht aan de hand van het Toetsingskader nieuwe opleidingen hoger onderwijs Vlaanderen, zoals vastgesteld door het bestuur van de NVAO op 14 februari 2005 en bekrachtigd door de Vlaamse regering.

De commissie heeft tijdig voorafgaande aan de installatievergadering het informatiedossier ontvangen van de opleiding.

De commissie heeft op 19 oktober 2010 de installatievergadering belegd met als doel het aanvraagdossier te bespreken, het locatiebezoek voor te bereiden en het programma voor het bezoek vast te leggen. Tijdens deze vergadering heeft de commissie zowel een lijst van schriftelijke vragen als een lijst van mondeling te stellen vragen opgesteld. De schriftelijke

vragen zijn voorgelegd aan het opleidingsmanagement. Het management heeft tijdig de antwoorden op de vragen gestuurd. De mondelinge vragen hebben als leidraad gediend voor de gesprekken van de commissie met het opleidingsmanagement tijdens het locatiebezoek.

Op 16 november 2010 heeft de commissie het locatiebezoek afgelegd. Dat bezoek is verlopen zoals het gepland was. De commissie heeft met alle bedoelde geledingen van de opleiding kunnen spreken.

Op 16 november 2010 heeft de commissie in de afsluitende bespreking de oordelen over de facetten en onderwerpen van het Toetsingskader Nieuwe opleidingen hoger onderwijs Vlaanderen van NVAO geformuleerd. De commissie heeft alle verkregen informatie besproken en kritisch beoordeeld. Per facet is een oordeel gegeven. Op basis van de beoordelingen per facet werd per onderwerp een globale beoordeling gegeven.

Nadien heeft de secretaris een conceptrapport opgesteld. Dit rapport is op 9 december 2010 aan de leden van de commissie gestuurd. De secretaris heeft de opmerkingen van de leden van de commissie op het concept verwerkt. Het adviesrapport is, na goedkeuring van de voorzitter, toegezonden aan de NVAO.

De documentatie van de opleiding en de gesprekken tijdens het locatiebezoek hebben de commissie voldoende informatie verschaft om tot een afgewogen oordeel te kunnen komen. De commissie vond het aanvraagdossier weliswaar uitgebreid maar beperkt instructief. De commissie heeft de overwegingen en conclusies in volledige onafhankelijkheid gevormd.

2.4 Totstandkoming domeinspecifiek leerresultatenkader

De opleiding heeft de doelstellingen opgesteld en deze getoetst aan de eisen in nationaal en internationaal verband, de eisen van het beroepenveld en de bestaande opleidingen op dit gebied in Vlaanderen¹.

De eisen in nationaal en internationaal verband worden gedomineerd door een groeiende behoefte aan een geïntegreerde aanpak van verkeer, infrastructuur, logistiek en intelligente transportsystemen. Vlaanderen wenst zich te ontwikkelen tot de logistieke draaischijf van Europa. Die ambitie stelt hoge eisen en maakt een meer geïntegreerde aanpak des te belangrijker.

In het beroepenveld is er een grote vraag naar afgestudeerden die aan de kwalificaties van deze opleiding voldoen. Dat geldt bij de overheid en meer in het bijzonder het Ministerie van Openbare Werken en bij organisaties zoals zee- en luchthavens, grote distributeurs, provincies en steden, openbaar-vervoersmaatschappen en bedrijven met complexe supply chains.

In vergelijking met de bestaande opleidingen op dit gebied in Vlaanderen onderscheidt de beoogde opleiding zich door een allesomvattende ingenieursbenadering van logistieke en verkeerskundige vraagstukken. De opleiding verschilt van de opleidingen van de Universiteit Hasselt (meer model- en gedragsmatig gefundeerd), van de Universiteit Antwerpen (meer transporteconomisch gericht), van de Universiteit Gent (deels verbonden met stedenbouw

¹ Zie voor het uitgebreide domeinspecifieke leerresultatenkader bijlage 7

en ruimtelijke ordening, en deels verbonden met de opleiding geografie) en van de Vrije Universiteit Brussel (eerder gericht op de technische uitvoering).

De commissie heeft kennis genomen van dit domeinspecifieke leerresultatenkader en heeft het kader aanvaard.

De commissie stelt vast dat het domeinspecifiek leerresultatenkader van de nieuwe opleiding Master in de ingenieurswetenschappen: Verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen kadert binnen de Vlaamse kwalificatiestructuur (VKS). De niveaudecriptoren van niveau 7 uit de VKS worden door de geformuleerde leerresultaten afgedekt. Bijgevolg kan de nieuwe opleiding terecht als een masteropleiding getypeerd worden.

3 Beschrijving van de opleiding

3.1 Algemeen

Administratieve gegevens betreffende de instelling en de aangevraagde opleiding

- naam instelling: Katholieke Universiteit Leuven
- adres instelling: Oude Markt 13, 3000 Leuven
- aard instelling: ambtshalve geregistreeerde instelling
- vestiging waar de opleiding wordt aangeboden: Centrum voor Industrieel Beleid/Verkeer en Infrastructuur, Celestijnenlaan 300A, bus 2422, 3001 Heverlee
- de naam van de voorgestelde opleiding: Master in de ingenieurswetenschappen: Vervoer, logistiek en intelligente transportsystemen
- in voorkomend geval de afstudeerrichtingen: geen
- de onderwijstaal gebruikt in de voorgestelde opleiding: Nederlands
- niveau en oriëntatie: initiële master
- het studiegebied of (delen van) studiegebieden: Toegepaste wetenschappen
- nieuwe opleiding voor Vlaanderen: ja
- nieuwe opleiding enkel voor de instelling: neen, nieuw voor heel Vlaanderen
- de studieomvang van de voorgestelde opleiding uitgedrukt in studiepunten: 120ec
- de graad waartoe de voorgestelde opleiding leidt, de kwalificatie van de graad en in voorkomend geval de specificatie van de graad: Master in de ingenieurswetenschappen: Vervoer, logistiek en intelligente transportsystemen
- in voorkomend geval de titel die houders van de graad van deze voorgestelde opleiding kunnen voeren: Burgerlijk ingenieur
- het academiejaar waarin de opleiding in geval van erkenning voor het eerst zal worden aangeboden: 2011/2012
- het positief advies van de associatie waarvan de instelling desgevallend lid is: positief advies van de Associatie K.U. Leuven op 26 maart 2010
- in voorkomend geval het positief oordeel over de macrodoelmatigheid: ja
 - datum oordeel: 28 mei 2010

3.2 Profiel instelling

Het dragende departement voor de opleiding is het departement Werktuigkunde van de Katholieke Universiteit Leuven.

De K.U. Leuven maakt deel uit van de Associatie K.U. Leuven. Zowel op het vlak van wetenschappelijk onderzoek en onderwijs als op het vlak van maatschappelijke dienstverlening wil de K.U. Leuven tot de groep van toonaangevende Europese universiteiten behoren. Als katholieke universiteit wil zij een kritisch denkcentrum zijn dat begaan is met de verhouding tussen wetenschap en geloof. Haar christelijke inspiratie verplicht tot bijzondere aandacht voor wetenschappelijk onderzoek ten bate van minderbedeelde bevolkingsgroepen en gebieden in de wereld. Haar onderzoek moet steeds, in doelstelling en methodologie, rekening houden met de eisen van de deontologie en de humaniteit. De K.U. Leuven wil bij uitstek de plaats blijven waar, buiten onderwijs en onderzoek, bijzondere aandacht wordt besteed aan de volledige persoonsvorming van jonge mensen.

De K.U. Leuven telt 12 faculteiten, die op hun beurt in departementen zijn verdeeld. De K.U. Leuven kent in totaal 62 bacheloropleidingen, 120 masteropleidingen en 51 master-na-masteropleidingen. Het aantal studenten is bijna 37.000 en er werken meer dan 9.000 medewerkers.

Het departement Werktuigkunde is een departement van de faculteit Ingenieurswetenschappen. Er zijn vier afdelingen waaronder het Centrum voor Industrieel Beleid/Verkeer en Infrastructuur. Dit centrum van het departement Werktuigkunde is de drijvende kracht achter de opleiding.

3.3 Profiel opleiding

De samenvattende doelstelling van de opleiding is een gedegen, hedendaagse ingenieursvorming aan te bieden in verkeerskunde en intelligente transportsystemen (ontwerp, onderhoud en beheer van infrastructuur en intelligente transportsystemen) en in logistiek en vervoer (onder meer supply chain engineering en distributielogistiek). In het bijzonder wordt aandacht besteed aan de complexe wisselwerkingen tussen de verschillende deelgebieden. Extra aandacht gaat uit naar het creatief ontwerpen, planning en beheer.

De meer uitgewerkte doelstellingen van de opleiding zijn:

- het vermogen om op een wetenschappelijke wijze te kunnen omgaan met de complexe problematieken die zich stellen in de logistieke en verkeerssector; dit behelst zowel het verdiepen van de eerder verworven competenties als het zich vertrouwd maken met de denk- en werkpatronen van andere relevante kennisgebieden en het kunnen reflecteren op het eigen denken en werken in die bredere context;
- het kunnen gebruiken van methoden en technieken in onderzoek, het kunnen ontwerpen van onderzoek, het kunnen toepassen van paradigma's in het domein van de exacte, technologische en gedragswetenschappen, het vermogen tot originaliteit en creativiteit met het oog op het realiseren van complexe, grootschalige projecten, met bijzondere aandacht voor het samen kunnen werken in een multidisciplinaire omgeving;
- een gevorderd begrip en inzicht in de wetenschappelijk-disciplinaire kennis eigen aan één of meerdere domeinen van verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen; inzicht hebben in de nieuwste kennis van het vakgebied of delen daarvan; in staat zijn om de wijze waarop de theorie evolueert te volgen en te interpreteren;
- het beheersen van de algemene en specifieke beroepsgerichte competenties nodig voor de zelfstandige aanwending van wetenschappelijk onderbouwde kennis in de sector.

De opleiding wordt in voltijd aangeboden, met een nominale studieduur van twee jaar. Het totaal van de opleiding bedraagt 120 ec. De opleiding is verdeeld in twee jaren van 60 ec, die elk op hun beurt twee semesters omvatten van 30 ec.

De studenten kunnen kiezen voor één van twee inhoudelijke differentiatiemogelijkheden ofwel opties, te weten verkeer & infrastructuur en logistiek & transport.

De jaren zijn verdeeld in vakken en wel als volgt (met tussen haakjes het aantal ec's per vak):

- het eerste semester bestaat uit het algemeen vormende vak Milieuproblemen en – techniek (3 ec), de kernvakken Geografische informatiesystemen (6 ec), Environmental

and transportation economics (6 ECTS), Openbaar vervoer: ontwerp en beheer (3 ec) en de (voorgeschreven) keuzevakken Besliskunde voor bedrijfsbeheer (6 ec) en Verkeerskunde (6 ec). De studenten die deze vakken al beheersen kiezen andere keuzevakken voor 12 ec

- het tweede semester is opgebouwd uit de kernvakken Transportmodellen (6 ec), Verkeers- en transportveiligheid (3 ec), Supply chain engineering (3 ec) en Geïntegreerd practicum I: Logistieke organisatie van openbaar vervoer (6 ec), voor de optie verkeer & infrastructuur de vakken Wegen, bruggen, tunnels (6 ec) en voor de optie logistiek & transport de vakken Distribution logistics (3 ec) en Freight transportation management (3 ec) en het (voorgeschreven) keuzevak Operationeel management (5 ec) en een keuzevak (1 ec)
- het derde semester kent de kernvakken Intelligent transportation systems (6 ec) en Geïntegreerd practicum II: Dynamisch verkeersmanagement deel I (3 ec), voor de optie verkeer & infrastructuur de vakken Systeemidentificatie en modellering (6 ec) en Technische infrastructuur in de ruimtelijke ordening (3 ec) en een keuzevak (6 ec) en voor de optie logistiek & transport de vakken Simulation theory and applications (6 ec) en keuzevakken (9 ec) en een deel van de Masterproef (6 ec)
- het vierde semester bestaat uit het algemeen vormende vak Projectmanagement (3 ec), het kernvak Geïntegreerd practicum II: Dynamisch verkeersmanagement deel II (3 ec), voor de optie verkeer & infrastructuur nader te bepalen vakken (6 ec) en voor de optie logistiek & transport de vakken Total quality management (3 ec) en een keuzevak (3 ec) en de Masterproef (18 ec).

De voorgeschreven keuzevakken Besliskunde voor bedrijfsbeheer (6 ec), Verkeerskunde (6 ec) en Operationeel management (5 ec) zijn vakken die studenten moeten volgen die deze leerstof in hun vooropleiding niet hebben gehad.

Voor de keuzevakken kunnen de studenten kiezen uit een ruim aanbod van vakken op het gebied van kwantitatieve technieken, bouwkunde, mobiliteit en ruimte, logistiek en management en voertuigtechnologie.

4 Beoordeling per onderwerp en facet

Beschrijving van de toetsing door de commissie van de ingediende aanvraag aan de hand van de zes onderwerpen en de facetten uit het Toetsingskader. Per facet is telkens eerst - omkaderd - de letterlijke omschrijving daarvan uit het Toetsingskader opgenomen.

4.1 Doelstellingen opleiding

Voor de beschrijving van de doelstellingen wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

4.1.1 Facet 1.1. Niveau en oriëntatie opleiding

Master:

De opleidingsdoelstellingen zijn er op gericht de student te brengen tot:

- het beheersen van algemene competenties op een gevorderd niveau als het vermogen om op een wetenschappelijke wijze te denken en te handelen, het om kunnen gaan met complexe problemen, het kunnen reflecteren op het eigen denken en werken en het kunnen vertalen van die reflectie naar de ontwikkeling van meer adequate oplossingen, het vermogen tot het communiceren van het eigen onderzoek en probleemoplossingen met vakgenoten en leken en het vermogen tot oordeelsvorming in een onzekere context*
- het beheersen van algemene wetenschappelijke competenties op een gevorderd niveau als het kunnen gebruiken van methoden en technieken in onderzoek, het kunnen ontwerpen van onderzoek, het kunnen toepassen van paradigma's in het domein van de wetenschappen of kunsten en het kunnen aanduiden van de grenzen van paradigma's, het vermogen tot originaliteit en creativiteit met het oog op het continu uitbreiden van de kennis en inzichten en het samen kunnen werken in een multidisciplinaire omgeving*
- een gevorderd begrip en inzicht in de wetenschappelijk-disciplinaire kennis eigen aan een bepaald domein van de wetenschappen of de kunsten, inzicht hebben in de nieuwste kennis van het vakgebied of delen ervan, in staat zijn om de wijze waarop de theorievorming beweegt te volgen en te interpreteren, in staat zijn om in één of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren en het bezitten van specifieke bij het vakgebied horende vaardigheden als ontwerpen, onderzoeken, analyseren en diagnosticeren*
- hetzij het beheersen van de competenties nodig voor het zelfstandig kunnen verrichten van wetenschappelijk onderzoek of de zelfstandige beoefening van de kunsten op het niveau van een beginnend onderzoeker of kunstenaar, hetzij het beheersen van de algemene en specifieke beroepsgerichte competenties nodig voor de zelfstandige aanwending van wetenschappelijke of artistieke kennis op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar*

Bevindingen:

De opleiding heeft de in paragraaf 3.3 genoemde doelstellingen vergeleken met de eisen die aan de opleidingsdoelstellingen van een academische masteropleidingen worden gesteld. Daartoe heeft de opleiding een vergelijkende tabel opgesteld. In deze tabel is de overeenstemming tussen de doelstellingen van de opleiding en de eisen duidelijk.

In concreto is in de doelstellingen van de opleiding onder meer weergegeven het vermogen van de afgestudeerden om op wetenschappelijke wijze te kunnen omgaan met complexe

problematieken die zich stellen in de logistieke en verkeerssector. In deze doelstellingen staat ook het door de afgestudeerden kunnen gebruiken van methoden en technieken van onderzoek, het kunnen ontwerpen van onderzoek, het kunnen toepassen van paradigma's in het domein van de exacte, technologische en gedragswetenschappen en het vermogen tot originaliteit en creativiteit. Daarnaast hebben de afgestudeerden een gevorderd begrip van en inzicht in de wetenschappelijk-disciplinaire kennis, eigen aan één of meer domeinen van verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen. De afgestudeerden beheersen ook competenties nodig voor de zelfstandige aanwending van wetenschappelijk onderbouwde kennis in de sector.

Overwegingen:

De opleiding heeft volgens de commissie op een afgewogen wijze de doelstellingen van de opleiding onder woorden gebracht.

De doelstellingen zijn geformuleerd in termen van de competenties waar de afgestudeerden over dienen te beschikken. Naar het oordeel van de commissie beantwoorden deze door de afgestudeerden te bereiken competenties aan de eisen die qua niveau en oriëntatie gesteld moeten worden aan een academisch gerichte masteropleiding.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.1.2 Facet 1.2. Domeinspecifieke eisen

- *De doelstellingen van de opleiding (uitgedrukt in eindkwalificaties) sluiten aan bij de eisen die door (buitenlandse) vakgenoten en het relevante beroepenveld gesteld worden aan een opleiding in het betreffende domein (vakgebied/discipline en/of beroepspraktijk of kunstpraktijk). Ze zijn, ingeval van gereguleerde beroepen, in overeenstemming met de reglementering of regelgeving ter zake*
- *Voor academisch gerichte bachelorsopleidingen en mastersopleidingen zijn de eindkwalificaties ontleend aan eisen vanuit de wetenschappelijke en/of artistieke discipline, de internationale wetenschapsbeoefening en voor daarvoor in aanmerking komende opleidingen de praktijk in het relevante beroepenveld*

Bevindingen:

De samenvattende doelstelling van de opleiding is een gedegen, hedendaagse ingenieursvorming aan te bieden in verkeerskunde en intelligente transportsystemen (ontwerp, onderhoud en beheer van infrastructuur en intelligente transportsystemen) en in logistiek en vervoer (onder meer supply chain engineering en distributielogistiek). In het bijzonder wordt aandacht besteed aan de complexe wisselwerkingen tussen de verschillende deelgebieden.

De opleiding is erop gericht de afgestudeerden op te leiden voor het analyseren, ontwerpen en beheren van het geheel van complexe verkeerskundige en logistieke systemen. De afgestudeerden dienen de complexe wisselwerkingen van de verschillende componenten die deel uitmaken van deze systemen te doorgronden. De afgestudeerden dienen een diep inzicht te hebben in de fundamentele van de basiswetenschappen en de principes waarop bestaande en toekomstige technieken steunen.

De afgestudeerden van deze opleiding verschillen van de afgestudeerden van andere verkeerskundige en logistieke opleidingen in Vlaanderen in de zin dat zij zich richten op de gehele verkeerskundige en logistieke systemen. Zij doen dat daarnaast vanuit een duidelijk kwantitatieve, technische achtergrond..

De opleiding wenst de afgestudeerden voor te bereiden op een loopbaan in een technisch-industriële omgeving in de privé-sector of de openbare sector. De opleiding bereidt de afgestudeerden echter ook voor op een carrière in het wetenschappelijk onderzoek.

Overwegingen:

De commissie ervaart de domeinspecifieke eisen waaraan de opleiding voldoet, als zinvol en goed gekozen.

In de ogen van de commissie bereidt de opleiding de studenten voor op het denken in termen van systemen met begrip voor de factoren vanuit de verschillende vakgebieden die in deze systemen een rol spelen. De systemen waar de afgestudeerden mee te maken krijgen, zijn volgens de commissie te beschouwen als ruimtelijk-economische activiteiten die leiden tot verkeersbewegingen. De afgestudeerden analyseren, ontwerpen en beheren deze bewegingen vanuit het perspectief van vraag en aanbod om tot evenwicht in het systeem te komen. De afgestudeerden benaderen de systemen vanuit een kwantitatief-technische invalshoek. Het onderdeel logistiek is wel voldoende maar minder sterk in de opleiding aanwezig, omdat logistiek niet zozeer op zichzelf als wel in relatie tot de werking van de systemen aan de orde komt.

De commissie beschouwt de keuze van de opleiding voor de doelstellingen als waardevol. De opleiding kiest een tamelijk breed profiel maar onderscheidt zich ten opzichte van andere opleidingen door een benadering van het totale verkeerskundige systeem waarbij het onderdeel Intelligente Transport Systemen het kunnen samenbrengen van de verschillende deelgebieden vereist. De beroepen waarvoor de afgestudeerden worden opgeleid, zijn in overeenstemming daarmee.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.1.3 Samenvattend oordeel onderwerp 1: Doelstellingen opleiding

Omdat alle facetten van het onderwerp Doelstellingen opleiding door de commissie als voldoende zijn beoordeeld, is het samenvattende oordeel van dit onderwerp voldoende.

Programma

Voor de beschrijving van het programma wordt verwezen naar voorgaande paragraaf 3.3.

4.1.4 Facet 2.1. Eisen academische gerichtheid

Het programma sluit aan bij de volgende criteria voor academische gerichtheid: Academisch gerichte mastersopleiding:

- *Kennisontwikkeling door studenten vindt plaats in interactie tussen het onderwijs en het wetenschappelijk onderzoek (met inbegrip van het onderzoek in de kunsten) binnen relevante disciplines*
- *Het programma sluit aan bij ontwikkelingen in de relevante wetenschappelijke discipline(s) door aantoonbare verbanden met actuele wetenschappelijke theorieën*
- *Het programma waarborgt de ontwikkeling van vaardigheden op het gebied van wetenschappelijk onderzoek en/of de ontwikkeling en beoefening van de kunsten*
- *Bij daarvoor in aanmerking komende opleidingen heeft het programma aantoonbare verbanden met de actuele praktijk van de relevante beroepen*

Bevindingen:

De opleiding heeft literatuur voorgeschreven voor alle vakken.

In de kernvakken worden de studenten vertrouwd gemaakt met de kennis en inzichten die vitaal zijn voor het begrip van de verkeerskundige systemen waarvoor de opleiding opleidt. Het niveau van de vakken is een degelijk ingenieursniveau.

De opleiding biedt de studenten de mogelijkheid een keuze te maken voor één van twee inhoudelijke differentiatiemogelijkheden ofwel opties, te weten verkeer & infrastructuur of logistiek & transport. De doelstellingen van de opleiding komen in beide opties tot hun recht, zo laat de tabel zien waarin de opleiding de doelstellingen gekoppeld heeft aan de kernvakken en aan de twee differentiatiemogelijkheden. De optie verkeer & infrastructuur is eerder technisch van aard en gaat in op vraag en aanbod binnen verkeerssystemen. De optie logistiek en transport heeft een meer bedrijfseconomische benadering, gericht op het beheren van logistieke processen binnen verkeerssystemen. De differentiëring als gevolg van deze opties is overigens relatief beperkt.

Het onderwijs in de opleiding is geworteld in de academische traditie. De inhoud van de programmaonderdelen c.q. vakken van de opleiding is gebaseerd op het principe van het onderzoekgebaseerd onderwijs. In de vakken staat de wetenschappelijke benadering van een complexe problematiek centraal. Daarbij gaat de opleiding in de vakken steeds uit van een theoretisch kader of paradigma, geeft daarvan de sterkten en begrenzingen aan en gaat van daaruit over tot toepassingen en eventuele praktische, heuristische benaderingen. De opleiding beklemtoont het belang van een kritisch-wetenschappelijke houding bij de studenten en streeft naar het ontwikkelen van een dergelijke houding.

De Masterproef aan het einde van de studie is een onderzoeksproject. De studenten dienen hun onderzoeksvaardigheden te tonen en toe te passen op een vraagstuk uit het onderzoek of uit de beroepspraktijk. Het onderwerp van de Masterproef ligt op het gebied van verkeer & infrastructuur, logistiek & transport, intelligente transportsystemen of een combinatie daarvan.

De opleiding kent 3 tot 6 studiepunten toe aan studenten die een bedrijfsstage lopen. Zij komen dan in contact met vraagstukken in de beroepspraktijk. De docenten brengen voorbeelden uit de beroepspraktijk in hun colleges in, omdat zij vaak betrokken zijn bij toepassingsgerichte onderzoeksprojecten bij overheden en bedrijfsleven,

De opleiding beschikt over een programma adviesraad die bestaat uit vertegenwoordigers van de opleiding en vertegenwoordigers van overheden en bedrijfsleven. Het doel van deze raad is de aansluiting van de opleiding op de behoeften van het werkveld te waarborgen. De opleiding beschikt over een aantal brieven vanuit de overheid en vanuit bedrijven. Deze brieven ondersteunen het initiatief van deze opleiding.

Overwegingen:

De voorgeschreven literatuur is volgens de commissie van voldoende omvang en van een voldoende niveau, maar soms wat 'verouderd'.

De commissie beschouwt de vakken als zijnde van een goed tot zeer goed niveau. In deze vakken brengt de opleiding de kennis, inzichten en vaardigheden aan die volgens de commissie nodig zijn voor dit programma.

De commissie ziet de onderzoeksmatige benadering in de vakken als waardevol. Op deze wijze doet de opleiding recht aan de academische gerichtheid van het programma. De Masterproef verdiept deze academische oriëntatie door de nadruk op het onderzoeksmatige karakter te leggen.

De opleiding onderhoudt daarnaast ruim voldoende relaties met het werkveld. Zo blijft het programma in lijn met de behoeften van het werkveld en komen de studenten in aanraking met de vraagstukken die zij ook later in hun beroepspraktijk zullen aantreffen.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.1.5 Facet 2.2. Relatie tussen doelstelling en programma

- *Het programma, het didactisch concept, de werkvormen en de wijze van toetsing weerspiegelen de te bereiken eindkwalificaties van de opleiding*
- *De te bereiken eindkwalificaties zijn aantoonbaar vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma*

Bevindingen:

Omdat veel vakken nu al binnen andere, bestaande opleidingen gegeven worden, zijn van deze vakken de syllabi ofwel vakbeschrijvingen, didactische werkvormen, toetsvormen en de docenten die de vakken geven, al beproefd. De nieuw te ontwikkelen vakken beslaan 30 ec en 24 ec voor de Masterproef, ergo in totaal 54 ec. De reeds bestaande vakken zullen overigens worden afgestemd op de specifieke doelen van de nieuwe opleiding. Dat zal vooral gebeuren door aanpassing van de opdrachten en de werkcolleges.

De opleiding heeft een tabel opgesteld om de relatie tussen de doelstellingen en de programmaonderdelen zichtbaar te maken. In de tabel zijn alle programmaonderdelen in verband gebracht met de doelstellingen van de opleiding. De doelstellingen zijn daartoe

door de opleiding uitgeschreven op een concreet, geoperationaliseerd niveau (als drie voorbeelden: optimalisatie logistieke en verkeersprocessen, methoden en technieken van onderzoek en gevorderd begrip van eigen discipline). De tabel omvat alleen de kernvakken, de vakken voor de twee opties en de algemeen vormende vakken. Alle doelstellingen zijn, zo blijkt uit het overzicht, volledig en evenwichtig in het programma opgenomen. In de vakken komen de doelstellingen tot hun recht, zo blijkt uit de syllabi.

De opleiding past het didactische concept van de K.U. Leuven, aangepast voor de faculteit Ingenieurswetenschappen toe. De opleiding maakt gebruik van een ruim aanbod van onderwijsvormen. Dat zijn onder meer hoorcolleges, werkcolleges, presentaties door studenten, case-study's (intensieve bestudering van een situatie uit de praktijk), oefeningensessies (oefenopgaven bespreken in de groep), projectwerk (uitgebreide, vakoverschrijdende oefeningen), simulaties (nabootsen van een proces) en huistaken of assignments. De opleiding stemt de werkvormen af op de leerinhouden. Zo zijn hoorcolleges en huistaken zeer geschikt voor het overdragen van kennis. Andere werkvormen zijn weer meer geschikt voor het aanleren van vaardigheden. Voordrachten en rapporten zijn geschikt voor het oefenen van communicatieve vaardigheden.

De opleiding zet verschillende toetsvormen in om de kennis, inzichten en vaardigheden van de studenten te toetsen. Deze toetsvormen zijn schriftelijke tentamens (zowel open-boek als gesloten-boek), take-home assignments, papers, presentaties, verslagen en de medewerking tijdens contactmomenten en mondelinge tentamens. Voor de beoordeling van de Masterproef heeft de opleiding criteria opgesteld. Het wetenschappelijk niveau en het originele karakter daarvan zijn een belangrijk beoordelingselement. Eén of twee studenten werken aan de Masterproef en één of twee promotoren, begeleiders en assessoren begeleiden hen. De beoordeling berust op het schriftelijke werk, een tweetal intermediaire presentaties en een eindpresentatie. De beoordeling is in handen van de promotor(en) en begeleiders voor wat het werk tijdens het jaar, de presentaties en de eindtekst betreft en van de assessoren voor wat de presentaties en de eindtekst betreft. De beoordeling is een middeling van de verschillende oordelen.

Overwegingen:

De doelstellingen zijn naar het oordeel van de commissie op voldoende wijze in het programma verwerkt. Toch acht de commissie het nog secuur doorwerken van de relaties tussen doelstellingen, eindtermen en vakinhouden gewenst om deze afstemming precies te realiseren.

Het programma, de didactiek en de toetsing zijn in de ogen van de commissie afdoende. De commissie juicht het afstemmen van de bestaande vakken op de nieuwe opleiding toe.

De commissie mist een samenhangend didactisch concept dat specifiek is afgestemd op de opleiding en bepleit een dergelijk concept op te stellen. Wel sluiten de werkvormen naar het oordeel van de commissie aan op de leerstof die overgebracht moet worden.

De toetsvormen zijn geschikt om de verschillende kennis, inzichten en vaardigheden te toetsen. De commissie ervaart de veelheid van werkvormen en toetsvormen als positief. De commissie acht de beoordeling van de Masterproef zeer degelijk.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.1.6 Facet 2.3. Samenhang programma

Het beoogde programma is inhoudelijk samenhangend.

Bevindingen:

Bij de aanvang van twee van de semesters van het programma volgen de studenten een tweetal algemeen vormende vakken. Door de semesters heen volgen de studenten de kernvakken.

De kernvakken vormen een samenhangend geheel van vakken die de studenten leiden tot kennis en inzicht in het domein van de opleiding. De optionele vakken bieden een vorm van differentiatie. Deze differentiatie is overigens tamelijk beperkt, in de zin dat de opties grotendeels tot hetzelfde eindresultaat leiden. Door de opties kunnen de studenten echter wel wat reliëf aan hun studie geven.

In de Geïntegreerde practica I en II die deel uitmaken van de kernvakken, leren de studenten de kennis, inzichten en vaardigheden die zij in de disciplinaire vakken hebben opgedaan, te integreren en toe te passen op relevante vraagstukken in de actuele praktijk van het werkdomein van de opleiding. In deze practica werken de studenten vanuit het perspectief van een openbaar vervoerbedrijf c.q. vanuit de verantwoordelijke voor het ontwerpen van een verkeerssysteem.

De opleiding begeleidt de studenten bij de keuzevakken. De studenten wordt aangeraden pakketten van keuzevakken te nemen op één van de gebieden: kwantitatieve technieken, bouwkunde, mobiliteit en ruimte, logistiek en management of voertuigtechnologie.

Overwegingen:

De commissie stelde vast dat het verschil tussen de opties niet bijzonder groot is, studenten bereiken inderdaad grotendeels hetzelfde eindresultaat.

De opbouw van het programma is in de ogen van de commissie weliswaar samenhangend maar zou op een aantal punten nog versterkt kunnen worden. Hoewel een aantal vakken goed op elkaar afgestemd zijn omdat ze eerder tegelijkertijd deel uitmaakten van een curriculum, is nadere afstemming tussen de docenten van de verschillende vakken gewenst.

De commissie is te spreken over de integrerende werking van de Geïntegreerde practica. Deze bieden de studenten de mogelijkheid de disciplinaire kennis samen te voegen en toe te passen.

De bundeling van keuzevakken tot één van de hierboven genoemde domeinen vindt de commissie positief.

Oordeel van de commissie:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.1.7 Facet 2.4. Studielast

De studietijd sluit aan bij de norm zoals vastgesteld bij decreet.

Bevindingen:

De totale studielast van het programma bedraagt 120 ec. Uitgaande van 25 uren tot 30 uren per ec bedraagt de totale studielast van het programma tussen 3.000 en 3.600 uren studie.

Per vak is ongeveer 1/3 van de te studeren uren contacturen 2/3 van de studie-uren is zelfstudie.

Overwegingen:

De studielast voldoet aan de normen. De verhouding tussen de contacturen en de uren zelfstudie is in de ogen van de commissie juist.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.1.8 Facet 2.5. Toelatingsvoorwaarden

Het programma sluit qua vorm en inhoud aan bij de kwalificaties van de instromende studenten: Master:

- *bachelorsgraad, met (een) door het instellingsbestuur nader bepaalde kwalificatie(s), en in voorkomend geval aangevuld met een geïndividualiseerd opleidingsprogramma, een voorbereidingsprogramma of een schakelprogramma*

Bevindingen:

De opleiding heeft een aantal met name genoemde bacheloropleidingen en met name genoemde masteropleidingen aangeduid die rechtstreeks toegang geven tot het programma. Alle bacheloropleidingen burgerlijk ingenieur geven toegang tot de opleiding. Bachelors en masters met een wiskundige achtergrond zijn ook toelaatbaar.

De beginnende studenten dienen op basisniveau een begrip te hebben van onderwerpen op het gebied van besliskunde, verkeerskunde en operationeel management. Studenten die zich die leerstof nog niet eigen gemaakt hebben in hun vooropleiding, dienen 17 ec van hun keuzeruimte te bestemmen voor de vakken Besliskunde voor bedrijfsbeheer, Operationeel management en Verkeerskunde. Zo bereiken zij het niveau dat nodig is om de andere vakken met succes te kunnen volgen.

De opleiding hanteert vrijstellingen op grond van EVK's en EVC's. De procedures zijn door de Associatie K.U. Leuven opgesteld. De studenten kunnen zo vrijstellingen krijgen voor één of meer vakken.

De opleiding streeft naar een instroom van Vlaamse studenten maar wil dat ook uitbreiden naar Nederlandse studenten en daarna ook studenten van andere landen. Voor die laatste zou dan een Engelstalig programma moeten worden ontwikkeld.

De opleiding verwacht aanvankelijk een instroom van 20 studenten per jaar.

Overwegingen:

De opleiding heeft op de juiste wijze een aantal opleidingen benoemd die een rechtstreekse toegang tot de opleiding geven. De opleiding mikt hiermee op een brede instroom zodat tussen studenten ook inzichten vanuit verschillende vakgebieden uitgewisseld kunnen worden.

De commissie heeft gezien dat beginnende studenten die bepaalde basiskennis ontberen, een aantal vakken moeten volgen om die kennis bij te spijkeren. Deze vakken zijn in het programma opgenomen. Studenten die deze basiskennis wel bezitten kunnen in plaats van deze vakken, andere keuzevakken kiezen. De commissie heeft met de opleiding besproken waarom niet gekozen is voor een schakeltraject. De opleiding heeft hierop geantwoord dat de verwachting is dat een student maximaal 17 ec moet bijspijkeren, wat 15% van het totale programma is. De opleiding verwacht dat het aantal studenten dat de volle 17 ec moet bijspijkeren beperkt is en dat studenten veelal 5 tot 10 ec zullen moeten inhalen. Hierdoor blijft het verschil met studenten die de leerstof wel eerder hebben gehad, voldoende beperkt.

De opleiding hanteert de correcte, door de K.U. Leuven opgezette procedures voor de toekenning van EVC's en EVK's.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.1.9 Facet 2.6. Studietoegang

De opleiding voldoet aan formele eisen m.b.t. de studietoegang:

– *Master: tenminste 60 studiepunten*

Bevindingen:

De commissie heeft het aantal studiepunten van het programma vastgesteld als zijnde 120 ec. Daarmee voldoet de opleiding aan de formele vereisten.

Overwegingen:

De commissie acht de studietoegang van het programma voldoende.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.1.10 Facet 2.7. Masterproef

De masteropleiding wordt afgesloten met een masterproef. Deze heeft een omvang van tenminste één vijfde van het totale aantal studiepunten met een minimum van 15 en een maximum van 30 studiepunten

Bevindingen:

De Masterproef telt 24 ec, verdeeld over het derde en het vierde semester. Daardoor voldoet deze aan de daaraan te stellen eisen. Studenten zullen in hun masterproef een vraagstuk uit de beroepspraktijk op een wetenschappelijke wijze behandelen en in het kader van hun masterproef een onderzoek uitvoeren bij of voor een bedrijf of organisatie.

Overwegingen:

De commissie acht de omvang van de Masterproef voldoende.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.1.11 Samenvattend oordeel onderwerp 2: Programma

Omdat alle facetten van het onderwerp Programma door de commissie als voldoende zijn beoordeeld, is het samenvattende oordeel van dit onderwerp voldoende.

4.2 Inzet personeel

4.2.1 Facet 3.1. Eisen academische gerichtheid

De opleiding sluit aan bij de volgende criteria voor de inzet van personeel van een professioneel gerichte of een academisch gerichte opleiding:

Academisch gerichte opleidingen:

- *Het onderwijs zal voor een belangrijk deel worden verzorgd door onderzoekers die een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van het vakgebied (met inbegrip van het onderzoek in de kunsten)*
- *Bij de daartoe in aanmerking komende opleidingen zal daarenboven voldoende personeel beschikken over kennis en inzicht in de desbetreffende beroeps- of kunstpraktijk*

Bevindingen:

De opleiding betreft docenten bij het onderwijs die als onderzoeker hun sporen hebben verdiend. De onderzoeksactiviteiten van alle aan de opleiding verbonden docenten zijn opgesomd in hun curricula vitae. De docenten bestrijken gezamenlijk alle voor de opleiding noodzakelijke vakgebieden en zijn afkomstig van departementen als Werktuigkunde, Bouwkunde, Elektrotechniek, Computerwetenschappen, Chemische ingenieurstechnieken, Architectuur, Stedenbouw en Ruimtelijke ordening en uit faculteiten als Economie en Bedrijfswetenschappen, Psychologie en Pedagogische Wetenschappen en Rechtsgeleerdheid.

De docenten onderhouden relaties met het relevante werkveld. Zij hebben die contacten vanuit hun vroegere werkervaring en de onderzoeksprojecten die zij voorheen en heden uitvoeren voor overheden en bedrijfsleven. Met name het Centrum voor Industrieel Beleid, Verkeer & Infrastructuur, waar veel van de docenten als onderzoeker werkzaam zijn, is daarin zeer actief.

Overwegingen:

De commissie twijfelt niet aan de onderzoeksvaardigheden en onderzoeksprestaties van de betrokken docenten. Hun curricula vitae zijn sterk overtuigend.

De docenten zijn daarnaast in de ogen van de commissie zeer betrokken bij het werkveld door de onderzoeksprojecten die zij voor overheden en bedrijfsleven uitvoeren.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.2.2 Facet 3.2. Kwantiteit personeel

- *Er wordt voldoende capaciteit beschikbaar gesteld om de nieuwe opleiding te kunnen starten.*
- *Er wordt voldoende capaciteit beschikbaar gesteld om de nieuwe opleiding te kunnen continueren.*

Bevindingen:

De docenten die het onderwijs verzorgen binnen de opleiding, zijn uit verschillende departementen van de faculteit Ingenieurswetenschappen afkomstig. De opleiding wordt niettemin gedragen door het departement werktuigkunde. Het Centrum voor Industrieel Beleid/Verkeer en Infrastructuur van het departement speelt daarbij een belangrijke rol.

De opleiding begroot bijna 2.200 docentenuren nodig te hebben. Bij een aantal studenten van 40 (2 jaar x 20 studenten) en een studiebelasting per jaar van 1.500 uur tot 1.800 uur per student, wordt de student-docentratio ongeveer 30 : 1. Rekening houdend met het feit dat het veelal om bestaande vakken gaat, zal de ratio vermoedelijk gunstiger zijn.

Veel van de betrokken personeelsleden zijn nu ingezet bij de opleiding Master of Industrial Management. Deze opleiding zal ten gunste van de onderhavige, nieuwe opleiding worden uitgefaseerd. Voor de nieuwe opleiding is 1,0 fte extra toegewezen.

Overwegingen:

De commissie ziet tot haar genoegen het departement Werktuigkunde van de faculteit Ingenieurswetenschappen als de drijvende kracht achter de opleiding. De commissie vindt het belangrijk dat een dergelijk departement zich specifiek verantwoordelijk acht voor de opleiding.

De commissie vindt een voldoende aantal zelfstandig academisch personeel belangrijk en bepleit uitbreiding daarvan nu reeds om te voorkomen dat de lasten op te weinig schouders zouden rusten en in de toekomst, als de instroom van studenten dat gewenst zou maken.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.2.3 Facet 3.3. Kwaliteit personeel

Het in te zetten personeel is gekwalificeerd voor een inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische realisatie van het programma

Bevindingen:

De docenten die in de opleiding onderwijs zullen verzorgen, geven nu reeds college in andere masteropleidingen binnen de K.U. Leuven. Zij beschikken daarom over de benodigde deskundigheid op hun vakgebied en over de vereiste didactische en organisatorische vaardigheden.

De vakinhoudelijke expertise en didactische en organisatorische kwalificaties zijn vermeld in de curricula vitae van de docenten. De prestaties van de docenten worden geregeld door de studenten geëvalueerd.

Beginnende en meer ervaren docenten komen binnen de K.U. Leuven in aanmerking voor opleiding en training op verschillende gebieden.

Overwegingen:

De onderwijskundige en vakinhoudelijke kwaliteiten van de docenten zijn voor de commissie buiten kijf. Hun jarenlange ervaring in de verschillende opleidingen van de K.U. Leuven staan daar garant voor. De evaluaties zijn mede een waarborg daarvoor.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.2.4 Samenvattend oordeel onderwerp 3: Inzet personeel

Omdat alle facetten van het onderwerp Inzet personeel door de commissie als voldoende zijn beoordeeld, is het samenvattende oordeel van dit onderwerp voldoende.

4.3 Voorzieningen

4.3.1 Facet 4.1. Materiële voorzieningen

De voorgestelde huisvesting en materiële voorzieningen zijn toereikend om het programma te realiseren.

Bevindingen:

De opleiding vereist geen bijzondere voorzieningen in de sfeer van laboratoria of machines. De reguliere materiële voorzieningen zijn toereikend. De lokalen voor hoorcolleges, werkcolleges en de practicalokalen zijn voorzien van verduistering, overheadprojectie, netwerkaansluitingen, grootbeeldprojectie, projectiescherm, diaprojector en geluidsinstallatie.

De studenten en docenten van de opleiding kunnen beschikken over een bibliotheek met zowel een fysieke als een digitale collectie, computervoorzieningen en de elektronische leeromgeving Toledo.

Overwegingen:

De commissie acht de materiële voorzieningen voor de studenten op de verschillende gebieden alleszins voldoende.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.3.2 Facet 4.2. Studiebegeleiding

Er is voorzien in personele capaciteit voor studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten die adequaat is met het oog op de studievoortgang.

Bevindingen:

Door middel van studiegidsen en via de elektronische leeromgeving krijgen de studenten informatie over de inhoud en de planning van de studie.

Bij het begin van de studie helpt de studietrajectbegeleider van de opleiding de studenten bij het samenstellen van hun studieprogramma. In het geval studenten recht hebben op vrijstellingen, biedt de opleiding de mogelijkheid een programma op maat te doorlopen.

Tijdens de colleges, practica en zeker tijdens de Masterproef worden de studenten begeleid in hun studievoortgang.

Daarnaast ondervinden de studenten desgewenst ondersteuning van de zijde van de ombudspersoon, programmadirecteur en studietrajectbegeleider.

Overwegingen:

Het beleid en de uitvoering van de informatievoorziening en studiebegeleiding zijn in de ogen van de commissie voldoende. De commissie acht de begeleiding in de persoon van de studietrajectbegeleider, programmadirecteur en ombudspersoon passend.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.3.3 Samenvattend oordeel onderwerp 4: Voorzieningen

Omdat alle facetten van het onderwerp Voorzieningen door de commissie als voldoende zijn beoordeeld, is het samenvattende oordeel van dit onderwerp voldoende.

4.4 Interne kwaliteitszorg

4.4.1 Facet 5.1. Systematische aanpak

Er is voorzien in een systeem van interne kwaliteitszorg, waarbij mede aan de hand van toetsbare streefdoelen en periodieke evaluaties verbetermaatregelen worden getroffen.

Bevindingen:

De Permanente OpleidingsCommissie (POC) ziet toe op de inhoudelijke en organisatorische coördinatie van de opleiding. In de commissie hebben zitting docenten, ondersteunend personeel en studenten. De commissie staat onder voorzitterschap van de programmadirecteur van de opleiding. De taken van deze commissie zijn onder meer toezien op het onderwijskundig referentiekader, de uitbouw en actualisering van het programma en het bewaken van de kwaliteit van de opleiding. De uitvoering is in handen van de programmadirecteur die op zijn beurt rapporteert aan de decaan van de faculteit.

De opleiding hanteert voor de kwaliteitszorg een cyclus met een viertal fasen, zijnde de definiëring van de onderwijsvisie, de implementatie van het onderwijs, de evaluatie van het onderwijs en de opvolging daarvan in termen van onder meer het realiseren van verbeteringen. Het is de verantwoordelijkheid van de POC om elk van deze fasen vorm en inhoud te geven.

In de derde fase van de kwaliteitscyclus vinden tweejaarlijks evaluaties plaats in de vorm van bevestigingen onder studenten. Aan de hand van deze bevestigingen stelt de opleiding vast of de streefdoelen worden bereikt. De evaluaties hebben betrekking op de kwaliteit van de vakken, de prestaties van de docenten en de studiebelasting per vak. Minder gunstige resultaten kunnen voor docenten gevolgen hebben.

Eén keer per acht jaar vindt een complete evaluatie van het gehele programma plaats, mede als voorbereiding op de externe evaluatie in het kader van het accreditatiestelsel.

Overwegingen:

De commissie vindt het systeem voor kwaliteitszorg solide. De verantwoordelijkheid voor de kwaliteitszorg is helder belegd. Hoewel de POC verantwoordelijk is voor zowel controle op de kwaliteit als voor het ingeven van verbeteringen in het curriculum, is de samenstelling van de commissie zo breed dat binnen de commissie een voldoende objectieve blik zal bestaan. Daarnaast bevordert de werkwijze de link tussen kwaliteitszorg en kwaliteitsverbeteringen. De cyclus van de kwaliteitszorg is inhoudelijk sterk en biedt mogelijkheden om de kwaliteit van de opleiding en de vakken bij te sturen. Uit de gesprekken met studenten van verwante opleidingen binnen het departement blijkt dat zij betrokken zijn en zich gehoord weten binnen de POC. Zij zijn binnen dit orgaan goed vertegenwoordigd en brengen veel punten aan. Zij dragen in sterke mate bij aan de kwaliteitsverbetering, zo hebben zij de opzet van het kwaliteitsverbeteringsluik geïnitieerd.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.4.2 Facet 5.2. Betrokkenheid

Bij de interne kwaliteitszorg zullen medewerkers, studenten, alumni en het afnemend beroepenveld van de opleiding actief worden betrokken.

Bevindingen:

In de Permanente Opleidingscommissie hebben niet alleen docenten maar ook studenten zitting. De vertegenwoordiging van de studenten is minstens 1/3 van de leden.

Daarnaast beschikt de opleiding over een programma adviesraad. Daarin hebben ook vertegenwoordigers vanuit het werkveld zitting. De commissie buigt zich over de aansluiting van het programma op de behoeften van het werkveld.

Iedere twee jaar ondervraagt de opleiding de alumni over de resultaten van het programma onder meer in termen van de aansluiting op het werkveld.

Overwegingen:

De studenten en docenten zijn op een passende wijze betrokken bij de opleiding. De commissie vindt dat zij hun stem kunnen laten horen. Het werkveld is evenzeer op structurele wijze bij de opleiding betrokken. De alumni worden regelmatig bevroegd.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.4.3 Samenvattend oordeel onderwerp 5: Interne kwaliteitszorg

Omdat alle facetten van het onderwerp Interne kwaliteitszorg door de commissie als voldoende zijn beoordeeld, is het samenvattende oordeel van dit onderwerp voldoende.

4.5 Continuïteit

4.5.1 Facet 6.1. Afstudeergarantie

De instelling geeft aan studenten de garantie dat het programma volledig kan worden doorlopen.

Bevindingen:

De opleiding heeft een afstudeergarantie afgegeven in de vorm van de garantstelling voor deze opleiding door de K.U. Leuven.

Overwegingen:

De commissie acht de afstudeergarantie solide.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.5.2 Facet 6.2. Investeringsen

De voorziene investeringen zijn toereikend om de opleiding (inclusief voorzieningen) tot stand te brengen.

Bevindingen:

Het Groepsbestuur Wetenschap & Technologie van de K.U. Leuven tot welke groep ook behoort de faculteit Ingenieurswetenschappen, heeft middelen ter beschikking gesteld om de nieuwe opleiding te financieren. Die middelen komen enerzijds uit het beëindigen van de opleiding Master of Industrial Management en anderzijds uit aanvullende middelen om de nieuwe opleiding van start te laten gaan.

Overwegingen:

De commissie acht de toezeggingen van het Groepsbestuur Wetenschap & Technologie van de K.U. Leuven Groepvoldoende voor de noodzakelijke investeringen voor de opleiding.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.5.3 Facet 6.3. Financiële voorzieningen

De financiële voorzieningen zijn toereikend om het volledige opleidingstraject te kunnen aanbieden.

Bevindingen:

Voor de opleiding is geen afzonderlijke begroting gemaakt. Bij de K.U. Leuven is gebruikelijk reguliere opleidingen zoals deze mee te nemen in het totale reguliere onderwijsaanbod en dat geheel te monitoren. Daarnaast maken veel van de onderwijseenheden deel uit van andere opleidingen waardoor het moeilijk is deze te isoleren.

De financiële middelen van de opleiding komen enerzijds uit de studentenaantallen en anderzijds uit het eraan gekoppelde onderzoek. Omdat het Groepsbestuur Wetenschap & Technologie van de K.U. Leuven de toezegging heeft gedaan de aanvang en uitvoering van de opleiding te financieren, zijn er voldoende financiële voorzieningen om de opleiding te kunnen aanbieden.

Overwegingen:

De door het Groepsbestuur toegezegde middelen zijn in de ogen van de commissie zeker voldoende. Ook al is er geen afzonderlijke begroting voor deze opleiding opgesteld, de commissie heeft er toch alle vertrouwen in dat de financiering van deze opleiding en het bewaken daarvan op een solide wijze, volgens de regels van de K.U. Leuven gebeurt.

Oordeel:

De commissie beoordeelt dit facet als voldoende.

4.5.4 Samenvattend oordeel onderwerp 6: Conditie voor continuïteit

Omdat alle facetten van het onderwerp Conditie voor continuïteit door de commissie als voldoende zijn beoordeeld, is het samenvattende oordeel van dit onderwerp voldoende.

5 Overzicht oordelen

De onderstaande tabel geeft per onderwerp en per facet het oordeel van de commissie uit hoofdstuk 4 weer.

Onderwerp	Oordeel	Facet	Oordeel
1 Doelstellingen	V	1.1 niveau en oriëntatie	V
		1.2 domeinspecifiek referentiekader	V
2 Programma	V	2.1 eisen gerichtheid	V
		2.2 relatie doelstellingen - programma	V
		2.3 samenhang programma	V
		2.4 studielast	V
		2.5 toelatingsvoorwaarden	V
		2.6 studieomvang	V
		2.7 masterproef ²	V
3 Inzet personeel	V	3.1 eisen gerichtheid	V
		3.2 kwantiteit	V
		3.3 kwaliteit	V
4 Voorzieningen	V	4.1 materiële voorzieningen	V
		4.2 studiebegeleiding	V
5 Interne kwaliteitszorg	V	5.1 systematische aanpak	V
		5.2 betrokkenheid	V
6 Continuïteit	V	6.1 afstudeergarantie	V
		6.2 investeringen	V
		6.3 financiële voorzieningen	V

Eindoordeel: positief

² Enkel voor masteropleidingen.

Bijlage 1: Samenstelling commissie

Onafhankelijkheidsverklaringen

Voorzitter: prof.dr. F. Witlox

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 hoogleraar 'Economische Geografie' verbonden aan de Vakgroep Geografie van de Faculteit Wetenschappen van de Universiteit Gent waar hij onder meer de vakken Transportgeografie, Lokatietheorie, Economische Geografie, Methoden en Technieken voor Ruimtelijke Analyse, Geografie van de Wereldeconomie, Actuele Vraagstukken van Sociaal-Economisch Geografische Aard, en Transport, Logistiek en Ruimte geeft. Daarnaast is hij deeltijds gastprofessor-cursuscoördinator Warehouse and Hinterland Distribution Management bij Universiteit Antwerpen-ITMMA (Institute of Transport and Maritime Management Antwerp), onderzoeksdirecteur bij Loughborough University-GaWC (Globalization and World Cities Research Network), en sinds kort directeur van de Doctoral School of Natural Sciences van de UGent. Zijn onderzoek situeert zich in de domeinen van de economische geografie, transporteconomie en -geografie, logistiek, stadsgeografie, wereldsteden en globalisering, en ruimtelijke analyse.

Prof.drs. C.J. Ruijgrok

Ruijgrok studeerde econometrie aan de Erasmus Universiteit te Rotterdam en is in 1972 afgestudeerd. Sindsdien is hij werkzaam op het terrein van logistiek en transport. Het grootste deel van die periode (tot mei 2008) was hij verbonden aan TNO in Delft als onderzoeker, adviseur en als afdelingshoofd. 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 Operations and Supply Chain Excellence (voorheen genaamd Transport en Logistiek Management). Hij is docent bij diverse andere opleidingen aan Nederlandse en buitenlandse universiteiten. Hij is extern examiner geweest van de MSc Opleiding Supply Chain Management van Cranfield University en heeft in de evaluatiecommissie gezeten van een aantal (post)doctorale opleidingen aan Nederlandse Universiteiten

dr. W. Dullaert

Dullaert (°1974) is hoofddocent operationeel en logistiek management aan het Institute of Transport and Maritime Management Antwerp (www.itmma.ua.ac.be) van de Universiteit Antwerpen en deeltijds hoofddocent aan de Hogere Zeevaartschool Antwerpen (www.hzs.be). Zijn onderzoeksactiviteiten richten zich op het hertekenen van productie- en distributiesystemen, tactische en operationele distributieproblemen en horizontale samenwerking binnen de logistiek. Wout Dullaert is ondermeer programmadirecteur van de postgraduate opleiding Transport and Logistics Management van ITMMA, vice voorzitter van het Nederlands-Vlaams Logistieke platform Vervoerslogistieke Werkdagen en bestuurslid van de Benelux Interuniversitaire Groepering van Vervoerseconomen. Hij is lid van de redactieraad van European Journal of Industrial Engineering, Journal of Operations and Logistics en Open Operational Research Journal.

S.J. Struik

Sara Struik studeert Pedagogische Wetenschappen aan de Radboud Universiteit te Nijmegen en Onderwijskunde aan de Universiteit Utrecht. Ze heeft 2 jaar in de Facultaire Studentenraad Sociale Wetenschappen gezeten aan de Radboud Universiteit, waarvan het eerste jaar als voorzitter. Daarnaast heeft ze een jaar in de Universitaire Studentenraad van de RU gezeten en in de opleidingscommissie Pedagogische Wetenschappen. Verder is ze een jaar voorzitter geweest van studentenvakbond AKKU en heeft ze als beleidsmedewerker onderwijskwaliteit bij de Landelijke Studentenvakbond (LSVb) gewerkt. Momenteel werkt ze als studentlid bij de NVAO.

Externe secretaris: drs. W.J.J.C. Vercouteren RC

Alle commissieleden en de externe secretaris hebben een onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring ingevuld en ondertekend.

Procescoördinator

Drs. J.W. Siebenga, beleidsmedewerker NVAO

Datum samenstelling commissie: 7 september 2010

Datum aanstelling secretaris: 7 september 2010

Bijzondere elementen betreffende de samenstelling: geen.

Bijlage 2: Werkwijze, werkverdeling en oordeelsvorming

Omdat dit onderwerp reeds in paragraaf 2.3 is beschreven, wordt hier naar deze paragraaf verwezen.

Bijlage 3: Programma vraaggesprekken en locatiebezoek

De commissie heeft een bezoek gebracht op 16 november 2010 te Leuven voor toetsing van de opleiding master in de ingenieurswetenschappen: Verkeer, logistiek en intelligente transportsystemen Leuven

Programma van het locatiebezoek

08.45 – 09.30 uur Ontvangst van de commissie

09.30 – 10.15 uur Gesprek met hoger management (vertegenwoordiging faculteit, vertegenwoordiging afdeling ingenieurswetenschappen, vertegenwoordiging rectoraat)

K. Maex (vicerector Wetenschap & Technologie), L. Melis (vicerector onderwijs), L. Froyen (decaan Faculteit Ingenieurswetenschappen), D. Reynaerts (departementsvoorzitter), D. Cattrysse (programmadiirecteur)

10.15– 11.00 uur Gesprek met verantwoordelijken voor kwaliteitszorg

Y. Berbers (vicedecaan onderwijs faculteit), M.P. Buyse (stafmedewerker onderwijs faculteit), E. Servranckx (Dienst Onderwijsbeleid), V.Hulpiau (Dienst Onderwijsbeleid)

11.00 – 12.15 uur Gesprek met docenten

J. Van Orshoven, A. Van Breedam, F. Viti, R. Frederix, L. Pintelon, J. Vandewalle, C. Tampère, A. Beeldens, S. Proost

12.15 – 13.15 uur Lunch en bestudering aanvullend materiaal

13.15 – 14.15 uur Gesprek met werkveldvertegenwoordigers

B. Vannieuwenhuysse (TRI-VIZOR), S. Logghe (Be-Mobile NV / TouringMobilis), D. Engels (TRITEL), G. De Ceuster(TML), B. de Brabander (kabinet Peeters), F. Maertens (IBM), E. Clementi (Infrabel)

14.15 – 15.30 uur Gesprek met opleidingsmanagement

P. Sas, J. Vandewalle, C. Tampère, B. Immers, L. Pintelon, Y. Berbers, D. Cattrysse

15.30 – 16.30 uur Gesprek met studenten

F. Vandebroeck, G. Werbroeck, H. Van Den Noortgate, O. Vanherck, H. Van Hees

16.30 – 17.30 uur Intern overleg commissie

Bijlage 4: Overzicht van gebruikte of geraadpleegde documenten

Informatiedossier opleiding/instelling

- Aanvraagdossier Toets Nieuwe Opleiding Master in de ingenieurswetenschappen: Vervoer, logistiek en intelligente transportsystemen van de departementen Werktuigkunde en Burgerlijke Bouwkunde van de faculteit Ingenieurswetenschappen van Katholieke Universiteit Leuven, inclusief de bijlagen:
 - positief advies van de associatie K.U. Leuven
 - beoordeling van de macrodoelmatigheid door de Erkenningscommissie
 - steunbrieven vanuit het beroepenveld
 - syllabi van de opleidingsonderdelen
 - curricula vitae en publicatielijsten van docenten
 - jaarrekeningen K.U. Leuven
 - reactie Groepsbestuur Wetenschap & Technologie
- antwoorden door de opleiding op bijkomende vragen, gesteld door de commissie

Documenten beschikbaar gesteld tijdens locatiebezoek

- vakliteratuur die voor de opleidingsonderdelen voorgeschreven is
- documenten over interne kwaliteitszorg
- overzicht van verplichte vakken met studiepunten en werkvormen
- tijdens de visitatie stond de commissie een pc ter beschikking met toegang tot de digitale omgeving van het programma.

Bijlage 5: Geheimhoudingsclausule

De commissie verklaart op eer de bevindingen over de opleiding noch het adviesrapport mee te delen aan het instellingsbestuur.

Bijlage 6: Lijst met afkortingen

ba	bachelor
ec	studiepunten volgens European Credit Transfer System
ma	master
NVAO	Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie

Bijlage 7: Domeinspecifiek leerresultatenkader

De opleidingsonderdelen zijn erop gericht de student te brengen tot:

- het vermogen om op een wetenschappelijke wijze te kunnen omgaan met de complexe problematieken die zich stellen in de logistieke en verkeerssector. Dit behelst zowel het verdiepen van de eerder verworven competenties als het zich vertrouwd maken met de denk- en werkpatronen van andere relevante kennisgebieden, en het kunnen reflecteren op het eigen denken en werken in die bredere context;
- het kunnen gebruiken van methoden en technieken in onderzoek, het kunnen ontwerpen van onderzoek, het kunnen toepassen van paradigma's in het domein van de exacte, technologische en gedragswetenschappen, het vermogen tot originaliteit en creativiteit met het oog op het realiseren van complexe grootschalige projecten, met bijzondere aandacht voor het samen kunnen werken in een multidisciplinaire omgeving;
- een gevorderd begrip en inzicht in de wetenschappelijk-disciplinaire kennis eigen aan één of meerdere domeinen van verkeer, logistiek en ITS; inzicht hebben in de nieuwste kennis van het vakgebied of delen ervan; in staat zijn om de wijze waarop de theorie evolueert te volgen en te interpreteren;
- het beheersen van de algemene en specifieke beroepsgerichte competenties nodig voor de zelfstandige aanwending van wetenschappelijke onderbouwde kennis in de sector.

Verder kent de opleiding een inhoudelijke differentiatie die verder invulling geeft aan het domeinspecifieke referentiekader van de opleiding. Studenten kunnen gedurende hun studie één van de volgende twee opties kiezen:

- Optie verkeer en infrastructuur: plannen, ontwerpen, beheren, onderhouden, uitbouwen en exploiteren van een efficiënt en duurzaam transportnetwerk.
- Optie logistiek en transport: het kunnen beheren van de logistieke processen die ten grondslag liggen aan het gebruik van de verkeersinfrastructuur.

Het adviesrapport is tot stand gekomen in opdracht van de NVAO met het oog op toetsing van de nieuwe opleiding Master in de ingenieurswetenschappen: Vervoer, logistiek en intelligente transportsystemen (master) van de Katholieke Universiteit Leuven.

Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO)

Parkstraat 28

Postbus 85498 | 2508 CD DEN HAAG

T 31 70 312 23 00

F 31 70 312 23 01

E info@nvao.net

W www.nvao.net

Aanvraagnummer # 4427