

ONDERWIJSVISITATIE

Industriële wetenschappen: bouwkunde

Industriële wetenschappen: landmeten

Een onderzoek naar de kwaliteit van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde en de masteropleiding Industriële wetenschappen: landmeten aan de Vlaamse hogescholen

**V L H O R A**

V l a a m s e H o g e s c h o l e n r a a d

27 maart 2012

De onderwijsvisitatie Industriële wetenschappen: bouwkunde & Industriële wetenschappen: landmeten

Ravensteingalerij 27, bus 3  
1000 Brussel  
tel.: 02 211 41 90  
info@vlhora.be

Exemplaren van dit rapport kunnen tegen betaling verkregen worden  
op het VLHORA-secretariaat.

Het rapport is ook elektronisch beschikbaar op  
<http://www.vlhora.be> > evaluatieorgaan > visitatierapporten > huidige ronde

Wettelijk depot: D/2012/8696/5

## voorwoord

---

De visitatiecommissie brengt met dit rapport verslag uit over haar oordelen en de daaraan ten grondslag liggende motivering, conclusies en aanbevelingen die resulteren uit het onderzoek dat zij heeft verricht naar de onderwijskwaliteit van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde en de masteropleiding Landmeten in Vlaanderen.

De visitatiecommissie heeft hierbij de vernieuwde visitatieprocedure *Handleiding Onderwijsvisitaties VLIR/VLHORA, aangevuld protocol ter ondersteuning van de opleidingen in academisering, september 2008* gevolgd, waarbij zij niet enkel aanbevelingen en suggesties formuleert in het kader van de continue kwaliteitsverbetering van het hoger onderwijs, maar ook een oordeel geeft in het kader van de accreditatie van de opleiding.

De visitatie en dit rapport passen in de werkzaamheden van de hogescholen en van de Vlaamse Hogescholenraad (VLHORA) met betrekking tot de kwaliteitszorg van het hogescholenonderwijs, zoals bepaald in artikel 93 van decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs.

Met dit rapport wordt de bredere samenleving geïnformeerd over de wijze waarop de hogescholen en meer bepaald de betrokken opleiding omgaat met de kwaliteit van haar onderwijs. Toch is het rapport in de eerste plaats bedoeld voor de hogeschool die de opleiding aanbiedt. Op basis van de bevindingen van het rapport kan de hogeschool nu en in de nabije toekomst actie nemen om de kwaliteit van het onderwijs in de opleiding te handhaven en verder te verbeteren. De lezer moet er zich echter terdege bewust van zijn dat het rapport slechts een momentopname biedt van het onderwijs in de opleiding en dat de rapportering van de visitatiecommissie slechts één fase is in het proces van kwaliteitszorg.

De VLHORA dankt allen die meegewerkt hebben aan het welslagen van dit proces van zelfevaluatie en visitatie. De visitatie was niet mogelijk geweest zonder de inzet van al wie binnen de hogescholen betrokken was bij de voorbereiding en de uitvoering ervan. Tevens is de VLHORA dank verschuldigd aan de voorzitter, de leden en de secretaris van de visitatiecommissie voor de betrokkenheid en deskundige inzet waarmee zij hun opdracht hebben uitgevoerd.

Marc Vandewalle  
secretaris-generaal

Bert Hoogewijs  
voorzitter



## inhoudsopgave

---

|   |    |
|---|----|
| voorwoord.....  | 3  |
| inhoudsopgave .....   | 5  |
| deel 1.....   | 7  |
| Hoofdstuk 1 De onderwijsvisitatie Industriële wetenschappen: bouwkunde en Industriële wetenschappen:<br>landmeten .....                     | 9  |
| 1.1 inleiding.....  | 9  |
| 1.2 de betrokken opleidingen .....  | 9  |
| 1.3 de visitatiecommissie .....   | 9  |
| 1.3.1 samenstelling.....  | 9  |
| 1.3.2 taakomschrijving.....   | 11 |
| 1.3.3 werkwijze .....   | 11 |
| 1.3.4 oordeelsvorming .....   | 13 |
| 1.4 indeling van het rapport.....   | 13 |
| Hoofdstuk 2 Het domeinspecifiek referentiekader van de bacheloropleiding Industriële wetenschappen:<br>bouwkunde .....                      | 15 |
| 2.1 inleiding.....  | 15 |
| 2.2 domeinspecifieke competenties .....   | 15 |
| 2.2.1 gehanteerde input.....  | 15 |
| 2.2.2 domeinspecifieke competenties.....  | 16 |
| 2.3 besluit.....  | 16 |
| Hoofdstuk 3 Het domeinspecifiek referentiekader van de masteropleiding Industriële wetenschappen:<br>bouwkunde .....                        | 19 |
| 3.1 inleiding.....  | 19 |
| 3.2 domeinspecifieke competenties .....   | 19 |
| 3.2.1 gehanteerde input.....  | 19 |
| 3.2.2 domeinspecifieke competenties.....  | 20 |
| 3.3 besluit.....  | 21 |
| Hoofdstuk 4 Het domeinspecifiek referentiekader van de masteropleiding Industriële wetenschappen:<br>landmeten .....                        | 23 |
| 4.1 inleiding.....  | 23 |
| 4.2 domeinspecifieke competenties .....   | 23 |
| 4.2.1 gehanteerde input.....  | 23 |
| 4.2.2 domeinspecifieke competenties.....  | 24 |
| 4.3 besluit.....  | 25 |
| Hoofdstuk 5 De opleidingen Industriële wetenschappen: bouwkunde en Industriële wetenschappen:<br>landmeten in vergelijkend perspectief..... | 27 |
| Onderwerp 1 Doelstellingen van de opleiding .....   | 29 |
| Facet 1.1 Niveau en oriëntatie.....   | 29 |
| Facet 1.2 Domeinspecifieke eisen.....   | 29 |
| Onderwerp 2 Programma.....  | 29 |
| Facet 2.1 Relatie doelstelling en inhoud.....   | 29 |
| Facet 2.2 Eisen professionele en academische gerichtheid .....  | 30 |
| Facet 2.3 Samenhang .....   | 30 |
| Facet 2.4 Studiomvang.....  | 30 |

|                |   |     |
|----------------|---|-----|
| Facet 2.5      | Studielast.....   | 30  |
| Facet 2.6      | Afstemming vormgeving - inhoud .....  | 31  |
| Facet 2.7      | Beoordeling en toetsing .....   | 31  |
| Facet 2.8      | Masterproef.....  | 31  |
| Facet 2.9      | Toelatingsvoorwaarden .....   | 32  |
| Onderwerp 3    | Inzet van personeel .....   | 32  |
| Facet 3.1      | Kwaliteit personeel.....  | 32  |
| Facet 3.2      | Eisen professionele gerichtheid .....   | 32  |
| Facet 3.3      | Kwantiteit personeel .....  | 32  |
| Onderwerp 4    | Voorzieningen.....  | 33  |
| Facet 4.1      | Materiële voorzieningen.....  | 33  |
| Facet 4.2      | Studiebegeleiding .....   | 33  |
| Onderwerp 5    | Interne kwaliteitszorg .....  | 33  |
| Facet 5.1      | Evaluatie resultaten .....  | 33  |
| Facet 5.2      | Maatregelen tot verbetering .....   | 34  |
| Facet 5.3      | Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld.....   | 34  |
| Onderwerp 6    | Resultaten .....  | 34  |
| Facet 6.1      | Gerealiseerd niveau.....  | 34  |
| Facet 6.2      | Onderwijsrendement.....   | 35  |
| Hoofdstuk 6    | Vergelijkende tabel kwaliteitsaspecten Industriële wetenschappen: bouwkunde en Industriële wetenschappen: landmeten ..... | 37  |
| deel 2.....    |   | 41  |
| Hoofdstuk 1    | Artesis Hogeschool Antwerpen.....   | 43  |
| Hoofdstuk 2    | Hogeschool Gent.....  | 85  |
| Hoofdstuk 3    | Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende.....  | 131 |
| Hoofdstuk 4    | Katholieke Hogeschool Sint-Lieven .....   | 173 |
| Hoofdstuk 5    | Lessius Mechelen .....  | 215 |
| Hoofdstuk 6    | XIOS Hogeschool Limburg .....   | 265 |
| bijlagen ..... |   | 307 |

# algemeen deel





# De onderwijsvisitatie Industriële wetenschappen: bouwkunde en Industriële wetenschappen: landmeten

## 1.1 inleiding

In dit rapport brengt de visitatiecommissie verslag uit van haar bevindingen over de onderwijskwaliteit van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde en de masteropleiding landmeten, die zij in het najaar van 2010 en het voorjaar van 2011 in opdracht van de Vlaamse Hogescholenraad (VLHORA) heeft onderzocht.

Dit initiatief past in de werkzaamheden van de hogescholen en van de VLHORA met betrekking tot de kwaliteitszorg van het hogescholenonderwijs, zoals bepaald in artikel 93 van het decreet van de Vlaamse Gemeenschap van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen.

## 1.2 de betrokken opleidingen

De opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde wordt door 6 hogescholen aangeboden. De visitatiecommissie bezocht op:

- 8, 9 en 10 november 2010      Artesis Hogeschool Antwerpen
- 18, 19 en 20 oktober 2010      Hogeschool Gent
- 2, 3 en 4 maart 2011      Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende
- 26, 27 en 28 april 2011      Katholieke Hogeschool Sint-Lieven
- 13, 14 en 15 december 2010      Lessius Mechelen
- 11, 12 en 13 januari 2011      XIOS Hogeschool Limburg

De opleiding Industriële wetenschappen: landmeten wordt door 3 hogescholen aangeboden. De visitatiecommissie bezocht op:

- 18, 19 en 20 oktober 2010      Hogeschool Gent
- 26, 27 en 28 april 2011      Katholieke Hogeschool Sint-Lieven
- 13, 14 en 15 december 2010      Lessius Mechelen

## 1.3 de visitatiecommissie

### 1.3.1 samenstelling

De visitatiecommissie werd samengesteld conform de procedure van de *Handleiding Onderwijsvisitaties VLIR/VLHORA, aangevuld protocol ter ondersteuning van de opleidingen in academisering, september 2008*. Meer in het bijzonder werden de richtlijnen van de Erkenningscommissie Hoger Onderwijs met betrekking tot de onafhankelijkheid van de commissieleden opgevolgd. De visitatiecommissie werd samengesteld door het bestuursorgaan van de VLHORA in haar vergadering van 7 mei 2010 en door het bestuursorgaan van de VLIR in haar vergadering van 30 september 2009.

De visitatiecommissie die de **Artesis Hogeschool Antwerpen** heeft bezocht:

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Voorzitter en domeindeskundige: | Willy Patrick De Wilde |
| Onderwijsdeskundige:            | Tammy Schellens        |
| Domeindeskundige:               | Geert De Schutter      |
| Domeindeskundige:               | Geert Goethals         |
| Student:                        | Cédéric De Vuser       |

De visitatiecommissie die de **Hogeschool Gent** heeft bezocht:

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Voorzitter en domeindeskundige: | Willy Patrick De Wilde                                 |
| Onderwijsdeskundige:            | Tammy Schellens (afwezig tijdens bezoek wegens ziekte) |
| Domeindeskundige:               | Dionys Van Gemert                                      |
| Domeindeskundige:               | Rob Lenaers  |
| Domeindeskundige:               | Henri Aalders  |
| Student:                        | Cédéric De Vuser                                       |

De visitatiecommissie die de **Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende** heeft bezocht:

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Voorzitter en domeindeskundige: | Willy Patrick De Wilde |
| Onderwijsdeskundige:            | Tammy Schellens        |
| Domeindeskundige:               | Geert De Schutter      |
| Domeindeskundige:               | Geert Goethals         |
| Student:                        | Simon Huygen           |

De visitatiecommissie die de **Katholieke Hogeschool Sint-Lieven** heeft bezocht:

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Voorzitter en domeindeskundige: | Willy Patrick De Wilde |
| Domeindeskundige:               | Dionys Van Gemert      |
| Domeindeskundige:               | Rob Lenaers            |
| Domeindeskundige:               | Henri Aalders          |
| Onderwijsdeskundige:            | Tammy Schellens        |
| Student:                        | Simon Huygen           |

De visitatiecommissie die **Lessius Mechelen** heeft bezocht:

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Voorzitter en domeindeskundige: | Willy Patrick De Wilde |
| Domeindeskundige:               | Geert De Schutter      |
| Domeindeskundige:               | Geert Goethals         |
| Domeindeskundige:               | Henri Aalders          |
| Onderwijsdeskundige:            | Tammy Schellens        |

De visitatiecommissie die de **XIOS Hogeschool Limburg** heeft bezocht:

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Voorzitter en domeindeskundige: | Willy Patrick De Wilde |
| Onderwijsdeskundige:            | Tammy Schellens        |
| Domeindeskundige:               | Dionys Van Gemert      |
| Domeindeskundige:               | Rob Lenaers            |
| Student:                        | Cédéric De Vuser       |

Voor een kort curriculum vitae van de commissieleden, zie bijlage 1.

Indien een commissielid omwille van persoonlijke redenen niet kon deelnemen aan een (gedeelte van een) visitatiebezoek, werden diens aandachtspunten behandeld door de andere leden van de visitatiecommissie, eventueel steunend op de vragen en opmerkingen die het commissielid tijdens vroegere bezoeken aangebracht had.

Vanuit de VLHORA werden een projectbegeleider en een secretaris aangesteld. Voor de visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde/landmeten waren dit:

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Projectbegeleider:</b> | Lucia Van Hoof (tot 15 januari 2011)<br>Mieke Beckers (vanaf 16 januari 2011) |
| <b>Secretaris:</b>        | Lieve Paternoster   |

De waarnemer namens de VLIR was Steven Van Luchene.

### 1.3.2 taakomschrijving

De commissie geeft op basis van het zelfevaluatierapport van de opleiding en de gesprekken ter plaatse:

- een oordeel over de onderwerpen en facetten uit het accreditatiekader van de NVAO;
- een integraal oordeel over de opleiding;
- suggesties om waar mogelijk te komen tot kwaliteitsverbetering.

### 1.3.3 werkwijze

De visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde aan de hogescholen gebeurde conform de werkwijze zoals die is vastgelegd in de *Handleiding Onderwijsvisitaties VLIR|VLHORA, aangevuld protocol ter ondersteuning van de opleidingen in academisering, september 2008*.

Voor de beschrijving van de werkwijze van de visitatiecommissie worden vier fasen onderscheiden.

- fase 1, de installatie van de commissie;
- fase 2, de voorbereiding;
- fase 3, het visitatiebezoek;
- fase 4, de schriftelijke rapportering.

Fase 1                    De installatie van de visitatiecommissie

Op 20 september 2010 werd de visitatiecommissie officieel geïnstalleerd.

De installatievergadering stond in het kader van een kennismaking, een gedetailleerde bespreking van het visitatieproces aan de hand van de *Handleiding Onderwijsvisitaties VLIR|VLHORA, aangevuld protocol ter ondersteuning van de opleidingen in academisering, september 2008* en een toelichting van het ontwerp van

domeinspecifieke referentiekader. Daarnaast werden een aantal praktische afspraken gemaakt, onder meer met betrekking tot het bezoekschema, de bezoekdagen en de te lezen eindwerken en/of stageverslagen.

## Fase 2 De voorbereiding

De visitatiecommissie heeft een domeinspecifiek referentiekader voor de opleiding opgesteld en aan de opleidingen bezorgd.

Elk commissielid heeft het zelfevaluatie rapport en de bijlagen bestudeerd, de geselecteerde eindwerken gelezen en haar/zijn argumenten, vragen en voorlopig oordeel vastgelegd in een checklist, waarvan de secretaris een synthese heeft gemaakt. De synthese werd uitvoerig besproken en beargumenteerd door de commissieleden. Op basis van de bespreking en de door de commissieleden opgestuurde vragenlijsten, inventariseerde de secretaris kernpunten en prioriteiten voor de gesprekken en het materialenonderzoek bij de visitatie.

## Fase 3 Het visitatiebezoek

De VLHORA heeft een bezoekschema ontwikkeld dat desgevallend aangepast werd aan de specifieke situatie van de opleiding. De bezoekschema's werden opgenomen als bijlage 4. Tijdens de visitatie werd gesproken met een representatieve vertegenwoordiging van alle geledingen die bij de opleiding betrokken zijn. Tijdens de visitatie werd bijkomend informatiemateriaal bestudeerd en werd een bezoek gebracht aan de instelling met het oog op de beoordeling van de accommodaties en de voorzieningen voor de studenten. Tijdens de visitatie werd voor de verdere bevraging gebruik gemaakt van de synthese van de checklist en de vragenlijsten.

Binnen het bezoekprogramma werden een aantal overlegmomenten voor de commissieleden voorzien om de bevindingen uit te wisselen en te komen tot gezamenlijke en meer definitieve (tussen)oordelen. Na de gesprekken met de vertegenwoordigers van de opleiding hebben de visitatieleden hun definitief (tussen)oordeel per facet en per onderwerp gegeven.

Op het einde van het visitatiebezoek heeft de voorzitter een korte mondelinge rapportering gegeven van de ervaringen en bevindingen van de visitatiecommissie, zonder expliciete en inhoudelijk waarderende oordelen uit te spreken.

## Fase 4 De schriftelijke rapportering

De secretaris heeft in samenspraak met de voorzitter en de commissieleden, op basis van het zelfevaluatie rapport, de checklisten en de motiveringen een ontwerp opleidingsrapport opgesteld. Het ontwerprapport geeft per onderwerp en per facet het oordeel en de motivering van de visitatiecommissie weer. Daarnaast werden - waar wenselijk en/of noodzakelijk - aandachtspunten en eventuele aanbevelingen voor verbetering geformuleerd.

Het ontwerp opleidingsrapport werd aan de hogescholen gezonden voor een reactie. De reactie van de opleiding op het ontwerp opleidingsrapport werd door de commissie in een slotvergadering besproken. De visitatiecommissie stelde ook een vergelijkend gedeelte op. Hierin worden de belangrijkste conclusies en

aanbevelingen van de visitatie vergelijkenderwijs weergegeven. Tevens werden de oordelen per onderwerp, per facet en per hogeschool in een vergelijkende tabel weergegeven.

Het vergelijkende deel en de vergelijkende tabel werden samen met het antwoord van de visitatiecommissie op de reacties van de opleidingen en het definitieve opleidingsrapport aan de hogescholen toegezonden.

Conform de handleiding heeft een hogeschool gebruik gemaakt van de mogelijkheid om een bijlage toe te voegen of van de mogelijkheid een interne beroepsprocedure in te stellen. Het vergelijkende deel en de opleidingsrapporten worden samengebracht in het visitatierapport van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding Bouwkunde en de masteropleiding Industriële wetenschappen: landmeten.

### **1.3.4 oordeelsvorming**

De commissie legt in een eerste fase een oordeel per facet vast. Daarna legt de commissie een oordeel per onderwerp vast op basis van de oordelen van de facetten die van het onderwerp deel uitmaken.

In de oordelen per onderwerp wordt steeds een overzicht gegeven van de oordelen per facet. In geval van een compensatie van facetten, wordt het oordeel op onderwerpniveau gevolgd door een motivering en aangevuld met de weging die de commissie hanteerde in de oordeelsvorming op onderwerpniveau. In de overige gevallen wordt voor de motivering van het oordeel op onderwerpniveau verwezen naar de argumentatie bij de facetten.

De oordelen per facet en per onderwerp hebben betrekking op alle locaties, afstudeerrichtingen en varianten. Daar waar er een onderscheid in het oordeel per afstudeerrichting en/of locatie en/of variant nodig is, wordt dit aangegeven in het rapport.

De commissie houdt in haar beoordeling rekening met accenten die de opleiding eventueel zelf legt, met het domeinspecifieke referentiekader en met de benchmarking ten opzichte van de gelijkaardige opleidingen in andere instellingen van hoger onderwijs.

Alle oordelen en wegingen volgen de beslisregels zoals geformuleerd in de *Handleiding Onderwijsvisitaties VLIR|VLHORA, aangevuld protocol ter ondersteuning van de opleidingen in academisering, september 2008*. Op het niveau van de facetten volgen de oordelen een vierpuntenschaal: “onvoldoende”, “voldoende”, “goed” en “excellent”. Op het niveau van de onderwerpen en op het niveau van de opleiding in haar geheel geeft de commissie een antwoord op de vraag of er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn. Hierbij kan het oordeel “voldoende” of “onvoldoende” luiden.

## **1.4 indeling van het rapport**

Het rapport bestaat uit twee delen. In het eerste deel beschrijft de visitatiecommissie in hoofdstukken 2, 3 en 4 de domeinspecifieke referentiekaders op basis waarvan zij de gevisitieerde opleidingen heeft beoordeeld. In hoofdstuk 5 worden de belangrijkste conclusies en bevindingen van de commissie per facet vergelijkenderwijs weergegeven en tot slot worden in hoofdstuk 6 de toegekende scores in tabelvorm samengevat.

In het tweede deel van het rapport brengt de commissie verslag uit over de gevisitieerde opleidingen. Voor elke afzonderlijke hogeschool en dus voor elke afzonderlijk gevisitieerde opleiding kan u een deelrapport terugvinden. De deelrapporten bevatten de aanbevelingen die de commissie doet ten aanzien van elke afzonderlijke hogeschool en zijn gemakshalve geordend naar alfabetische volgorde van de benaming van de hogescholen.



## Hoofdstuk 2 Het domeinspecifiek referentiekader van de bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde

### 2.1 inleiding

Voor iedere (groep van) opleiding(en) wordt een domeinspecifiek referentiekader ontwikkeld dat door de commissie gebruikt wordt bij de beoordeling van opleidingen. De visitatiecommissie is verantwoordelijk voor de opmaak van het domeinspecifiek referentiekader. De VLHORA als evaluatieorgaan geeft de procedure<sup>1</sup> aan voor de opstelling ervan.

Het referentiekader is niet bedoeld om een ideale opleiding te schetsen. Respect voor de eigenheid van een opleiding en voor de diversiteit binnen eenzelfde opleiding over de instellingen heen, veronderstelt immers dat in de eerste plaats wordt nagegaan of elke opleiding erin slaagt haar eigen doelstellingen te realiseren en dit zowel inhoudelijk als procesmatig. Dit belet niet dat wordt nagegaan of elke opleiding aan een aantal minimumeisen voldoet, die aan de betreffende opleiding worden gesteld vanuit het vakgebied en/of de relevante beroepspraktijk.

### 2.2 domeinspecifieke competenties

#### 2.2.1 gehanteerde input

##### referentiekaders van de opleidingen

- Artesis Hogeschool Antwerpen
- Hogeschool Gent
- Hogeschool voor Wetenschap & Kunst
- Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende
- Katholieke Hogeschool Sint-Lieven
- XIOS Hogeschool Limburg
- Omvormingsdossiers

##### wettelijke bronnen

- Decreet betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen (2003-04-04) (<http://www.ond.vlaanderen.be/edulex/bundel/HOstruct.htm>).

##### brondocumenten onderschreven door het werkveld

- VLOR, Studie 026 Beroepsprofiel industrieel ingenieur (1997) (<http://www.vlor.be>)
- VLOR, Studie 108 Opleidingsprofiel Industriële Wetenschappen eerste cyclus (1998) (<http://www.vlor.be>)
- VLOR, Studie 109 Opleidingsprofiel bouwkunde (1998)
- Competentieprofiel van de Industrieel Ingenieur: Memorandum Vlaamse Ingenieurskamer (2005) (<http://www.vik.be>)

##### internationale referentiekaders

- FEANI, Competence of Professional Engineers/ EUR ING (2005)
- Guidelines for engineering core profiles 2010 - Enhancing European Engineering Education (E4); Activity 1: Employability Through Innovative Curricula; E4A1CORE PROFILE 2010 -V8.doc (2002)
- ECCE Professional Recognition Recommendation
- EUR/ACE Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes

<sup>1</sup> De procedure voor het opstellen van het domeinspecifiek referentiekader is beschikbaar op de website van de VLHORA [www.vlhora.be](http://www.vlhora.be) onder de rubriek visitatie & accreditatie.

## 2.2.2 domeinspecifieke competenties

### **de academische bachelor IW: bouwkunde is een technologisch-wetenschappelijk expert en**

- beheerst de bestaande relevante wetenschappelijke en technologische basiskennis eigen aan de industriële wetenschappen bouwkunde en heeft het vermogen deze in het kader van opdrachten en problemen aan te wenden en verder uit te breiden op een autonome manier en/of in teamverband.
- tekent, ontwerpt en dimensioneert courante bouwkundige constructies en vergelijkt, analyseert en beoordeelt bouwfysische en mechanische eigenschappen van bouwmaterialen in functie van bouwkundige toepassingen en van het oplossen van bouwkundige vraagstukken.
- legt op basis van theoretische en praktische kennis en inzichten verbanden tussen de verschillende verwante domeinen en bouwgerelateerde disciplines om technische problemen te begrijpen en op te lossen, om processen te begrijpen en toe te passen, en duidt daarbij hun specifiek belang.
- selecteert en past bouwkundige oplossingsstrategieën creatief, constructief en vernieuwend toe en houdt daarbij rekening met vigerende wetgeving, richtlijnen en standaarden.
- assimileert, implementeert en evalueert relevante bestaande en nieuwe bouwkundige technieken, uitvoeringsmethoden, technologieën, theorieën en concepten in realisaties.
- past kennis en kunde toe in een internationale bedrijfscontext.

### **de academische bachelor IW: bouwkunde is een onderzoeker/wetenschapper en**

- spoort gericht en doeltreffend informatie op in internationale literatuur en andere bronnen, beoordeelt deze informatie, communiceert erover al dan niet in een internationale omgeving, en gebruikt ze voor bouwkundige toepassingen en projecten.
- beschikt over een goed evenwicht tussen theoretische kennis en praktische vaardigheden, is vertrouwd met de algemene principes, methoden en technieken van toegepast technologisch/wetenschappelijk onderzoek en neemt er, al dan niet onder begeleiding, aan deel met een wetenschappelijke attitude.
- kent de onderzoeksmethoden en -technieken die relevant zijn voor het vakgebied, en past ze correct toe rekening houdend met de normen, standaarden en voorschriften ter zake.
- neemt deel aan probleemgestuurd onderzoek, onderkent onderzoeksvragen, pakt deze proces- en projectmatig aan, houdt rekening met de ambiguïteit en onzekerheid van kennis en context en interpreteert de onderzoeksresultaten.

### **de academische bachelor IW: bouwkunde is een maatschappijbewuste professional en**

- reflecteert mens- en taakgericht bij het oplossen, uitvoeren, implementeren, evalueren van bouwkundige vragen, problemen, opdrachten en processen, en gaat daarbij ethisch en moreel verantwoord om met veiligheid, gezondheid, kwaliteit, milieu en de economische context.
- communiceert en rapporteert wetenschappelijke en technische informatie, ideeën, problemen en oplossingen op gepaste wijze zowel schriftelijk als mondeling, zowel aan leken als aan specialisten, zowel in een multidisciplinaire omgeving als een internationale omgeving.

### **de academische bachelor IW: bouwkunde is een manager-ondernemer en**

- heeft kennis van verhoudingen in het bedrijfsleven en van de principes van het bedrijfsbeheer, heeft noties van elementaire juridische inzichten en kan de relevante wetgeving toepassen.
- bezit elementaire bedrijfseconomische inzichten, getuigt van inzicht in planning, prijsberekening, schat de economische gevolgen van zijn keuzes in, interpreteert bedrijfseconomisch cijfermateriaal en houdt bij de selectie van strategieën rekening met duurzaamheid, kwaliteit, kostprijs, energiegebruik.
- voert managementtaken uit en functioneert individueel, in team of als verantwoordelijke van een groep.

## 2.3 besluit

Dit domeinspecifieke referentiekader voor de academische bachelor Bouwkunde is gebaseerd op de input van de 6 hogescholen die in Vlaanderen deze opleiding tot industrieel ingenieur inrichten. De commissie heeft daarbij



ook de vereisten uit het decreet, de documenten uit het werkveld en het internationale referentiekader van FEANI gehanteerd.

De commissie heeft bij de interpretatie van al deze input steeds de eigenheid van de opleiding tot industrieel ingenieur voor ogen gehouden. De industrieel ingenieur is een door het werkveld zeer gewaardeerd profiel dat zijn positie in de arbeidsmarkt, sinds de invoering in 1977, duidelijk bewezen heeft. Het is een uitgesproken toepassingsgericht profiel dat complementair is aan het meer conceptueel gerichte profiel van de burgerlijk ingenieurs. Dit neemt niet weg dat in de latere carrière beide ingenieursprofielen op dezelfde functies terecht kunnen komen.

Bij de interpretatie van dit referentiekader is het dan ook belangrijk om de woorden onderzoek en wetenschappelijk correct te kaderen.

Het verwerken van wetenschappelijke en technische informatie betekent dat de student in staat is om die informatie te vatten en te begrijpen zodanig dat de student die ook correct kan toepassen in een technologische context. In het bijzonder wordt dus op het niveau van bachelor gestreefd naar een attitude voor wetenschappelijk onderzoek.

Probleemgestuurd onderzoek situeert zich vooral in de context van probleemoplossend werken gebruik makend van de beschikbare wetenschappelijke en technologische bagage van de student. Het begrip onderzoeksvraag moet steeds geïnterpreteerd worden als een concrete probleemstelling binnen een bedrijfscontext.

Dit alles in acht nemend is het uitermate belangrijk dat de opleidingen zich flexibel opstellen en dat mechanismen om programmawijzigingen door te voeren in functie van evoluerende concepten, bijvoorbeeld rond duurzaam bouwen, aanwezig zijn.

De in dit referentiekader geformuleerde competenties moeten ook bereikt zijn door de studenten die via een schakelprogramma doorstromen naar de masteropleiding.



## Hoofdstuk 3 Het domeinspecifiek referentiekader van de masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde

### 3.1 inleiding

Voor iedere (groep van) opleiding(en) wordt een domeinspecifiek referentiekader ontwikkeld dat door de commissie gebruikt wordt bij de beoordeling van opleidingen. De visitatiecommissie is verantwoordelijk voor de opmaak van het domeinspecifiek referentiekader. De VLHORA als evaluatieorgaan geeft de procedure<sup>1</sup> aan voor de opstelling ervan.

Het referentiekader is niet bedoeld om een ideale opleiding te schetsen. Respect voor de eigenheid van een opleiding en voor de diversiteit binnen eenzelfde opleiding over de instellingen heen, veronderstelt immers dat in de eerste plaats wordt nagegaan of elke opleiding erin slaagt haar eigen doelstellingen te realiseren en dit zowel inhoudelijk als procesmatig. Dit belet niet dat wordt nagegaan of elke opleiding aan een aantal minimumeisen voldoet, die aan de betreffende opleiding worden gesteld vanuit het vakgebied en/of de relevante beroepspraktijk.

### 3.2 domeinspecifieke competenties

#### 3.2.1 gehanteerde input

##### referentiekaders van de opleidingen:

- Artesis Hogeschool Antwerpen
- Hogeschool Gent
- Hogeschool voor Wetenschap & Kunst
- Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende
- Katholieke Hogeschool Sint-Lieven
- XIOS Hogeschool Limburg
- Omvormingsdossiers

##### wettelijke bronnen:

- Decreet betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen (2003-04-04) (<http://www.ond.vlaanderen.be/edulex/bundel/HOstruct.htm>).

##### brondocumenten onderschreven door het werkveld:

- VLOR, Studie 026 Beroepsprofiel industrieel ingenieur (1997)
- (<http://www.vlor.be>)
- VLOR, Studie 108 Opleidingsprofiel Industriële Wetenschappen eerste cyclus (1998) (<http://www.vlor.be>)
- VLOR, Studie 109 Opleidingsprofiel bouwkunde (1998)
- Competentieprofiel van de Industrieel Ingenieur: Memorandum Vlaamse Ingenieurskamer (2005) (<http://www.vik.be>)

##### internationale referentiekaders:

- FEANI, Competence of Professional Engineers/ EUR ING (2005)
- Guidelines for engineering core profiles 2010 - Enhancing European Engineering Education (E4); Activity 1: Employability Through Innovative Curricula; E4A1CORE PROFILE 2010 -V8.doc (2002)
- ECCE Professional Recognition Recommendation

---

<sup>1</sup> De procedure voor het opstellen van het domeinspecifiek referentiekader is beschikbaar op de website van de VLHORA [www.vlhora.be](http://www.vlhora.be) onder de rubriek visitatie & accreditatie.

- EUR/ACE Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes

### 3.2.2 domeinspecifieke competenties

#### **de master IW: bouwkunde is een technologisch-wetenschappelijk expert en**

- volgt de ontwikkelingen in het vakgebied van de bouwkunde, kent, assimileert, implementeert en gebruikt relevante nieuwe technieken, technologieën en/of theorieën en past wetenschappelijk-disciplinaire kennis en technologische knowhow toe op zowel eenvoudige als complexe ingenieurstechnische problemen in een steeds evoluerend vakgebied.
- denkt, redeneert en werkt creatief en vernieuwend, breidt op die manier kennis en inzichten uit, levert bijdragen tot technologische en wetenschappelijke kennisontwikkeling in het vakgebied van de bouwkunde en houdt daarbij rekening met de relevante wet- en regelgeving.
- ontwikkelt in de verschillende bouwkundige sectoren al dan niet complexe oplossingsstrategieën en theoretische modellen, bepaalt de reikwijdte van toepassingsgebieden, zoekt gericht naar de praktische toepassingsmogelijkheden en komt door kritische reflectie tot gepaste oplossingen.
- ontwerpt, tekent, coördineert en controleert bouwkundige concepten en constructies, analyseert en dimensioneert complexe bouwkundige constructies en systemen, beheerst de uitvoeringstechnische aspecten van bouwprojecten, interpreteert resultaten van berekeningen kritisch en correct.
- getuigt van inzicht in landelijke en hydraulische constructies, infrastructuurwerken, bouwmanagement en beschikt over de nodige ingenieursvaardigheden bij het toepassen ervan in al dan niet complexe civieltechnische projecten,.
- heeft inzicht in buitenlandse bouwconcepten en uitvoeringsmethodes, vindt zijn weg in anderstalige technisch-wetenschappelijke vakterminologie en functioneert deskundig in een internationale omgeving.

#### **de master IW: bouwkunde is een onderzoeker/wetenschapper en**

- spoort gericht en doeltreffend recente technisch-wetenschappelijke informatie op in internationale literatuur en andere bronnen, beoordeelt en verwerkt deze informatie, communiceert erover al dan niet in een internationale omgeving, en benut ze bij bouwkundige toepassingen, opdrachten en projecten.
- zet wetenschappelijk en toepassingsgericht onderzoek op, selecteert onderzoeksmethoden en –technieken, past ze reproduceerbaar en nauwgezet toe en evalueert ze, dit alles met het oog op het realiseren van vernieuwende oplossingen zowel voor specifieke problemen in de verschillende bouwkundige sectoren als in een multidisciplinaire en/of internationale context.
- formuleert een gepaste onderzoeksvraag bij ontwerpen en onderzoeken in het vakgebied van de bouwkunde, zet de nodige analysemethodes in, voert ze probleemgericht en projectmatig uit of leidt ze, analyseert en interpreteert de resultaten, formuleert de besluiten, dit alles zowel zelfstandig als leidinggevend.
- pakt complexe technologische problemen aan, lost ze op en beoordeelt daarbij het eigen denken en handelen met de nodige kritische reflectie, ook in onzekere context.

#### **de master IW: bouwkunde is een maatschappijbewuste professional en**

- reflecteert ethisch en verantwoord over en heeft inzicht in maatschappelijk relevante domeinen, en handelt bij het ontwerpen en uitvoeren van bouwkundige constructies en projecten; handelt milieu-, kwaliteits-, economisch en veiligheidsbewust met het oog op duurzame ontwikkeling.
- rapporteert, communiceert en overlegt vlot, zowel schriftelijk als verbaal, over het eigen onderzoek en over probleemoplossingen zowel met de rechtstreekse medewerkers als met al dan niet internationale vakgenoten en specialisten, en met leken.
- is breed inzetbaar, opereert flexibel en functioneert deskundig in wisselende omstandigheden, in evoluerende of nieuwe socio-economische omgevingen, in multidisciplinaire of internationale context.

#### **de master IW: bouwkunde is een manager-ondernemer en**

- getuigt van innovatie- en projectgerichte ondernemerszin, neemt verantwoordelijkheid op en functioneert zelfstandig, individueel, in team of als verantwoordelijke van een groep, efficiënt en onder tijdsdruk, al dan niet in een internationale omgeving.

- kent de verhoudingen in het bedrijfsleven en de principes van het bedrijfsbeheer, voert managementtaken uit en neemt leidinggevende functies op in zowel bouwkundig gerichte als multidisciplinaire omgevingen en gebruikt daarbij de gepaste sociale en communicatieve vaardigheden.
- ontwerpt constructies in verschillende bouwkundige sectoren, coördineert en controleert de uitvoering ervan rekening houdend met de vereisten voor veiligheid, milieu en kwaliteit en economische randvoorwaarden.

### **3.3 besluit**

Dit domeinspecifieke referentiekader voor de master Bouwkunde is gebaseerd op de input van de 6 hogescholen die in Vlaanderen deze opleiding tot industrieel ingenieur inrichten. De commissie heeft daarbij ook de vereisten uit het decreet, de documenten uit het werkveld, het internationale referentiekader van FEANI evenals de trends in de sector, zoals duurzaam bouwen, gehanteerd.

De commissie heeft bij de interpretatie van al deze input steeds de eigenheid van de opleiding tot industrieel ingenieur voor ogen gehouden. De industrieel ingenieur is een door het werkveld zeer gewaardeerd profiel dat zijn positie in de arbeidsmarkt, sinds de invoering in 1977, duidelijk bewezen heeft. Het is een uitgesproken toepassingsgericht profiel dat complementair is aan het meer conceptueel gerichte profiel van de burgerlijk ingenieurs. Dit neemt niet weg dat in de latere carrière beide ingenieursprofielen op dezelfde functies terecht kunnen komen.

Bij de interpretatie van dit referentiekader is het dan ook belangrijk om de woorden onderzoek en wetenschappelijk correct te kaderen.

Het verwerken van wetenschappelijke en technische informatie betekent dat de student in staat is om die informatie te vatten en te begrijpen zodanig dat de student die ook correct kan toepassen in een technologische context.

Probleemgestuurd onderzoek situeert zich vooral in de context van probleemoplossend werken gebruik makend van de beschikbare wetenschappelijke en technologische bagage van de student. Het begrip onderzoeksvraag moet steeds geïnterpreteerd worden als een concrete probleemstelling binnen een bedrijfscontext.

Dit alles in acht nemend is het uitermate belangrijk dat de opleidingen zich flexibel opstellen en dat mechanismen om programmawijzigingen door te voeren in functie van evoluerende concepten, bijvoorbeeld rond duurzaam bouwen, aanwezig zijn.

De in dit referentiekader geformuleerde competenties moeten ook bereikt zijn door de studenten die via een schakelprogramma doorstromen naar de masteropleiding.



## Hoofdstuk 4 Het domeinspecifiek referentiekader van de masteropleiding Industriële wetenschappen: landmeten

### 4.1 inleiding

Voor iedere (groep van) opleiding(en) wordt een domeinspecifiek referentiekader ontwikkeld dat door de commissie gebruikt wordt bij de beoordeling van opleidingen. De visitatiecommissie is verantwoordelijk voor de opmaak van het domeinspecifiek referentiekader. De VLHORA als evaluatieorgaan geeft de procedure<sup>1</sup> aan voor de opstelling ervan.

Het referentiekader is niet bedoeld om een ideale opleiding te schetsen. Respect voor de eigenheid van een opleiding en voor de diversiteit binnen eenzelfde opleiding over de instellingen heen, veronderstelt immers dat in de eerste plaats wordt nagegaan of elke opleiding erin slaagt haar eigen doelstellingen te realiseren en dit zowel inhoudelijk als procesmatig. Dit belet niet dat wordt nagegaan of elke opleiding aan een aantal minimumeisen voldoet, die aan de betreffende opleiding worden gesteld vanuit het vakgebied en/of de relevante beroepspraktijk.

### 4.2 domeinspecifieke competenties

#### 4.2.1 gehanteerde input

##### referentiekaders van de opleidingen:

- Hogeschool Gent
- Hogeschool voor Wetenschap & Kunst
- Katholieke Hogeschool Sint-Lieven
- Omvormingsdossiers

##### wettelijke bronnen:

- Decreet betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen (2003-04-04) (<http://www.ond.vlaanderen.be/edulex/bundel/HOstruct.htm>).
- Wet van 11 mei 2003 (titel Landmeter-expert\_11052003).

##### brondocumenten onderschreven door het werkveld:

- VLOR, Studie 026 Beroepsprofiel industrieel ingenieur (1997) (<http://www.vlor.be>)
- VLOR, Studie 108 Opleidingsprofiel Industriële Wetenschappen eerste cyclus (1998) (<http://www.vlor.be>)
- VLOR, Studie 109 Opleidingsprofiel bouwkunde (1998)
- Competentieprofiel van de Industrieel Ingenieur: Memorandum Vlaamse Ingenieurskamer (2005) (<http://www.vik.be>)

##### bijkomende input van het werkveld:

- Studie 198 Beroepsprofiel landmeter, gebaseerd op het profiel van de International Federation of Surveyors, FIG

##### internationale referentiekaders

- FEANI, Competence of Professional Engineers/ EUR ING (2005)
- Guidelines for engineering core profiles 2010 - Enhancing European Engineering Education (E4); Activity 1: Employability Through Innovative Curricula; E4A1CORE PROFILE 2010 -V8.doc (2002)

---

<sup>1</sup> De procedure voor het opstellen van het domeinspecifiek referentiekader is beschikbaar op de website van de VLHORA [www.vlhora.be](http://www.vlhora.be) onder de rubriek visitatie & accreditatie.

- ECCE Professional Recognition Recommendation
- EUR/ACE Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes

#### **bijkomende input van het werkveld:**

- International Federation of Surveyors (FIG). FIG-definition of the functions of the surveyor ([www.fig.net](http://www.fig.net)) surveyor professional competence
- CLGE Thompson report ([http://www.clge.eu/documents/allan\\_report/educ\\_prac\\_geo\\_surv.html](http://www.clge.eu/documents/allan_report/educ_prac_geo_surv.html))

### **4.2.2 domeinspecifieke competenties**

#### **de academische bachelor IW: bouwkunde is een technologisch-wetenschappelijk expert en**

- beheerst de bestaande relevante wetenschappelijke en technologische basiskennis eigen aan de industriële wetenschappen bouwkunde en heeft het vermogen deze in het kader van opdrachten en problemen aan te wenden en verder uit te breiden op een autonome manier en/of in teamverband.
- tekent, ontwerpt en dimensioneert courante bouwkundige constructies en vergelijkt, analyseert en beoordeelt bouwfysische en mechanische eigenschappen van bouwmaterialen in functie van bouwkundige toepassingen en van het oplossen van bouwkundige vraagstukken.
- legt op basis van theoretische en praktische kennis en inzichten verbanden tussen de verschillende verwante domeinen en bouwgerelateerde disciplines om technische problemen te begrijpen en op te lossen, om processen te begrijpen en toe te passen, en duidt daarbij hun specifiek belang.
- selecteert en past bouwkundige oplossingsstrategieën creatief, constructief en vernieuwend toe en houdt daarbij rekening met vigerende wetgeving, richtlijnen en standaarden.
- assimileert, implementeert en evalueert relevante bestaande en nieuwe bouwkundige technieken, uitvoeringsmethoden, technologieën, theorieën en concepten in realisaties.
- past kennis en kunde toe in een internationale bedrijfscontext.

#### **de academische bachelor IW: bouwkunde is een onderzoeker/wetenschapper en**

- spoort gericht en doeltreffend informatie op in internationale literatuur en andere bronnen, beoordeelt deze informatie, communiceert erover al dan niet in een internationale omgeving, en gebruikt ze voor bouwkundige toepassingen en projecten.
- beschikt over een goed evenwicht tussen theoretische kennis en praktische vaardigheden, is vertrouwd met de algemene principes, methoden en technieken van toegepast technologisch/wetenschappelijk onderzoek en neemt er, al dan niet onder begeleiding, aan deel met een wetenschappelijke attitude.
- kent de onderzoeksmethoden en -technieken die relevant zijn voor het vakgebied, en past ze correct toe rekening houdend met de normen, standaarden en voorschriften ter zake.
- neemt deel aan probleemgestuurd onderzoek, onderkent onderzoeksvragen, pakt deze proces- en projectmatig aan, houdt rekening met de ambiguïteit en onzekerheid van kennis en context en interpreteert de onderzoeksresultaten.

#### **de academische bachelor IW: bouwkunde is een maatschappijbewuste professional en**

- reflecteert mens- en taakgericht bij het oplossen, uitvoeren, implementeren, evalueren van bouwkundige vragen, problemen, opdrachten en processen, en gaat daarbij ethisch en moreel verantwoord om met veiligheid, gezondheid, kwaliteit, milieu en de economische context.
- communiceert en rapporteert wetenschappelijke en technische informatie, ideeën, problemen en oplossingen op gepaste wijze zowel schriftelijk als mondeling, zowel aan leken als aan specialisten, zowel in een multidisciplinaire omgeving als een internationale omgeving.

#### **de academische bachelor IW: bouwkunde is een manager-ondernemer en**

- heeft kennis van verhoudingen in het bedrijfsleven en van de principes van het bedrijfsbeheer, heeft noties van elementaire juridische inzichten en kan de relevante wetgeving toepassen.
- bezit elementaire bedrijfseconomische inzichten, getuigt van inzicht in planning, prijsberekening, schat de economische gevolgen van zijn keuzes in, interpreteert bedrijfseconomisch cijfermateriaal en houdt bij de selectie van strategieën rekening met duurzaamheid, kwaliteit, kostprijs, energiegebruik.



- voert managementtaken uit en functioneert individueel, in team of als verantwoordelijke van een groep.

### 4.3 besluit

Dit domeinspecifieke referentiekader voor de academische bachelor Bouwkunde is gebaseerd op de input van de 6 hogescholen die in Vlaanderen deze opleiding tot industrieel ingenieur inrichten. De commissie heeft daarbij ook de vereisten uit het decreet, de documenten uit het werkveld en het internationale referentiekader van FEANI gehanteerd.

De commissie heeft bij de interpretatie van al deze input steeds de eigenheid van de opleiding tot industrieel ingenieur voor ogen gehouden. De industrieel ingenieur is een door het werkveld zeer gewaardeerd profiel dat zijn positie in de arbeidsmarkt, sinds de invoering in 1977, duidelijk bewezen heeft. Het is een uitgesproken toepassingsgericht profiel dat complementair is aan het meer conceptueel gerichte profiel van de burgerlijk ingenieurs. Dit neemt niet weg dat in de latere carrière beide ingenieursprofielen op dezelfde functies terecht kunnen komen.

Bij de interpretatie van dit referentiekader is het dan ook belangrijk om de woorden onderzoek en wetenschappelijk correct te kaderen.

Het verwerken van wetenschappelijke en technische informatie betekent dat de student in staat is om die informatie te vatten en te begrijpen zodanig dat de student die ook correct kan toepassen in een technologische context. In het bijzonder wordt dus op het niveau van bachelor gestreefd naar een attitude voor wetenschappelijk onderzoek.

Probleemgestuurd onderzoek situeert zich vooral in de context van probleemoplossend werken gebruik makend van de beschikbare wetenschappelijke en technologische bagage van de student. Het begrip onderzoeksvraag moet steeds geïnterpreteerd worden als een concrete probleemstelling binnen een bedrijfscontext.

Dit alles in acht nemend is het uitermate belangrijk dat de opleidingen zich flexibel opstellen en dat mechanismen om programmawijzigingen door te voeren in functie van evoluerende concepten, bijvoorbeeld rond duurzaam bouwen, aanwezig zijn.

De in dit referentiekader geformuleerde competenties moeten ook bereikt zijn door de studenten die via een schakelprogramma doorstromen naar de masteropleiding.



## Hoofdstuk 5 De opleidingen Industriële wetenschappen: bouwkunde en Industriële wetenschappen: landmeten in vergelijkend perspectief

### Woord vooraf

In dit hoofdstuk geeft de visitatiecommissie in vergelijkend perspectief een overzicht van haar bevindingen over de academisch gerichte bacheloropleidingen Industriële wetenschappen: bouwkunde en de masteropleidingen Industriële wetenschappen: bouwkunde en landmeten in Vlaanderen. De commissie besteedt bij de vergelijking vooral aandacht aan elementen die haar het meest in het oog gesprongen zijn of die zij belangrijk acht, en aan vaststellingen die zij in meerdere rapporten heeft gedaan. Het is niet de bedoeling om de individuele opleidingsrapporten in detail te herhalen. Waar relevant worden voorbeelden van goede praktijk aangehaald.

Van de zes hogescholen die werden gevisiteerd, bieden drie hogescholen naast de bachelor- en masteropleiding in de Bouwkunde ook een masteropleiding in het Landmeten aan.

Vooraleer over te gaan tot de vergelijkende beschrijving wil de commissie eerst een aantal algemene observaties meegeven – elementen die opvielen tijdens de visitatieronde. Daarbij is het interessant te vermelden dat een aantal leden van de visitatiecommissie ook betrokken waren bij de allereerste evaluatie van deze opleidingen in 2002-2003. De gelegenheid om zes hogescholen met een tijdsinterval van een achttal jaar te kunnen vergelijken was uniek en de informatie die hieruit kon gehaald worden was niet alleen voor de evaluatoren interessant, maar ook voor de beleidsmakers die het onderwijs en onderzoek in de hogescholen grondig hadden hertekend. De situatie is sinds 2003 immers grondig gewijzigd. Zo hebben een aantal decreten het referentiekader voor het hoger onderwijs sterk gewijzigd, niet in het minst door de begrippen als “academisering” en “flexibilisering” verder te preciseren, maar ook – en nog ingrijpender – door de hogescholen in een associatie met de universiteiten (progressief) te willen integreren. Een sleuteldatum hierin is 2013, waar dit integratieproces m.i.v. zijn nieuwe organisatiestructuren zou moeten vervolledigd zijn. Zoals men in de individuele visitatierapporten zal lezen, werd hier in overeenstemming met het “Aangevulde protocol ter ondersteuning van de opleiding in academisering” bijzondere aandacht aan besteed tijdens de visitaties.

De algemene observaties van de commissie hebben betrekking op het academiseringsproces, een eventuele verlenging van de studieomvang en de situering van de opleiding Landmeten in het hogeronderwijslandschap.

### Academiseringsproces

Reeds in 2003 was een belangrijk deel van het proces “academisering” op gang getrokken. De zes instellingen waren hierin met diverse graden van enthousiasme, en dus ook tastbare resultaten, ingestapt: sommige met voorzichtigheid, andere met volle overtuiging. Acht jaar later zijn de hogeschoolopleidingen intussen geassocieerd met een universiteit, met als doel de academisering inhoudelijk te versterken. Dit geldt zowel in het opleidingsproces van de studenten, alsook van de docenten.

Een belangrijk beleidselement dat parallel met het academiseringsproces kon verwacht worden, bestond erin eveneens een volwaardige onderzoeksfinanciering uit te bouwen, specifiek gericht naar de hogescholen. Tot voor de academisering waren slechts beperkte middelen aanspreekbaar, bijvoorbeeld de “Tetra-projecten”, die dan wel eerder gericht waren naar (een liefst snelle) valorisatie van technologische researchresultaten. De commissie heeft vastgesteld dat ook vandaag nog niet voor alle hogescholen sprake is van vlotte toegang tot alle “onderzoekslotketten”<sup>1</sup>.

Een bijzonder kenmerk van deze fundamentele hertekening bood zich hierbij aan: drie van de gevisiteerde opleidingen zijn lid van de “Associatie KULeuven” en het was dus een unieke gelegenheid om te evalueren welke bijkomende mogelijkheden door een groepering binnen dezelfde associatie geboden worden, maar ook hoe hiermee synergiën kunnen ontstaan. In dit opzicht zijn deze visitaties leerrijk gebleken en wenst de commissie dus verder haar indrukken mee te geven. Twee hogescholen zijn echter in een Associatie met een universiteit opgenomen waar geen academische ingenieursopleidingen aangeboden worden. Volgens de commissie

<sup>1</sup> Er zijn er aan de universiteiten essentieel vier: a) het basisonderzoek (op initiatief van de vorser) vindt zijn loketten bij het FWO-Vlaanderen en de EU; b) het toegepast onderzoek (op initiatief van de industrie) bij het IWT; c) beleidsondersteunend onderzoek bij administraties en kabinetten en d) wetenschappelijk dienstbetoon (bijvoorbeeld proeven op materialen en componenten) bij bedrijven, administraties, en controlediensten (in de bouw bvba Seco cvba).

bemoeilijkt deze keuze o.a. de mogelijke toegang tot sommige onderzoeksmiddelen en het bereiken van synergieën in het opleidingsaanbod.

Wat door zowel commissie als werkveld werd opgemerkt, is de positieve evolutie van het profiel van de Industrieel ingenieur naar Master in de Industriële wetenschappen. Tegenover de situatie in 2003 merkt men een significante evolutie van het profiel van de vroegere "industrieel ingenieur" naar dit van "Master in de industriële wetenschappen", al was het maar doorheen een veel meer wetenschappelijke benadering van de industriële activiteiten en de ermee gepaard gaande valoriseerbare technologische ontwikkelingen. Niettemin blijft het onderscheid tussen de Master in de Ingenieurswetenschappen en de Master in de Industriële wetenschappen duidelijk en conform de doelstellingen van het decreet. Beiden, commissie en werkveld, stellen vast dat een duidelijke evolutie vast te stellen is in :

- het *probleemoplossend vermogen* van de afgestudeerden, en dus ook de zelfstandigheid die duidelijk is versterkt;
- de *werkvormen*, die ook het zelfstandig zoeken naar de bestaande kennis via literatuur en internet, maar ook het werken in teamverband bevorderen;
- de *communicatievaardigheden*, die (m.i.v. talenkennis) verbeteren;
- de *kwaliteitsbewaking* van de diverse componenten van de opleiding: de lesgevers, het studiemateriaal, de communicatie, de materiële voorzieningen en de sociale aspecten.

### **Eventuele uitbreiding van de studieomvang**

Alle masteropleidingen hebben een studieomvang van 60 studiepunten. Tijdens de visitatiebezoeken hebben de opleidingen erop gewezen dat het moeilijk is een kwalitatief hoogstaande masteropleiding te verzorgen in één jaar, indien zowel de mastervakken, de masterproef als een zinvolle stage op het programma staan. De omvorming tot éénjarige masteropleiding houdt volgens de commissie het risico in dat beperkte ruimte beschikbaar is voor inhoudelijke diepgang in de aangeboden mastervakken, wat enigszins als een contradictie kan worden gezien met de academisering die van deze opleidingen wordt verwacht. De commissie erkent dit probleem, maar verwijst naar de aan gang zijnde discussies over een eventuele uitbreiding van de studieomvang. Ze neemt kennis van de intentie tot aanvraag tot uitbreiding van de studieomvang van de opleidingen in juni 2012, zonder hierover als commissie een standpunt in te nemen.

### **Situering van de opleiding Landmeten**

Tenslotte en verre van onbelangrijk: reeds in 2003 hadden de visitaties de speciale status van de opleiding Landmeten en de manier waarop die opleidingen geconcipeerd zijn, naar voren gebracht. Acht jaar later kan worden gesteld dat dit "vraagstuk" geëvolueerd is naar een "probleem". De masteropleiding Landmeten wordt immers voorafgegaan door een bacheloropleiding in de Bouwkunde, waarin weinig ruimte beschikbaar is om voor te bereiden op een masteropleiding in het Landmeten. Daardoor wordt het verwerven van basisvaardigheden met betrekking tot landmeten naar het masterjaar verplaatst. Dit heeft tot gevolg dat in het masterjaar weinig ruimte overblijft voor inhoudelijke verdieping en het bereiken van een goed wetenschappelijk niveau. Daarnaast is tijdens de bezoeken ook gebleken dat de belangstelling voor de masteropleiding in het Landmeten beperkt is, hoewel het als een knelpuntberoep is aangemerkt. De positionering van de masteropleiding in het Landmeten in het hogeronderwijslandschap is volgens de commissie met andere woorden aan wijziging toe. Verschillende oplossingen zijn denkbaar, waaronder:

- Het inrichten van een master-na-masteropleiding in het Landmeten;
- Het inrichten van een bacheloropleiding Industriële wetenschappen met een finaliteit landmeten: deze keuze is weinig realistisch gezien de beperkte belangstelling van studenten.

Tijdens de afronding van het visitatieproces, neemt de commissie kennis van de beslissing van de masteropleidingen in het Landmeten om zich voortaan te profileren als afstudeerrichting van de masteropleiding in de Bouwkunde. Dit scenario biedt volgens de commissie geen voldoende garantie tot een verhoging van het academische niveau van de opleiding Landmeten.

## Onderwerp 1 Doelstellingen van de opleiding

### Facet 1.1 Niveau en oriëntatie

De commissie is van mening dat bij alle opleidingen de doelstellingen overeenstemmen met de decretale bepalingen, zowel op het vlak van de algemene competenties, de algemene wetenschappelijke competenties als de beroepgerichte competenties van een afgestudeerde bachelor Bouwkunde, master Bouwkunde en Master Landmeten. De gehanteerde opleidingsdoelstellingen zijn aan alle hogescholen het resultaat van een groeiproces dat naar aanleiding van het academiseringsproces en de omvorming tot een bachelor-masterstructuur werd doorlopen. De meeste opleidingen beschikken over een helder kwalificatieprofiel dat competentiegericht is uitgewerkt. De commissie waardeert bovendien dat een aantal opleidingen inspanningen hebben geleverd een internationale dimensie in hun doelstellingen te verwerken.

### Facet 1.2 Domeinspecifieke eisen

Globaal concludeert de commissie dat de domeinspecifieke eisen van de doelstellingen van alle opleidingen aansluiten bij de eisen van het relevante beroepenveld en de wetenschappelijke discipline. De opleidingen die 'goed' scoorden, hebben grondig werk gemaakt van het overleg tussen de opleiding, de alumni, het werkveld en eventueel de associatiepartners. Voor een aantal andere opleidingen heeft de commissie echter aanbevolen meer energie te investeren in het aftoetsen van de domeinspecifieke eisen bij het werkveld, bijvoorbeeld door adviesraden of werkveldcommissie te (her)activeren.

## Onderwerp 2 Programma

### Facet 2.1 Relatie doelstelling en inhoud

Met uitzondering van twee (van in totaal vijftien) gevisiteerde opleidingen, bereiken alle opleidingen de basiskwaliteit voor wat de relatie tussen inhoud doelstellingen en inhoud van het programma betreft. Sommige leerlijnen zijn duidelijk sterker uitgewerkt in de ene hogeschool dan in de andere. Zo is het de commissie opgevallen dat in vele gevallen sterke aandacht wordt besteed aan de mechanica van materialen en constructies (lijn elasticiteitsleer-sterkteleer-stabiliteit), terwijl daarentegen minder aandacht uitgaat naar de waterbouwkunde (weliswaar zijn enkele uitzonderingen te melden). Het is ook positief vast te stellen dat alle instellingen de nodige aandacht besteden aan een lijn "*wegenbouw*", wellicht omwille van het uitgesproken technologisch karakter van deze thematiek.

Op uitzondering van één hogeschool, hebben alle opleidingen een belangrijk gemeenschappelijk gedeelte voor alle opleidingen Industriële wetenschappen. De specialisatie in bouwkunde begint in de meeste gevallen niet vanaf het eerste bachelorjaar. Bij het lezen van de individuele beoordelingen zal men echter vaststellen dat de verschillende keuzes die hier werden gemaakt in alle hogescholen zinvol werden ingevuld. Wel wordt de volgtijdelijkheid en de voorbereiding tot het masterjaar volgens de commissie vergemakkelijkt wanneer de specialisatie vroeger in de opleiding begint.

Twee aspecten in de opleidingen verdienen ook een bijzondere aandacht en zijn op uiteenlopende wijzen in de zes hogescholen behandeld:

- de bevordering van de talenkennis, in het bijzonder in het Engels en het Frans, wat doorgaans pragmatisch en doelgericht wordt opgelost (vooral gericht op terminologie) en door het werkveld als bevredigend wordt ervaren;

- het aanbod aan keuzevakken dat, binnen het tijdsbestek van de vierjarige opleiding, de mogelijkheid biedt om de beide opleidingen (bouw en landmeten) wat “in te kleuren”. Deze keuzevakken zijn dan dikwijls gekoppeld met de onderzoeksspeerpunten en kunnen daardoor het academiseringsproces versterken.

### **Facet 2.2 Eisen professionele en academische gerichtheid**

De commissie heeft een duidelijk groeiende impact van onderzoek op het programma kunnen waarnemen, zij het dat de verschillende opleidingen deze uitdaging op uiteenlopende manieren hebben aangepakt. Voor enkele opleidingen stelde de commissie vast dat de onderzoekscomponent in het programma nog moet worden versterkt. De inbedding van de onderzoeksspeerpunten in het onderwijs, in het bijzonder in het masterjaar (via o.a. de masterproef, maar ook via het aanbod aan keuzevakken) is een proces dat met wisselend succes ingang vindt. De commissie heeft een aantal opleidingen aanbevolen dit doelgerichter door te voeren. Dit geldt in het bijzonder (maar op uitzondering van één hogeschool) voor de masteropleiding in het Landmeten.

Wat de professionele gerichtheid betreft, creëert de stage volgens de commissie een zeker spanningsveld tussen de eisen tot academisering en de eigen finaliteit van de stage (praktijk en/of introductie tot bedrijfsleven). De commissie ontraadt een koppeling tussen de stage en de masterproef. Een stage als kennismaking met het werkveld en met als doel het verwerven van sociale vaardigheden en attitudes in het bouwbedrijf blijft waardevol. De meeste opleidingen hebben volgens de commissie hun programma praktijkgericht uitgebouwd en met aandacht voor de verwachtingen van het werkveld. De commissie waardeert de inspanningen van sommige opleidingen om aan de slag te gaan met small business projects of discipline-overschrijdende projecten.

### **Facet 2.3 Samenhang**

Op één uitzondering na, kan men stellen dat de samenhang van de programma's voldoende tot goed is. Eén opleiding verkeert volgens de commissie duidelijk in een overgangsfase. Voor deze opleiding heeft de commissie aanbevolen een doordacht programma uit te bouwen en te implementeren.

Bij de meeste opleidingen is er sprake van een logische en graduele opbouw van een brede algemene technische vorming naar meer toepassingsgericht werken. In de meeste gevallen zijn ook gepaste structuren voorhanden om de samenhang van de programma's continu te bewaken. De opleidingen hebben ook ernstig werk gemaakt van het inbouwen van volgtijdelijkheden.

### **Facet 2.4 Studieomvang**

De vereisten zijn op dit vlak duidelijk in het decreet vastgelegd en alle opleidingen voldoen hieraan.

### **Facet 2.5 Studielast**

Het meten van de studielast door middel van “objectieve” instrumenten (de zgn. studietijdmetingen) is reeds jaren een heikel punt. Ook in de voorgaande visitatieronde, waar dit punt een bijzondere aandacht genoot, bleek geen unanimitéit te bestaan over de manier waarop dit, los van de individuele kenmerken van elke student, objectief kon gemeten worden.

Niettemin kan relevante informatie gehaald worden uit studiemetingen, al was het maar over de correlatie tussen studietijd en gewicht van opleidingsonderdelen. Hierdoor kunnen anomalieën in het programma worden weggenomen, alsook evenwichten tussen de verschillende leerlijnen verbeterd worden. Om die redenen vraagt de commissie aan de meting van studielast verder aandacht te besteden.

De visitatie heeft op dit vlak vastgesteld dat de zes hogescholen, ondanks en met hun individuele verschillen, de nodige aandacht besteden aan dit facet en er, wanneer nodig, de remediërende maatregelen voor treffen.

## **Facet 2.6 Afstemming vormgeving - inhoud**

De gevisiteerde opleidingen bieden een gevarieerd aanbod aan zowel eerder traditionele als innoverende werkvormen. Een aantal werkvormen met aandacht voor academische competenties werden ingevoerd en daadwerkelijk in het leerproces ingelast: bronnenonderzoek, scripties, begeleidde zelfstudie en concipiëren van experimenten. Ook een aantal werkvormen waarbij aandacht is voor de sociale en communicatieve competenties, zoals groepswork en de presentatie ervan, de stages, publieke verdediging van de masterproef) enz. komen aan bod. Innoverende werkvormen al dan niet met aandacht voor vakoverschrijdend werken, zoals projectwerk, portfolio en peer tutoring zijn in een aantal opleidingen goed uitgebouwd. In de meeste opleidingen wordt het elektronische leerplatform al ingezet als administratief en communicatief middel. In een aantal opleidingen gaat men verder en wordt er gekeken hoe de elektronische leeromgeving onder de vorm van bijvoorbeeld weblectures, oefeningen, discussiefora ... als leermiddel kan ingezet worden.

In vergelijking met de vorige visitatie van 2003 is zowel een kwalitatieve als kwantitatieve evolutie op vlak van werkvormen waar te nemen. Tussen de vijftien opleidingen zijn merkelijke verschillen waar te nemen, maar in alle gevallen wordt de graad van zelfstandigheid van de student en de complexiteit van de te verwerven kennis geleidelijk opgevoerd.

De commissie vraagt voldoende aandacht voor het aanbieden van geactualiseerd schriftelijk studiemateriaal, zeker op het niveau van de masteropleiding. Hier zou een onderscheid kunnen worden gemaakt bij de beoordeling van het aanbod aan studiemateriaal voor de basisvaardigheden (wiskunde, fysica, chemie, mechanica, elektriciteit...), dat veel statischer is, en dat voor de professioneel en academisch georiënteerde disciplines die vandaag zeer vlug evolueren.

## **Facet 2.7 Beoordeling en toetsing**

Dit facet hebben zowel opleidingen als visitatiecommissies steeds met bijzondere aandacht opgevolgd. Het gaat hier dan ook over een essentieel instrument voor kwaliteitsborging. Als gevolg hiervan stelt de commissie vast dat de kwaliteit van de toetsing en van de gehanteerde evaluatie-instrumenten permanent verbetert. Tijdens de visitaties werd deze evolutie dan ook bevestigd. Vrijwel alle opleidingen hanteren een breed assortiment van toets- en evaluatievormen. Niettemin meent de commissie dat het competentiegericht evalueren, als sluitstuk van competentiegericht onderwijs, nog verder mag ontwikkeld worden. De commissie raadt sommige opleidingen aan om de evaluatiecriteria voor projecten en voor de masterproef wat concreter en transparanter uit te werken, zodat de student weet hoe hij zal beoordeeld worden. Ook het gebruik van peer assessment, als meer recent ingevoerde evaluatievorm, zou voor collectief projectwerk nog kunnen worden opgevoerd.

## **Facet 2.8 Masterproef**

De masterproef is het ultieme sluitstuk van de opleiding. Zij is dan ook een soort graadmeter voor het succes waarmee de opleidingen hun doelstellingen i.v.m. academisering hebben gerealiseerd. De commissie heeft in de hogescholen veel verschillende concepten gezien, andere manieren van beoordeling en een uiteenlopende kwaliteit. De commissie heeft twee belangrijke vaststellingen gedaan:

- Enerzijds heeft zij opgemerkt dat de kwaliteit van de masterproeven in de opleidingen Bouwkunde doorgaans hoger ligt dan in de masteropleiding Landmeten.
- Anderzijds stelt zich volgens de commissie ook enigszins een probleem voor de opleidingen die niet gekoppeld zijn aan een universitaire partner die een tegenhanger in de Ingenieurswetenschappen aanbiedt. De commissie ervaart dat het voor de docenten in deze opleidingen moeilijker is om te integreren in de universitaire onderzoekscentra. De hogescholen zouden de nodige voorzieningen moeten treffen om dit nadeel te ondervangen. Dit brengt zowel voor het aanreiken van onderwerpen als over de academische begeleiding en bijsturing extra aandachtspunten met zich mee. Zo is onder meer de toegang tot onderwerpen met een voldoende academisch potentieel hierdoor bemoeilijkt. Aan alle hogescholen wordt ook aangeraden de nodige begeleiding te voorzien voor de leden van het docentenkorps met minder academische ervaring.

## **Facet 2.9 Toelatingsvoorwaarden**

De opleidingen hebben een duidelijke procedure betreffende eerder verworven kwalificaties en elders verworven competenties, alsook een degelijke omkadering betreffende andere flexibele leerwegen.

Er zijn op dit vlak enkele opmerkingen te formuleren die verband houden met de uitwerking van schakelprogramma's en de aansluiting Bachelor-Master. Door het toch al korte programma voor de opleiding Landmeten lijkt het niet erg zinvol om voor de schakelstudenten, die al in de praktijk hebben gewerkt of aan het werk zijn, ook nog een stage verplicht te stellen. Bovendien vraagt de commissie aandacht voor de volgtijdelijkheid van de opleidingsonderdelen in het schakelprogramma Landmeten, met name waar het gaat om de koppeling van het literatuuronderzoek aan het onderzoek in de masterproef.

## **Onderwerp 3 Inzet van personeel**

### **Facet 3.1 Kwaliteit personeel**

De commissie ontmoette in alle hogescholen een enthousiast en gedreven docententeam. In de opleidingen is over het algemeen een gekwalificeerd team aan het werk met aandacht voor professionalisering en voor begeleiding van nieuwe personeelsleden. Een aandachtspunt is de begeleiding van personeelsleden met minder academische ervaring. In alle hogescholen waarderen de studenten de laagdrempelige contacten met het docentenkorps.

In vrijwel alle gevisiteerde opleidingen bestaan duidelijke afspraken inzake personeelsbeleid en bijscholingen. Bevorderingen zijn meestal mogelijk, maar blijven moeilijk wegens financiële beperkingen. In sommige opleidingen kunnen de functioneringsgesprekken op een meer gestructureerde manier gevoerd worden.

### **Facet 3.2 Eisen professionele gerichtheid**

In het bijzonder voor de masteropleidingen, waar de onderzoeksattitude van het personeel aan belang wint ten opzichte van de bacheloropleiding, heeft de commissie vastgesteld dat de selectie van adequaat personeel niet altijd gemakkelijk is. De commissie moedigt dan ook verschillende masteropleidingen aan om onderwijzend personeel met duidelijke onderzoeksexpertise in te zetten, teneinde het niveau van de masterproeven en de kwaliteit van de begeleiding van de masterproeven te verhogen en de onderzoeksgerichtheid bij andere docenten aan te scherpen. Daarnaast beveelt de commissie in twee gevallen ook aan om de onderzoekers voldoende te ondersteunen voor wat de mogelijkheden tot structurele samenwerking met andere universiteiten of onderzoeksinstellingen betreft.

De commissie raadt de opleidingen aan om het luik "wetenschappelijke en technologische dienstverlening" in de individuele opdracht van het onderwijzend personeel op te nemen, als stimulans voor uitbouw van deze activiteiten. Daarbij heeft de commissie vastgesteld dat een Associatiefaculteit, met een eigen R&D ondersteuning, een stimulerend effect kan hebben. Vandaag is een dergelijke structuur slechts effectief uitgebouwd in de Associatie KULeuven en, zij het in mindere mate, aan de UGent. Dit initiatief zorgt voor synergie tussen academisch en toepassingsgericht onderzoek en moet dus toegejuicht worden.

### **Facet 3.3 Kwantiteit personeel**

De commissie stelde vast dat – op één uitzondering na - in alle opleidingen voldoende personeel aanwezig is om een redelijke ratio student/docent te realiseren. De masteropleidingen Landmeten benaderen echter een kritische



ondergrens wat de kwantiteit van het personeel aangaat. Een aantal hogescholen dient zich tijdig voor te bereiden op een generatiewissel onder het onderwijzend personeel.

## **Onderwerp 4 Voorzieningen**

### **Facet 4.1 Materiële voorzieningen**

Ondanks lokale problemen, die vooral te maken hebben met de *de facto* onmogelijkheid om dure wetenschappelijke apparatuur te financieren, te onderhouden, maar ook te bemannen, heeft de commissie kunnen vaststellen dat in alle hogescholen voldoende materiële voorzieningen aanwezig zijn om het programma toereikend te realiseren. In vergelijking met 2003, is de situatie op vlak van voorzieningen in de Vlaamse hogescholen er op vooruit gegaan. Verschillende opleidingen beschikken over moderne en soms vrij unieke of specifieke onderzoeksapparatuur. Ook de kwantiteit van studieruimten en ICT-uitrusting moet als positief element aangehaald worden.

Deze vaststelling is echter te kaderen in een evolutie van de kwaliteit van de simulatiemiddelen waarover de burgerlijke bouwkunde vandaag beschikt: mathematische modellen vervangen dure apparatuur en maken de nodige controlemetingen veel gericht. Het probleem van de dure meetapparatuur blijft echter ook gelden in de discipline Landmeten, waar de investeringen meer gediversifieerd moeten worden (GIS-apparatuur en software, 3D opnamen ed.).

### **Facet 4.2 Studiebegeleiding**

Alle zes hogescholen scoren hier “goed”. Hoewel ze verschillende accenten leggen, is het voor de commissie duidelijk dat alle hogescholen grote inspanningen leveren op vlak van studiebegeleiding en een korte afstand tussen de studenten en het onderwijzend personeel nastreven. Extra inspanningen worden vooral geleverd voor de omkadering van instromende studenten. In vergelijking met 2003 is de studiebegeleiding significant in kwaliteit toegenomen en inhoudelijk sterk verbeterd. De opvolging van individuele studietrajecten vraagt in alle opleidingen veel aandacht, met een soms hoge werkbelasting voor het personeel tot gevolg.

## **Onderwerp 5 Interne kwaliteitszorg**

### **Facet 5.1 Evaluatie resultaten**

De vijftien opleidingen scoren hier “voldoende”. Dit wil zeggen dat kwaliteitszorg in elke opleiding nog voor verdere verbetering vatbaar is. De commissie beveelt veelal aan een aantal procedures, ter bevordering van de evaluatie van de resultaten, meer formeel te organiseren, dan wel beter bekend te maken bij de stakeholders.

In de meeste gevallen worden de beleidslijnen inzake kwaliteitszorg uitgezet op hogeschoolniveau. Verdere vertaling volgt dan op departementaal- of opleidingsniveau. De commissie heeft vastgesteld dat zowel kwantitatieve als kwalitatieve bevragingen worden uitgevoerd. Daarbij gaat de meeste aandacht uit naar het bevragen van studenten. Ook andere doelgroepen komen aan bod, zoals werkveldvertegenwoordigers en alumni, maar niet in alle hogescholen even sterk. Vaak zijn inspanningen nodig om de responsgraad zo hoog mogelijk te houden.

## **Facet 5.2      Maatregelen tot verbetering**

Ook hier scoren de vijftien opleidingen “voldoende”. De aangehaalde mogelijke verbeteracties hebben hier wel een onderliggende “rode draad”: het gaat om het systematiseren van de follow-up van vastgestelde verbeterpunten. Enkele opleidingen krijgen de aanbevelingen meer gestalte te geven aan de PDCA-cyclus. De aandachtspunten uit de vorige visitaties zijn in wisselende mate opgevolgd.

## **Facet 5.3      Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld**

De betrokkenheid van medewerkers, studenten, alumni en het beroepenveld verloopt niet in alle hogescholen gestructureerd. Vooral met betrekking tot de alumniwerking wil de commissie de opleidingen aanbevelen hun inspanningen te continueren om een degelijke werking op gang te krijgen. De ontplooiing ervan is een lastige uitdaging, maar het belang ervan mag niet worden onderschat. In één opleiding, die de score goed verdiende, worden alle stakeholders volgens de commissie op een degelijke manier betrokken, onder meer via de werking van een strategisch comité.

In verschillende hogescholen worden werkveldvertegenwoordigers betrokken bij besprekingen over de inhoud van de doelstellingen en het programma. De gesprekken met beroepenveld tijdens de bezoeken tonen aan dat de aandachtspunten voor hen onlosmakelijk verbonden blijven met de inzetbaarheid van de afgestudeerde studenten in de huidige (*here and now*) maatschappelijke context, vaak binnen een bedrijfscontext. Hoe de afgestudeerden en recent aangeworven industrieel ingenieurs zullen reageren op een verschillende context “morgen” en “elders”, verdient volgens de commissie meer aandacht van de opleidingen.

Dit steeds veranderend beeld van het beroep verklaart waarom de focus van de hogeschool moet uitgaan naar de wisselwerking én de contacten met alumni en het beroepenveld. Men kan echter wel stellen dat de hogescholen hiervoor veel inspanningen doen, maar dat het resultaat niet altijd de verwachtingen inlost.

Wat wel algemeen vastgesteld werd is dat de drempel tussen de actoren binnen een hogeschool laag is en dat de onderlinge contacten tussen studenten en docenten open zijn. Daardoor worden problemen van studenten vaak in een vroege fase gesignaleerd.

## **Onderwerp 6      Resultaten**

### **Facet 6.1      Gerealiseerd niveau**

Op één uitzondering na kon de commissie voor alle opleidingen vaststellen dat de gerealiseerde eindkwalificaties in overeenstemming zijn met de nagestreefde competenties qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen. Uit de gesprekken met werkveldvertegenwoordigers en alumni kon de commissie tevredenheid en appreciatie onthouden voor het niveau van de opleidingen. De afgestudeerden vinden in vele gevallen snel een gepaste job op het gewenste niveau.

De implementatie van het academiseringsproces beschouwt de commissie in de meeste hogescholen als voldoende ver gevorderd om de academiseringsdoelstelling in 2013 te kunnen behalen. Een aantal hogescholen zullen zeker nog een tandje moeten bijsteken. Bijzondere aandacht dient daarbij te gaan naar de bewaking van het niveau van de afgeleverde masterproeven. Eén masteropleiding Landmeten dient haar academisch niveau sterker te onderbouwen.

De internationale dimensie vindt de commissie in de meeste hogescholen nog een verbeterpunt. Hoewel zeker sterke inspanningen worden geleverd om zowel mobiliteit als internationale activiteiten te verhogen, kunnen de resultaten op vlak van internationalisering nog een stuk worden verbeterd.

## **Facet 6.2      Onderwijsrendement**

Sommige hogescholen hebben streefcijfers geformuleerd en behalen een behoorlijk rendement. Voor één opleiding is de commissie echter van oordeel dat de slaagcijfers van het eerste bachelorjaar een grondige opvolging vragen.

De slaagcijfers worden veelal jaarlijks opgevolgd en vergeleken met de andere opleidingen binnen het departement of groep van opleidingen. De meeste opleidingen voeren exitgesprekken met de studenten die hun studie stopzetten, om aldus de redenen voor het afhaken te onderzoeken.



## Hoofdstuk 6 Vergelijkende tabel kwaliteitsaspecten Industriële wetenschappen: bouwkunde en Industriële wetenschappen: landmeten

De oordelen van de commissie op de zes onderwerpen en de daarbij horende facetten wordt in een vergelijkende tabel weergegeven. De commissieleden hebben per facet een score op een vierpuntenschaal (onvoldoende, voldoende, goed, excellent) en per onderwerp een score op een tweepuntenschaal (onvoldoende, voldoende) weergegeven.

De toekenning van het oordeel slaat op het geheel van het facet en het onderwerp en is onderbouwd met argumenten. De oordelen moeten gelezen worden in samenhang met de tekst in de deelrapporten per instelling. Deze tabellen dienen dan ook met de nodige omzichtigheid te worden benaderd.

### Verklaring van de scores op facetoniveau

|               |  |
|---------------|--|
| <b>E</b>      | <b>Excellent:</b> de opleiding realiseert voor het facet een niveau waardoor de ze zowel in Vlaanderen als internationaal als een voorbeeld van goede praktijk kan functioneren. |
| <b>G</b>      | <b>Goed:</b> het niveau van de opleiding stijgt voor het facet boven de basiskwaliteit uit.  |
| <b>V</b>      | <b>Voldoende:</b> de opleiding beantwoordt voor dit facet aan de basisstandaard of basisnorm voor respectievelijk een professionele bachelor, academische bachelor of master.    |
| <b>O</b>      | <b>Onvoldoende:</b> de opleiding presteert voor het facet beneden de gestelde verwachting en er is voor dit punt beleidsaandacht is.   |
| <b>n.v.t.</b> | Het facet is voor beoordeling van de opleiding <b>niet van toepassing</b> .  |
| <b>oké</b>    | Wordt vermeld bij het facet studieomvang indien de opleiding voldoet aan de decretale eisen omtrent de studieomvang.   |

### Verklaring van de scores op onderwerpniveau

|          |  |
|----------|--|
| <b>V</b> | Voldoende: de visitatiecommissie geeft hiermee aan dat de opleiding op onderwerpniveau voldoet aan de basiskwaliteit.        |
| <b>O</b> | Onvoldoende: de visitatiecommissie geeft hiermee aan dat de opleiding op onderwerpniveau niet voldoet aan de basiskwaliteit. |

### Verklaring van de gebruikte afkortingen in de tabel en opsomming van de gevisiteerde afstudeerrichtingen, locaties en eventuele varianten zoals brugopleiding, anderstalige opleiding, ...

#### Artesis Artesis Hogeschool Antwerpen

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (ABA)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (MA BO)

**HoGent                    Hogeschool Gent**

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (ABA)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (MA BO)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: landmeten (MA LA)

**KaHo St-Lieven                    Katholieke Hogeschool Sint-Lieven**

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (ABA)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (MA BO)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: landmeten (MA LA)

**KHBO                    Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende**

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (ABA)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (MA BO)

**Lessius M                    Lessius Mechelen**

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (ABA)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (MA BO)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: landmeten (MA LA)

**XIOS                    XIOS Hogeschool Limburg**

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (ABA)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (MA BO)

|   | Artesis |       | HoGent |       |       | KHBO   |       | KaHo St-Lieven |       |       | Lessius |       |       | Xios   |       |
|---|---------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|----------------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|-------|
|   | ABA     | MA BO | ABA    | MA BO | MA LA | ABA    | MA BO | ABA            | MA BO | MA LA | ABA     | MA BO | MA LA | ABA    | MA BO |
| ONDERWERP 1: Doelstellingen                               | V       | V     | V      | V     | V     | V      | V     | V              | V     | V     | V       | V     | V     | V      | V     |
| Facet 1.1: Niveau en oriëntatie                           | G       | V     | V      | V     | V     | V      | V     | G              | G     | G     | G       | G     | G     | V      | V     |
| Facet 1.2: Domeinspecifieke eisen                         | G       | G     | G      | V     | V     | V      | V     | G              | G     | G     | V       | V     | V     | V      | V     |
| ONDERWERP 2: Programma                                    | V       | V     | V      | V     | V     | O      | V     | V              | V     | V     | V       | V     | O     | V      | O     |
| Facet 2.1: Relatie doelstelling en inhoud                 | V       | V     | V      | V     | V     | O      | V     | G              | V     | V     | V       | V     | O     | V      | V     |
| Facet 2.2: Eisen professionele en academische gerichtheid | V       | O     | V      | V     | V     | V      | V     | G              | V     | V     | V       | V     | O     | V      | O     |
| Facet 2.3: Samenhang                                      | G       | V     | V      | V     | V     | O      | O     | G              | G     | G     | G       | G     | V     | V      | V     |
| Facet 2.4: Studieomvang                                   | oké     | oké   | oké    | oké   | oké   | oké    | oké   | oké            | oké   | oké   | oké     | oké   | oké   | oké    | oké   |
| Facet 2.5: Studielast                                     | V       | V     | V      | V     | V     | V      | V     | V              | V     | V     | V       | V     | V     | V      | V     |
| Facet 2.6: Afstemming vormgeving - inhoud                 | G       | G     | V      | V     | V     | V      | V     | G              | G     | G     | V       | V     | V     | V      | V     |
| Facet 2.7: Beoordeling en toetsing                        | V       | G     | V      | V     | V     | G      | V     | V              | V     | V     | V       | V     | V     | V      | V     |
| Facet 2.8: Masterproef                                    | n.v.t.  | G     | n.v.t. | V     | O     | n.v.t. | V     | n.v.t.         | G     | V     | n.v.t.  | V     | O     | n.v.t. | O     |
| Facet 2.9: Toelatingsvoorwaarden                          | G       | G     | G      | G     | G     | V      | V     | G              | G     | G     | G       | G     | O     | G      | V     |
| ONDERWERP 3: Personeel                                    | V       | V     | V      | V     | V     | V      | V     | V              | V     | V     | V       | V     | O     | V      | O     |
| Facet 3.1: Kwaliteit personeel                            | V       | V     | G      | V     | V     | V      | V     | G              | G     | G     | V       | V     | V     | V      | O     |
| Facet 3.2: Eisen professionele gerichtheid                | V       | V     | V      | V     | V     | V      | V     | V              | V     | V     | V       | V     | O     | O      | O     |
| Facet 3.3: Kwantiteit personeel                           | V       | V     | V      | V     | V     | V      | V     | V              | V     | V     | V       | V     | O     | V      | V     |

|   | Artesis |       | HoGent |       |       | KHBO |       | KaHo St-Lieven |       |       | Lessius |       |       | Xios |       |
|---|---------|-------|--------|-------|-------|------|-------|----------------|-------|-------|---------|-------|-------|------|-------|
|   | ABA     | MA BO | ABA    | MA BO | MA LA | ABA  | MA BO | ABA            | MA BO | MA LA | ABA     | MA BO | MA LA | ABA  | MA BO |
| ONDERWERP 4: Voorzieningen  | V       | V     | V      | V     | V     | V    | V     | V              | V     | V     | V       | V     | V     | V    | V     |
| Facet 4.1: Materiële voorzieningen                                      | V       | V     | G      | G     | G     | V    | V     | G              | G     | G     | G       | G     | V     | V    | V     |
| Facet 4.2: Studiebegeleiding  | G       | G     | G      | G     | G     | G    | G     | G              | G     | G     | G       | G     | G     | G    | G     |
| ONDERWERP 5: Interne kwaliteitszorg                                     | V       | V     | V      | V     | V     | V    | V     | V              | V     | V     | V       | V     | V     | V    | V     |
| Facet 5.1: Evaluatie resultaten   | V       | V     | V      | V     | V     | V    | V     | V              | V     | V     | V       | V     | V     | V    | V     |
| Facet 5.2: Maatregelen tot verbetering                                  | V       | V     | V      | V     | V     | V    | V     | V              | V     | V     | V       | V     | V     | V    | V     |
| Facet 5.3: Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld | G       | G     | V      | V     | V     | V    | V     | V              | V     | V     | V       | V     | V     | V    | V     |
| ONDERWERP 6: Resultaten   | V       | V     | V      | V     | V     | V    | V     | V              | V     | V     | V       | V     | O     | V    | V     |
| Facet 6.1: Gerealiseerd niveau  | G       | V     | G      | V     | V     | V    | V     | G              | G     | V     | V       | V     | O     | V    | V     |
| Facet 6.2: Onderwijsrendement   | G       | G     | V      | G     | G     | V    | V     | G              | G     | G     | V       | V     | V     | G    | G     |



# opleidingsrapporten



## Hoofdstuk 1 Artesis Hogeschool Antwerpen

### **Algemene toelichting bij de academische bachelor- en masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde van de Artesis Hogeschool Antwerpen**

De academische bachelor- en masteropleidingen in de Industriële wetenschappen: bouwkunde worden binnen de Artesis Hogeschool Antwerpen aangeboden aan het departement Industriële wetenschappen en technologie. Naast dit departement telt de Artesis Hogeschool nog zes andere departementen, waarmee zij professioneel en academisch gericht onderwijs aanbiedt in uiteenlopende studiegebieden, zoals Ontwerpwetenschappen, Bedrijfskunde, Vertalen en tolken, Gezondheidszorg, Lerarenopleiding en Sociaal werk. Twee departementen, de Koninklijke Academie voor Schone Kunsten en het Koninklijk Conservatorium, bieden daarnaast ook diverse opleidingen in de kunsten aan. De hogeschool beschikt over een twintigtal campussen, verspreid in Antwerpen, Mechelen, Turnhout en Lier. In het academiejaar 2009-2010 telde de hogeschool meer dan 7500 studenten. De Artesis Hogeschool is de rechtsopvolger van de autonome Hogeschool Antwerpen (HA), die in 1995 ontstond uit alle officiële hogescholen (behalve de provinciale) van de provincie Antwerpen. Sinds 2003 maakt de Artesis Hogeschool deel uit van de Associatie van Universiteit en Hogescholen Antwerpen (AUHA).

Het departement Industriële wetenschappen en technologie biedt drie professionele bacheloropleidingen en vier academische bachelor- en masteropleidingen aan. De vier academische opleidingen tot industrieel ingenieur worden alle georganiseerd op de Campus Paardenmarkt in Antwerpen. Naast de opleiding Bouwkunde gaat het over industriële ingenieursopleidingen Chemie, Elektromechanica en Elektronica-ICT. Deze vier academische ingenieursopleidingen vallen onder het studiegebied Industriële wetenschappen (IW). In de IW-raad worden de beleidslijnen voor de academische ingenieursopleidingen uitgezet, besproken en beslist. De conceptualisering, evaluatie en bijsturing van de kernprocessen worden ten slotte bekrachtigd door de departementsraad. Binnen de opleiding Bouwkunde worden de concepten die op departementaal niveau zijn vastgesteld, verder op maat uitgewerkt en geconcretiseerd door een opleidingsraad. Op opleidingsniveau verenigen de studenten zich onder de vorm van een studentenadviesraad Bouwkunde (Bo-SAR).

De opleiding IW: bouwkunde behoort tot de drie grootste opleidingen in Vlaanderen, met een aandeel van 17 procent in vergelijking met de studentenaantallen in alle Vlaamse hogescholen samen. Ook de evolutie in studentenaantallen bevestigt volgens de opleiding het vertrouwen in de kwaliteit van de opleiding. Sinds 2007-2008 ligt de toename van het studentenaantal rond 45 procent, en dit zowel in de bachelor- als in de masteropleiding. In oktober 2010 telt het departement Industriële wetenschappen en technologie ongeveer 1200 studenten, van wie 900 op de Campus Paardenmarkt de academische opleidingen Industriële wetenschappen volgen. De opleiding IW: bouwkunde telt ongeveer 220 studenten in de driejarige bacheloropleiding en een veertigtal studenten in de masteropleiding. Slechts enkele studenten volgen een verkort studietraject voor het verkrijgen van het diploma van academische Bachelor Industriële wetenschappen: bouwkunde. De opleiding heeft geen afstudeerrichtingen afgebakend.

## Onderwerp 1 Doelstellingen van de opleiding

### Facet 1.1 Niveau en oriëntatie van de academisch gerichte bachelor en master

Beoordelingscriteria academisch gerichte bachelor:

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

- het beheersen van algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid, het verwerven en verwerken van informatie, het vermogen tot kritische reflectie, creativiteit, het kunnen uitvoeren van eenvoudige managementtaken, het vermogen tot communiceren van informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel aan specialisten als aan leken en een ingesteldheid tot levenslang leren;
- het beheersen van algemene wetenschappelijke competenties als een onderzoekende houding, kennis hebben van onderzoeksmethoden en –technieken en deze adequaat kunnen toepassen, het vermogen om de relevante data te verzamelen die een oordeelsvorming over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken kunnen sturen, een appreciatie van de onzekerheid, de ambiguïteit en de grenzen van de kennis en de vaardigheid tot het probleemgestuurd initiëren van onderzoek;
- het begrip van de wetenschappelijk-disciplinaire basiskennis eigen aan een bepaald domein van de wetenschappen of de kunsten, een systematische kennis van de kernelementen van een discipline met inbegrip van het verwerven van coherente en gedetailleerde kennis deels geïnspireerd door de nieuwste ontwikkelingen van de discipline en een begrip van de structuur van het vakgebied en de samenhang met andere vakgebieden.

Beoordelingscriteria 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 een 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.

**Het oordeel van de visitatiecommissie: ABA: goed**  
**MA: voldoende**

## **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De invoering van de bachelor-masterstructuur in 2004-2005 was de aanzet tot een eerste, concrete formulering van de globale opleidingsdoelstellingen op een academisch niveau. Tegelijkertijd werd het opleidingsconcept didactisch aangepast en sterker competentiegericht ingevuld. Die doelstellingen werden verder gestructureerd met bijkomende sociaaleconomische doelstellingen, op basis van interactie met het werkveld en de alumni, teneinde te verzekeren dat pas afgestudeerden kunnen functioneren op startniveau in een internationaal georiënteerde arbeidsorganisatie. De academisering en de toekomstige realisatie van een nieuwe associatiefaculteit Industriële wetenschappen aan de Universiteit Antwerpen gaven in 2007 nieuwe aanleidingen tot een herformulering van de doelstellingen. Op dat moment werd immers beslist gemeenschappelijke eindkwalificaties uit te werken voor de vier opleidingen binnen het studiegebied Industriële wetenschappen van de Artesis Hogeschool. Dit kwalificatieprofiel, goedgekeurd op departementaal niveau, fungeert als een kader waarbinnen de generieke doelstellingen en domeinspecifieke doelstellingen worden geformuleerd. Het kwalificatieprofiel verwijst naar de drie kernkwaliteiten van de industrieel ingenieur als 'technologisch expert', 'onderzoeker' en 'professional'. Elk van de drie kernkwaliteiten werd vertaald in een kernleerlijn met bijhorende kerncompetenties. Uit hun interacties met het industriële werkveld leerden de IW-opleidingen dat de industrieel ingenieur vandaag niet enkel dient te beschikken over harde, technologische kennis onder de vorm van 'hard skills', maar ook nood heeft aan commerciële en sociale vaardigheden, 'soft skills' genoemd. In het kader van de academisering werden ook een kernleerlijn en kerncompetenties uitgewerkt rond 'research skills'. Elke kernkwaliteit kent dus een vertaling in termen van concrete competenties. De opleiding IW: bouwkunde heeft de departementale eindkwalificaties verder verfijnd naar de doelstellingen van de academische bachelor- en masteropleiding IW: bouwkunde.

De technologisch-wetenschappelijke leerlijn die opgehangen wordt aan de kernkwaliteit van technologisch expert, wil technologische en wetenschappelijke competenties bijbrengen in algemene ingenieurswetenschappen en opleidingsspecifieke kennisdomeinen, waarbij de student vaardigheden ontwikkelt in praktische toepassingen, en een attitude verwerft van levenslang leren en van openstaan voor interdisciplinariteit en nieuwe technologieën.

De onderzoeksleerlijn, die geënt wordt op de kernkwaliteit van onderzoeker, beoogt inzichten in onderzoeksmethodologie bij te brengen, en het aanleren van vaardigheden inzake dataverzameling en de operationalisering van valide onderzoekssettings. Een probleemoplossende en experimentele gerichtheid, flexibiliteit en doorzettingsvermogen zijn voorbeelden van beoogde attitudes bij de studenten.

De sociaaleconomische leerlijn, horend bij de kernkwaliteit van professional, omvat kennis over management, economie, kwaliteitszorg en veiligheid, wil inzicht bijbrengen aangaande de structuren van een arbeidsorganisatie en legt de nadruk op communicatieve vaardigheden, meertaligheid en leidinggevende gerichtheid.

De commissie is van mening dat de eindcompetenties helder en concreet geformuleerd werden, en dat de leerlijnen erg aanschouwelijk voorgesteld zijn. De commissie heeft in haar gesprekken ook vastgesteld dat de studenten en het werkveld het kwalificatieprofiel daadwerkelijk kennen. De commissie is van mening dat onderzoekscompetenties soms verengd worden tot onderzoeksattitudes zoals kritische ingesteldheid.

De commissie stelt vast dat internationalisering in de doelstellingen niet sterk uitgewerkt is en ook niet sterk afgetoetst werd. Op departementaal niveau werd wel een verbeteringstraject opgezet om de internationale dimensie van de opleidingen sterker uit te werken via studenten- en docentenmobiliteit. Daarbij worden de internationale netwerken van de andere academische opleidingen in het studiegebied met elkaar gedeeld.

Op het niveau van de AUHA werd een beleidsplan 'Faculteit Industriële wetenschappen' ontwikkeld. Dit document bevat de grote krachtlijnen die aan de basis liggen van de toekomstige realisatie van een nieuwe associatiefaculteit IW aan de UA, na rationalisatie van de academische opleidingen IW van de Artesis Hogeschool en de Karel de Grote-Hogeschool. In dat beleidsplan werd een aantal strategische doelstellingen geformuleerd die de aandacht voor de academische vaardigheden – *research skills* – in de doelstellingen uitdrukken. De visie op academisering van de UA komt volgens de commissie in dit document duidelijk naar voor en de Artesis Hogeschool kan zich hierbij aansluiten, maar dit neemt volgens de commissie niet weg dat de opleiding IW: bouwkunde zich in een ietwat moeilijke positie bevindt, omdat de UA geen 'natuurlijke' universitaire partner kan zijn voor deze opleiding. Doordat de opleiding IW: bouwkunde in associatieverband niet over een

volwaardige academiseringspartner beschikt, wegens het ontbreken van de onderwijsbevoegdheid inzake ingenieurswetenschappen en van enig relevant onderzoeksspeerpunt voor deze opleiding, bieden de beleidslijnen op associatieniveau geen echte houvast voor de opleiding. Dit zorgt voor een complexe situatie bij het ontwikkelen van het onderzoek in de toekomstige faculteit IW. De opleiding kan niet anders dan andere vormen van samenwerking zoeken voor wat onderzoek betreft, maar geeft tijdens de visitatie aan dat ze zich enigszins gehinderd voelt in haar zoektocht door het feit dat structurele samenwerking met andere partners dan de UA niet toegelaten wordt. Mede door die specifieke situatie wordt de opleiding ietwat geïsoleerd, en blijft de opleiding verstoken van belangrijke externe financiële middelen, zoals de BOF-middelen. Het departement investeert daarom in eigen toegepast wetenschappelijk onderzoek via bursalen, en projectmatig en doctoraal onderzoek aan de Technische Universiteiten van Delft en Eindhoven, de VUB en de UG. De commissie heeft bemoedigende woorden voor de wijze waarop de opleiding creatief met de beperkingen in de randvoorwaarden omgaat, maar ze is van mening dat de onderzoeksgerichtheid in de masteropleiding nog zal moeten versterkt worden. De commissie suggereert dat de hogeschool naar oplossingen voor dit probleem zoekt en bijvoorbeeld structurele samenwerking met andere partners dan AUHA mogelijk zou maken, indien in de associatie het equivalente aanbod volledig ontbreekt.

Er werd een departementaal beleidsplan 'Academisering en onderzoek' voor het studiegebied IW uitgewerkt, waarin gedefinieerd wordt wat de opleidingen IW verstaan onder wetenschappelijk onderzoek en aan welke generieke criteria dat onderzoek dient te voldoen. Om dit beleidsplan te operationaliseren, heeft de opleiding IW: bouwkunde een 'stappenplan academisering' ontwikkeld. Hierin gaat veel aandacht uit naar werving van nieuwe personeelsleden, teneinde op een academisch niveau invulling te geven aan de doelstellingen van de opleiding, de verwevenheid onderwijs/onderzoek te versterken en studenten onderzoeksvaardigheden bij te brengen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de internationalisering in de doelstellingen verder gestalte te geven.

De commissie moedigt de opleiding aan in haar zoektocht naar structurele samenwerkingsverbanden.

De commissie raadt aan de onderzoeksgerichtheid in de masteropleiding nog verder te ontwikkelen.

#### **Facet 1.2 Domeinspecifieke eisen**

##### **Beoordelingscriteria:**

- De doelstellingen van de opleiding (uitgedrukt in eindkwalificaties van de student) 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 bacheloropleidingen en masteropleidingen 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.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De aandacht voor het competentiegericht leren in de doelstellingen resulteert in een unieke structuur van de opleidingen IW van de Artesis Hogeschool ten opzichte van de andere Vlaamse IW-opleidingen. Het traditionele 'tweecycliconcept', waarbij gedurende de eerste opleidingsjaren hoofdzakelijk algemene kennisinhouden en ingenieurswetenschappen worden aangereikt, werd verlaten. Om het competentiegerichte leerproces vorm te

geven, wordt vanaf het eerste jaar gestart met praktijkgericht werken, en worden de theoretische en wetenschappelijke kennis in een specifieke bouwkundige context aangereikt.

In de departementale onderwijskundige beleidslijnen werd afgestapt van de traditionele 'gemeenschappelijke stam' met theoretische vakken bij de start van het traject. De studenten kiezen van in het begin van hun opleiding daadwerkelijk voor één van de opleidingen IW, waaronder Bouwkunde.

Om studenten een academische attitude mee te geven, gericht op levenslang leren, wordt sterk de nadruk gelegd op zelfsturing: studenten leren geleidelijk om hun eigen leerproces te beheren en te bewaken, en de externe sturing van het leerproces wordt stilaan verminderd. Uit de gesprekken met de studenten en de alumni blijkt dat ze kiezen voor de Artesis Hogeschool omwille van dit onderwijsconcept.

In samenspraak met het werkveld, academici en de alumni, heeft de opleiding wetenschaps- en/of kennisdomeinen geselecteerd, waarvoor domeinspecifieke doelstellingen werden geformuleerd. De organisatie van de opleiding IW: bouwkunde krijgt dus verder vorm op basis van een domeinstructuur in het opleidingsprogramma, met de domeinen gebouwen, infrastructuurwerken, bouwmanagement en ingenieursvaardigheden. Elk domein wordt aangestuurd door twee domeincoördinatoren (een junior- en een seniorcoördinator), die in team de horizontale en de verticale samenhang bewaken via leerlijnen, en die vormgeven aan processen van kwaliteitszorg. De indeling in domeinen bevordert tevens een flexibele trajectvorming en -begeleiding. De commissie waardeert deze aanpak.

Naast de domeinen loopt in elke academische opleiding een minor naar keuze van telkens drie studiepunten over de vier semesters van het tweede en het derde bachelorjaar. Bedoeling hiervan is dat de studenten generieke ingenieurscompetenties verkennen in een andere context, hetgeen als een verbreding van de opleiding kan worden beschouwd. De minoren 'internationale communicatie' en 'ondernemen' zijn bedoeld als mogelijkheid tot verbetering van de 'soft skills', en worden departementaal ingericht. Elk van de IW-opleidingen Chemie, Elektronica-ICT en Elektromechanica levert verder één minor aan. Er zijn nog twee minoren in voorbereiding, die ontwikkeld worden met andere departementen van de Artesis Hogeschool.

De commissie waardeert het concept van de domeinstructuur met de daaraan gekoppelde leerlijnen, die als stramien voor de ontwikkeling van het curriculum gelden.

De opleiding zorgt voor een structurele inbreng van het werkveld via de oprichting van een strategisch comité, bestaande uit een vijftiental bedrijven, het opleidingshoofd en de verschillende domeincoördinatoren. Het werd in 2006 opgericht, en komt één tot twee keer per jaar samen. De academisering van de IW-opleidingen, de opbouw van het vernieuwde programma en het concept van stage, bachelorproef en masterproef werden intens in dit forum doorgesproken. Volgens alle actoren heerst grote luisterbereidheid in die gespreksgroep en komt men tot afspraken tot ieders grote tevredenheid. Daarnaast onderhouden de docenten informele contacten met het werkveld in vergaderingen van de Confederatie Bouw, of naar aanleiding van de begeleiding van de stage, de bachelorproeven en de masterproeven.

De commissie kan zich vinden in het domeinspecifieke referentiekader dat de opleiding hanteert. Wel valt op dat 'ethiek' nergens in dat kader voorkomt. De opleiding is zich hiervan bewust, en zegt dat ethiek zal voorzien worden in het programma op het ogenblik van de integratie in de UA. Die operatie gaat omwille van het samengaan van de IW-opleidingen uit twee verschillende Antwerpse hogescholen gepaard met een nieuwe ingrijpende curriculumherziening.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie vraagt aandacht voor ethiek in de doelstellingen van de opleiding.

**Oordeel over onderwerp 1, doelstellingen van de opleiding: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| facet 1.1, niveau en oriëntatie:   | ABA goed     |
|                                    | MA voldoende |
| facet 1.2, domeinspecifieke eisen: | goed         |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.



## Onderwerp 2 Programma

### Facet 2.1 Relatie tussen doelstellingen en inhoud van het programma

#### Beoordelingscriteria:

- Het programma is een adequate concretisering van de eindkwalificaties van de opleiding qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen.
- De eindkwalificaties zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma.
- De inhoud van het programma biedt studenten de mogelijkheid om de geformuleerde eindkwalificaties te bereiken.

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Als gevolg van de invoering van de bamastructuur werd vanaf 2004-2005 jaar na jaar een programmawijziging doorgevoerd, waarbij competentiegericht onderwijs werd ingevoerd. Tevens werd rekening gehouden met de aanbevelingen, geformuleerd na de visitatie van de opleiding uit 2003. Onder impuls van het nieuwe opleidingshoofd werd vanaf 2009-2010 nogmaals een integrale programmawijziging doorgevoerd. Het nieuwe programma werd goedgekeurd in de opleidingsraad en werd afgetoetst in het strategisch comité van de opleiding. Het wordt ontplooid in de volledige opleiding vanaf het academiejaar 2010-2011.

De krachtlijnen van de recentste programmawijziging zijn:

- vormgeven aan de departementale leerlijnen: *hard skills*, *research skills* en *soft skills*;
- een competentiegericht opleidingsprogramma creëren, met een geïntegreerde benadering van kennis, vaardigheden en attitudes;
- aandacht voor kennisniveau en -ontwikkeling bij de instroom verscherpen, rekening houdend met het gewijzigde instroomprofiel;
- duidelijke domeinspecifieke verankering van opleidingsonderdelen via de domeinstructuur van het programma;
- explicitering van onderzoeksvaardigheden en ruimte om de verwevenheid onderwijs/onderzoek te realiseren;
- ruimte voor gerichte sociaaleconomische kennis en vaardigheden, onder meer in het licht van wettelijke bepalingen ter zake.

De opleiding kiest dus voor competentiegericht onderwijs als didactisch concept, waarbij de student vanaf het eerste jaar start met praktijkgericht werken, en de theoretische en wetenschappelijke bagage verwerft in functie van praktijkgericht onderwijs in de specifieke bouwkundige context. Het programma is gestructureerd rond de leerlijnen 'hard skills', 'soft skills' en 'research skills', en rond vier kennisdomeinen: gebouwen, infrastructuurwerken, bouwmanagement en ingenieursvaardigheden. Het werken met leerlijnen en kennisdomeinen is het resultaat van een grondige reflectie binnen de opleiding, en is bottom-up gegroeid.

Zoals al in facet 1.2 vermeld, is de opleiding afgestapt van de traditionele 'gemeenschappelijke stam' voor een ingenieursopleiding bij de start van het traject. Dat betekent dat in het eerste jaar bijvoorbeeld geen chemie, fysica, elektriciteit, mechanica of informatica als afzonderlijk opleidingsonderdeel voorkomt, maar relevante begrippen uit de algemene wetenschappen zitten verwerkt in bouwkundig georiënteerde opleidingsonderdelen. De visie op het profiel van de industrieel ingenieur is gebaseerd op de vraag waar de afgestudeerden terecht komen en waarop ze bijgevolg moeten voorbereid worden. Meestal komen de afgestudeerden uit deze opleiding terecht op een studie bureau of starten ze als werfleider, vandaar de keuze om naar bouwkunde te oriënteren van bij de start van de opleiding. De docenten uit de hogere jaren van de opleiding hebben opgelijst welke bagage de studenten dienen te hebben op het einde van hun opleiding; zodoende werd inhoud gegeven

aan de opleidingsonderdelen uit de lagere jaren. Er werd een competentiematrix opgesteld met de eindkwalificaties per domein en per opleidingsonderdeel.

Door de recente grondige programmawijziging van twee jaar geleden is inhoudelijk veel veranderd in de basisopleidingsonderdelen van het eerste bachelorjaar. De docenten uit de bachelorjaren geven aan dat ze veel meer domeinspecifiek werken dan vroeger. Ze getuigen dat de studenten het nut van de leerstof beter begrijpen dan voorheen: de toepassingen in de bouwkunde worden onmiddellijk bij de theorie behandeld. Sinds twee jaar is er volgens de docenten ook een groeiende aandacht voor het inbrengen van onderzoeksvaardigheden in het programma. De commissie heeft kunnen vaststellen dat het concept breed gedragen wordt door het onderwijzende personeel, en goed gekend is en gewaardeerd wordt door de studenten en het werkveld.

Door de resolute keuze voor bouwkunde vanaf het eerste jaar en het niet inrichten van algemene opleidingsonderdelen, is er in het curriculum voldoende tijd om de verschillende domeinen bouwkunde uit te diepen. De commissie drukt haar waardering uit voor de sterke praktijkgerichtheid van de opleiding vanaf het eerste jaar, hetgeen motivatieverhogend werkt voor de studenten. De commissie heeft wel vragen bij de relevantie van de invulling van het luik 'organische chemie' in het opleidingsonderdeel bouwmaterialen. Chemische aspecten zijn zeker noodzakelijk bij de studie van bouwmaterialen, onder meer om de invloed van de microstructuur op de materiaaleigenschappen te begrijpen; doch de aandacht die besteed wordt aan organische chemie lijkt onevenredig groot. De opleiding zegt dat recent een bevraging over het opleidingsonderdeel (OLOD-bevraging) werd uitgevoerd, en ze zal het resultaat van die bevraging analyseren.

Sinds enkele jaren werd projectwerking ingevoerd, waarbij de studenten in team leren werken vanaf het eerste jaar. In het labo bouwfysica maken de studenten ook een groepswerk om het K-peil voor een gebouw te berekenen en bijvoorbeeld risico's op condensatie in te schatten. In een latere fase berekenen zij dan de gevoeligheid. De aandacht voor communicatie is eveneens toegenomen: studenten moeten regelmatig een presentatie geven. De aandacht voor vreemde talen komt tot uiting, onder meer via de minor internationale communicatie.

Het hele pakket wegebouw wordt behandeld in het domein infrastructuurwerken tijdens de bachelorjaren. Al wat specifieker is, zoals bruggen- en tunnelbouw, waterbouwkunde en rioleringen, wordt verschoven naar de masteropleiding.

De commissie is van mening dat de nexus sterkteleer-stabiliteit interessante items bevat, die goed uitgewerkt zijn. In de bachelorjaren worden alle tools aangereikt om een constructie te analyseren, maar de commissie raadt aan om in het masterjaar meer de klemtoon te leggen op het ontwerpen van constructies. De masterstudent moet een integrale constructie aankunnen, terwijl het in de ABA gaat om individuele componenten of eenvoudige constructies. Dit principe wordt volgens de commissie niet helemaal weerspiegeld in de beschikbare cursussen. Stabiliteit neemt volgens de commissie steeds meer een relatief belangrijk aandeel in. Zo zou de inhoud van het opleidingsonderdeel 'stabiliteit' horizontaal kunnen uitgebreid worden met nieuwe ontwerp paradigma's, en verticaal uitgediept kunnen worden met optimalisatie. De docenten uit de bachelorjaren onderschrijven dat optimalisatie nu nog wat ontbreekt in het curriculum, maar ze zijn er niet zeker van dat de studie van het trillingsgedrag nodig is voor deze opleiding. Ze willen echter de suggestie van de commissie zeker onderzoeken. In de bachelorjaren leren de studenten de nodige berekeningen 'manueel' (dus zonder softwarepakketten) uit te voeren, opdat ze voeling zouden krijgen met het gedrag van de constructie. De commissie waardeert deze aanpak. De opleiding is zich wel bewust van het feit dat de bouwkundige praktijk gesofisticeerder wordt dan vroeger. Vandaar dat studenten gaandeweg ook meer met gesofisticeerde pakketten in contact komen. De filosofie met betrekking tot het gebruik van softwarepakketten vindt de commissie terug in het opleidingsonderdeel 'gewapend beton' in het derde bachelorjaar. De studenten berekenen eerst manueel een constructie; nadien doen ze de berekening met het softwarepakket en vergelijken ze de resultaten uit de beide benaderingen.

De commissie raadt de opleiding aan in elk geval het opleidingsonderdeel 'stabiliteitsstudie II' te herdenken. Het is een grote oefening in het masterjaar, bedoeld om de leerstof te integreren. Twee mensen van een studie bureau leveren de cases aan (bestaande projecten), zodat de oefening 'waarheidsgetrouw' is. De commissie is van mening dat het niveau van het opleidingsonderdeel moet bekeken worden, en dat de inhoud anders zou moeten ingevuld worden. Er is weinig aandacht voor aspecten van optimalisatie, en de materiaalkeuze (beton en/of staal en/of andere zoals hout) komt weinig aan bod. De link met duurzaam bouwen

en de *lifecycle analysis* ontbreekt volgens de commissie eveneens. De docenten geven aan dat het opleidingsonderdeel 'stabiliëitsstudie II' nog maar één jaar gelopen heeft, en dat ze dus nog in een leer- en verbeteringsfase zitten.

Dat studenten uitgenodigd worden om zelf mee na te denken, blijkt ook in het opleidingsonderdeel akoestiek, dat items met groot belang in de huidige bouwpraktijk behandelt. Studenten worden ook betrokken bij de veranderingen die in een constructie kunnen aangebracht worden. Ze mogen voorstellen doen voor verbetering en dat bijvoorbeeld in een masterproef uitwerken, waarbij meerdere parameters die naar een 'beter' ontwerp leiden, onder de loep worden genomen.

De opleiding besteedt aandacht aan bouwmanagement via het aanreiken van begrippen over *entrepreneurship*. Dit managementconcept vertrekt van profielen van afgestudeerden die in een grote commerciële organisatie willen terechtkomen, of die een eigen zaak willen beginnen. Voor sollicitatietraining en simulaties in groep wordt een gastspreker uitgenodigd. Alle skills die de studenten nodig hebben om te ondernemen, worden aangebracht, en dit spreekt volgens de betrokken docente ongeveer de helft van de studenten in het masterjaar aan.

De commissie heeft vastgesteld dat ethiek ontbreekt in het huidige curriculum. Nochtans zijn de CO<sub>2</sub>-uitstoot, het oordeelkundige gebruik van materialen en de afvalverwerking enkele elementen die passen in een groeiend ethisch bewustzijn. De opleiding is zich hiervan bewust, en geeft aan dat ethiek in elk geval aan bod zal komen in het nieuw te ontwikkelen curriculum, naar aanleiding van de integratie in de UA en de samenvoeging van de IW-opleidingen uit de Artesis- en de KdG-Hogeschool.

De opleiding wil bewust niet werken met afstudeerrichtingen in het masterjaar, omdat dit binnen een eenjarige masteropleiding onmogelijk is. De commissie is van mening dat de zogenaamde 'natte bouwkunde' – met onder meer waterbouwkunde, rioleringen en waterzuivering – behoorlijk ingevuld wordt. De commissie raadt de opleiding ook aan enkele grote internationale spelers op het vlak van baggeren nog meer te betrekken, gezien het regionale belang van de sector.

De internationale docentmobiliteit is nauwelijks uitgebouwd. Nochtans bestaat een formeel akkoord met de Technische Universiteit Delft voor wat docentenuitwisseling betreft. De opleiding maakt ook melding van een eenmalig contact onder de vorm van een buitenlandse gastspreker uit Oulou (Finland). Er is een beperkte studentenmobiliteit, onder meer met de *Université Paul Sabatier* (UPS) in Toulouse (Frankrijk). In de toekomst wil de opleiding werk maken van internationalisering, en onder meer onderzoeken of masterproeven in het buitenland kunnen uitgevoerd worden. De focus lag de voorbije jaren vooral op onderwijs en onderzoek, en de opleiding geeft de indruk ook wat gehinderd te worden door de centrale administratie. De commissie verneemt dat er momenteel nog geen contacten zijn met de UA met betrekking tot internationalisering, maar de verantwoordelijken voor internationalisering willen via netwerking van de UA contacten leggen met buitenlandse faculteiten. Volgens de commissie betekent geslaagde internationalisering niet alleen een bilaterale uitwisseling van studenten, maar ook uitwisseling van docenten en uitwisseling van onderzoek, waarbij elke partner in het kader van het academiseringsproces verder kan ontwikkelen. De commissie raadt de opleiding aan de verschillende internationaliseringsmogelijkheden dan ook te gebruiken voor de uitbouw van het onderzoek en de versnelling van het academiseringsproces.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan om het opleidingsonderdeel 'stabiliëitsstudie II' grondig te herdenken. Er is weinig aandacht voor optimalisatie. De link met duurzaam bouwen is belangrijk, en de *lifecycle analysis* verdient voldoende aandacht.

De commissie moedigt de opleiding aan om internationalisering uit te bouwen, teneinde het onderzoek uit te bouwen en het academiseringsproces te versnellen.

## **Facet 2.2 Eisen professionele en academische gerichtheid van het programma**

### **Beoordelingscriteria:**

- 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 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) het programma heeft aantoonbare verbanden met de actuele praktijk van de relevante beroepen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: ABA: voldoende  
MA: onvoldoende**

### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De opleiding kiest ervoor om onderzoekskompetenties progressief in de opleiding te brengen, teneinde de onderzoekslernlijn (*research skills*) die in de opleidingsdoelstellingen uitdrukkelijk voorkomt, vorm te geven. Vanaf het tweede bachelorjaar moeten studenten bij de opgave van een probleem bronmateriaal leren opzoeken, vergelijken en een statistische verwerking kunnen uitvoeren. Vanuit de mediatheek worden veel bronnen ter beschikking gesteld. De studenten worden aangespoord om ernstige bronnen te raadplegen en een kritische houding aan te nemen. Ze moeten aanvankelijk nog geen onderzoeksmethodologie kunnen uitwerken; ze moeten alleen kunnen kiezen tussen verschillende oplossingsstrategieën. Bij vraagstukken over stabiliteit krijgen de studenten meer gegevens dan ze strikt nodig hebben, zodat ze een selectie moeten maken uit het materiaal waarover ze beschikken. In het domein 'gebouwen' worden onderzoeksgerelateerde competenties geleidelijk aan ingevoerd, bijvoorbeeld in het project 'structureel ontwerp' en in het opleidingsonderdeel bouwmaterialen. Via het project 'bouwtechnologie' krijgt de procesmatige aanpak veel aandacht. Behalve het adequaat leren omgaan met bronmateriaal, komen daar ook de competenties rond samenwerken uitgebreid aan bod.

De studenten geven in de gesprekken met de commissie aan dat ze de evolutie naar meer onderzoeksgerichtheid daadwerkelijk ervaren gedurende de opleiding. In het eerste jaar krijgen ze veel labo's; in het tweede jaar komen diverse proeven op materialen aan bod. In het tweede semester van het tweede bachelorjaar werken de studenten aan een project, waarbij ze onder begeleiding van een docent een klein onderzoek doen. Bedoeling is dat ze op eigen tempo bronnen onderzoeken. Soms moeten de studenten in het kader van dit project ook contact opnemen met bedrijven.

De verwevenheid onderwijs-onderzoek wordt ook nog gerealiseerd doordat het onderzoek en de doctoraatsprojecten van het onderwijzende personeel waar mogelijk geïntegreerd worden in een aantal onderwijsactiviteiten, en gelinkt worden met mogelijke onderwerpen voor de masterproeven. De masterproef werd in het licht van de academisering grondig herdacht. Het is volgens de opleiding een leeractiviteit die volledig wordt ingezet voor de realisatie van de onderzoekscomponent. Met de masterproef moet de student bewijzen dat hij zelfstandig onderzoek kan uitvoeren. Stabieliteitsstudies worden bijvoorbeeld nu niet meer in aanmerking genomen voor een masterproef.

De opleiding IW: bouwkunde heeft drie onderzoeksspeerpunten bepaald: wegebouw (vooral asfaltwegebouw en rheologie), energie en binnenklimaat (met onder meer EPB) en het Bouw Informatie Model (BIM), waarin onder meer bouw fysieke (bijvoorbeeld akoestische) eigenschappen en stabiliteit van gebouwen bestudeerd worden. Zoals eerder gezegd, heeft Artesis in de UA niet de universitaire associatiepartner aangetroffen die voor de opleiding Bouwkunde de optimale partner is, omdat de UA in het domein van bouwkunde helemaal niet actief is. Voor de opleiding IW: bouwkunde is een samenwerking met de dienst Fysica of met TEW op de UA niet evident. In het algemeen is het voor de opleiding IW van de hogeschool, maar zeker voor de opleiding Bouwkunde, moeilijk om BOF-projecten goedgekeurd te krijgen of aanspraak te kunnen maken

op grote fondsen in de UA, omdat de onderzoeksgroepen in de UA weinig gevoelig zijn voor de onderwerpen die vanuit deze IW-opleiding worden voorgesteld. Volgens de commissie biedt dat gegeven weinig waarborg om de toekomst te verzekeren.

De commissie onderschrijft dat de opleiding IW in haar onderzoek doorgaans de klemtoon wil leggen op stabiliteit, EPB en/of wegebouw, daar waar Burgerlijk ingenieurs Bouwkunde zich doorgaans specialiseren in burgerlijke bouwkunde. In het wegebouwonderzoek aan de Artesis Hogeschool komen vooral materiaalaspecten aan bod. De commissie suggereert om hier ook mobiliteitsaspecten aan toe te voegen. In het onderzoek rond EPB legt de opleiding vooral de nadruk op duurzaamheid (in de betekenis van *sustainability*). Er zijn in dat verband intensieve contacten met de stad Antwerpen en met de opleiding Architectuur van de hogeschool en de UGent.

Twee doctores en drie doctorandi, die in de loop van 2011 hun doctoraat zullen behalen, werken er enthousiast en creatief aan om het onderzoek aan Artesis te verankeren. Structurele samenwerking met andere onderzoekspartners dan de UA werd in het verleden niet toegelaten. Er is wel samenwerking met de VUB en de Technische Universiteiten Delft en Eindhoven, alsook met onderzoekscentra zoals het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB), afdeling Akoestiek, en het Opzoekingscentrum voor de Wegbouw (OCW), afdeling Leefmilieu. De opleiding Bouwkunde wordt erkend als onderzoeksgroep, is vertegenwoordigd in enkele technische comités, en heeft een netwerk uitgebouwd in Vlaanderen en in het buitenland, bijvoorbeeld via het Europese project *Reroad* rond rheologie. Met behulp van Tetra- en HOBU-projecten, het Milieu- en energietechnologie Innovatie Platform (MIP) van het Vlaams Energie-agentschap en contractonderzoek tracht de opleiding externe financiële middelen binnen te halen, nodig om specifieke investeringen voor de bouwkunde mogelijk te maken en financieel zelfbedruipend te zijn. Vermits de opleiding afhangt van het werven van projecten, is continuïteit niet altijd gegarandeerd en is het aantrekken van een professionele bachelor als technicus ter ondersteuning van de labs niet evident. De opleiding erkent dat het gebrek aan ondersteuning van de toekomstige associatiefaculteit of een structurele overeenkomst met een andere universiteit of onderzoeksinstelling een moeilijkheid en een hinderpaal is, maar ze tracht met dit gegeven vindingrijk om te gaan. De commissie waardeert de inspanningen van de opleiding inzake academisering, die de laatste jaren in stijgende lijn gingen. Ze heeft ook waardering voor de dynamiek en het jeugdige enthousiasme van een ploeg die het academiseringsproces verder vorm wil geven, ondanks de minder gunstige randvoorwaarden die het niveau van de opleiding duidelijk overstijgen.

De commissie is van mening dat de onderzoekscompetenties in het opleidingsprogramma evenwichtig aan bod komen, en ze apprecieert de al geleverde inspanningen inzake academisering. De band tussen onderzoek en onderwijs is voor de commissie al herkenbaar in een aantal opleidingsonderdelen, ook in de bachelorjaren. De commissie vraagt de opleiding echter om het academiseringsproces meer gestalte te geven, onder meer door een gericht personeelsbeleid. De commissie suggereert dat structurele samenwerkingen met andere onderzoeksinstellingen toegelaten zouden moeten worden indien de universitaire associatiepartner hiervoor niet voldoende in aanmerking komt, omdat ze van mening is dat die situatie de opleiding op termijn kwetsbaar maakt.

In het kader van de professionele gerichtheid van de opleiding wordt vanaf het eerste jaar een groot aantal werf- en bedrijfsbezoeken voorzien (soms tot twaalf per jaar), die zelfs voortgezet worden tot in het masterjaar. Vóór het bezoek geeft de docent informatie en dienen de studenten al opzoekwerk via internet uit te voeren, zodat de studenten goed voorbereid zijn op het bezoek. Nadien schrijven ze een verslag, waarin verbanden gelegd worden met hetgeen in de hoorcolleges (van bijvoorbeeld uitvoeringstechnieken) gezien werd. De opleiding vindt dit belangrijk, omdat de studenten op die manier echt weten hoe het er in de praktijk aan toe gaat. De studenten beamen dat.

Sinds het academiejaar 2009-2010 kunnen de studenten op het einde van hun bacheloropleiding een attest van Energiedeskundige type A behalen, indien ze voor een welomschreven aantal opleidingsonderdelen geslaagd zijn, waardoor ze over een extra troef op de arbeidsmarkt beschikken. De commissie waardeert dit initiatief.

De opleiding nodigt gastdocenten uit en zet docenten met een ruime praktijkervaring en expertise in welbepaalde niches in, onder meer voor uitvoeringstechnieken (gebouwen en wegen), bedrijfsmanagement, akoestiek, bruggen- en tunnelbouw, en riolering en waterzuivering. Bedrijfsleiders geven diverse workshops over werfinstallaties. De vertegenwoordigers van het werkveld die de commissie kon spreken, melden dat bedrijven doorgaans gemakkelijk bereid gevonden worden om voor een specifiek onderwerp een gastcollege te geven,

omdat het als een meerwaarde voor de opleiding beschouwd wordt. Tegelijkertijd benadrukken de vertegenwoordigers van het werkveld dat gastcolleges beperkt moeten worden, en dat niet alleen de inhoud maar ook de wijze waarop een gastcollege wordt verzorgd, belangrijke criteria zouden moeten zijn.

De commissie waardeert deze aanpak, maar raadt de opleiding aan om via specifieke contacten met het werkveld nog meer invulling te geven aan waterbouwkunde en hydrografie, want de studenten worden hier tijdens hun opleiding in principe wel op voorbereid.

In het strategisch comité werd het concept van de bachelorproef, de stage en de masterproef ontwikkeld. Uitgangspunt was dat zowel de stage als de bachelorproef een win-winsituatie voor de opleiding en het werkveld zou beogen. Beide maken deel uit van het modeltraject in de tweede helft van het derde bachelorjaar en vinden plaats in eenzelfde bedrijf, gekozen uit een lijst die aangeboden wordt door de Vlaamse Confederatie Bouw en de Organisatie van de Raadgevende engineering- en consultancybureaus (ORI). De studenten werken één dag per week aan hun bachelorproef gedurende acht weken. De inhoud van de bachelorproef moet relevant zijn voor het niveau en de domeinen van de opleiding. In principe bestaat de bachelorproef uit drie pijlers: uitvoeringstechnieken, zorgsystemen en kostprijsberekeningen, waarbij eventueel accentverschillen kunnen optreden naargelang de invulling in het bedrijf. De student stelt hierrond een portfolio samen. Een begeleidende docent van de opleiding en een externe begeleider van het bedrijf verzorgen de supervisie. De externe begeleider faciliteert eventueel de nodige contacten met diensten in het bedrijf, zoals de veiligheidsadviseur of de dienst Calculatie. Volgens de begeleiders van bachelorproeven lijken de studenten goed voorbereid op de processen die in de bouw lopen. Ze kunnen op enkele weken de evolutie van de calculatie tot op de werf met eigen ogen volgen. De evaluatie van de bachelorproef is gebaseerd op de portfolio (50 procent) en op de mondelinge presentatie van de bachelorproef (50 procent), waarbij ook de voortgang mee in rekening wordt gebracht. De mondelinge verdediging wordt bijgewoond door de vakdocenten voor elk van de drie pijlers, en de interne en externe begeleider, en zij zorgen ook voor de quoterings. Indien een van de vakdocenten niet aanwezig kan zijn, worden de vragen aan de collega's doorgespeeld, samen met antwoorden.

Volgens de interne begeleiders van de stage ondersteunt een stage de doelstelling om een praktijkgerichte opleiding aan te bieden. Het is de bedoeling dat de studenten kennismaken met taken en verantwoordelijkheden die zij bij de start van hun carrière op zich zullen nemen. De stage biedt de student de kans om kennis te maken met de bedrijfswereld op een locatie die in samenspraak met de externe promotor beslist wordt. Die doelstelling vindt de opleiding even belangrijk als het ontwikkelen van een wetenschappelijke attitude. Alle stageplaatsen worden aangeboden via de Confederatie Bouw, die de bedrijven aanschrijft. Er werden afspraken gemaakt over het aantal studenten dat een bedrijf maximaal kan vragen, en het concept van de stage is zeer goed gekend bij de deelnemende bedrijven. Nieuwe bedrijven schikken zich naar wat gangbaar is bij de bedrijven die al langer samenwerken met de opleiding. De Confederatie Bouw organiseert een voorbereidend gesprek waarop alle toekomstige begeleiders van bedrijven uitgenodigd worden, en waarop ook de studenten van het derde bachelorjaar aanwezig zijn. Van de studenten wordt verwacht dat ze in gesprek gaan met de bedrijfsmensen, teneinde samen na te gaan of een stage mogelijk is. Voor de stage zelf worden in het lesrooster vier weken vrijgemaakt op het einde van de bacheloropleiding, zodat de studenten in die periode onafgebroken aanwezig kunnen zijn in een bedrijf voor een stageopdracht. Tijdens zijn stage wordt de student volledig begeleid door iemand vanuit het bedrijf, en hij wordt ook opgevolgd door een interne stagebegeleider. De studenten en de externe promotor kennen de doelstellingen van de stage. Wekelijks is er een terugkerend gesprek tussen beiden, met een mogelijkheid tot feedback en waarvoor een evaluatieformulier ontwikkeld werd, dat duidelijke criteria bevat. Tijdens hun stage kunnen studenten contact opnemen met hun interne begeleider indien ze dat nodig vinden. De interne begeleider bezoekt ook minstens tweemaal de stageplaats. Op dat moment overloopt hij samen met de student de evaluatieprocedure voor de stage, en is er een gesprek van de interne en de externe begeleider. De student maakt een stageverslag, dat ook door de externe begeleider uit het bedrijf wordt beoordeeld volgens richtlijnen die de uniformiteit van de beoordeling bewaken. Omgekeerd zal de student ook het stagebedrijf en zijn externe begeleiding beoordelen via een evaluatieformulier.

De beoordeling van de stage en de bachelorproef geven in een verhouding van 40/60 aanleiding tot de totale quoterings voor dat totale opleidingsonderdeel van 12 studiepunten. Het gewicht van beide items is gebaseerd op de studielast voor de studenten. Vanuit de stage kan er een link zijn naar de masterproef, maar dit is niet

noodzakelijk. De studenten, de alumni en het werkveld hebben de stage als een sterk punt van hun opleiding bestempeld.

Het concept, de begeleiding en de evaluatie van de bachelorproef en de stage zijn vermeldenswaard en hebben indruk gemaakt op de commissie.

Ook het werkveld en de alumni hebben de stage als een sterk punt beoordeeld. De studenten die met de commissie in gesprek gingen, hebben de stage eveneens als een belangrijke component in het verbeteringsproces vermeld.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om in gesprek te gaan met de directie om de randvoorwaarden te bespreken waarin de academisering verder vorm moet krijgen. De commissie suggereert dat structurele samenwerkingen met andere onderzoeksinstituten zouden toegelaten worden indien de universitaire associatiepartner hiervoor niet in aanmerking komt, teneinde de ontwikkeling van de opleiding te optimaliseren.

De commissie suggereert om via specifieke contacten met het werkveld nog meer invulling te geven aan waterbouwkunde en hydrologie.

### **Facet 2.3 Samenhang van het programma**

Beoordelingscriterium:

- Studenten volgen een inhoudelijk samenhangend opleidingsprogramma.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**      **ABA: goed**  
**MA: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Volgens de opleiding laat de structuur van het opleidingsprogramma in leerlijnen (*hard skills*, *soft skills* en *research skills*) en domeinen (gebouwen, infrastructuurwerken, bouwmanagement en ingenieursvaardigheden) toe om de horizontale en verticale samenhang te bewaken. De commissie heeft kunnen vaststellen dat niet alleen de structuur maar ook de operationalisering van het overleg de bewaking van de samenhang verzekert.

De interactie tussen de verschillende domeinen gebeurt in het overleg met alle domeincoördinatoren. Per domein werd geopteerd voor een senior en een junior domeincoördinator. De senior bewaakt voornamelijk de inhoud van de opleidingsonderdelen, zodat geen nodeloze overlappings ontstaan. De junior is een doctor of een doctorandus die gefocust is op de onderzoeksgebonden materie. Het is hun beider zorg dat de aangereikte vakkennis ook regelmatig wordt geactualiseerd.

Na overleg met alle betrokken docenten bereiden de domeincoördinatoren sinds het academiejaar 2009-2010 een jaarlijkse 'program check' voor, waar alle bevindingen over de domeingrenzen heen worden besproken en bijstellingen van het programma kunnen gebeuren. De commissie heeft de documenten voor de *program check* kunnen raadplegen en vastgesteld dat de actiepunten die hieruit voortkomen, opvolging krijgen. De opleiding geeft zelf aan dat de opvolging van de *program check* in de toekomst meer geformaliseerd zal worden.

De studenten krijgen jaarlijks de mogelijkheid om zich over de samenhang van het programma uit te spreken via een bevraging over het opleidingsprogramma. De commissie heeft vastgesteld dat het resultaat van die bevragingen effectief wordt geanalyseerd en dat verbeteringsacties worden opgezet indien dat nodig is.

Volgens de commissie is het afschaffen van de algemeen vormende opleidingsonderdelen in de eerste jaren van de bacheloropleiding en de verwerking van relevante kennis hieruit in bouwkundig georiënteerde opleidingsonderdelen sterk en coherent gebeurd. De commissie moedigt de opleiding aan om de initiatieven rond de

versterking van de samenhang van het programma verder uit te werken, te realiseren, op te volgen en te evalueren. Omdat het masterprogramma in zijn huidige vorm nog maar recent werd ingevoerd, is een dergelijke evaluatie volgens de commissie noodzakelijk. De commissie is bijvoorbeeld van mening dat sommige opleidingsonderdelen (zoals 'stabiliteitsstudie II') in hun huidige vorm de samenhang niet ten volle ondersteunen en daarom wellicht best nog worden hervormd.

De commissie heeft vastgesteld dat de lijn tussen bachelorproef en stage in het derde bachelorjaar doorloopt naar de masterproef. Inhoudelijk kunnen de stage en de masterproef op elkaar aansluiten, maar dat is geen verplichting. In de schoot van het strategisch comité kwam een open en constructief overleg tot stand tussen de opleiding en het werkveld met betrekking tot het concept van de bachelorproef, stage en masterproef in het licht van een win-winsituatie voor werkveld, opleiding en studenten. Het resultaat is een sterk samenhangend en coherent geheel. De commissie is onder de indruk van het resultaat, en beschouwt deze lijn als een belangrijke rode draad doorheen heel de opleiding. De bachelorstudenten wonen trouwens de mondelinge verdediging van de masterproeven bij, waarop zij het jaar nadien verder zullen werken in hun eigen masterproef.

Naast de domeinen loopt in elke academische opleiding een minor over vier semesters van elk drie studiepunten naar keuze. Werken met minoren past in de vernieuwde competentiegerichte aanpak om studenten bij de start van hun opleiding tot industrieel ingenieur onmiddellijk te laten kiezen voor Bouwkunde, Chemie, Elektronica-ICT of Elektromechanica. Binnen het studiegebied IW van het departement is er discussie geweest of de minoren voor verbreding dan wel voor verdieping van generieke competenties moesten zorgen. Het aanbod van de huidige minoren is verbredend, omdat het de bedoeling is dat de studenten IW: bouwkunde wat los kunnen komen van de zuivere bouwkunde. Naast 'internationale communicatie' en 'ondernemen', die departementaal worden ingericht, en op vraag van het werkveld en de alumni de *soft skills* nog verder uitbouwen, zorgt elke IW-opleiding voor één minor uit Chemie, Elektromechanica en Elektronica-ICT. De meeste studenten kiezen voor de talen of bedrijfskunde.

Het modeltraject van de opleiding werd ten slotte afgestemd op een internationale Erasmus-uitwisselingsmogelijkheid met de UPS van Toulouse (Frankrijk). Voor de (deel)opleidingsonderdelen die de studenten aan de UPS volgen, werden de equivalente opleidingsonderdelen (OLOD) in het programma IW: bouwkunde vastgelegd. Zowel voor inkomende als voor uitgaande studenten werd verder vastgelegd welke opleidingsonderdelen in de gastinstelling moeten worden gevolgd, en welke opleidingsonderdelen de eigen studenten via zelfstudie nog moeten verwerken.

Om een minimale pedagogische samenhang te garanderen bij de samenstelling van geïndividualiseerde trajecten, werd een volgtijdelijkheid vastgelegd voor het modeltraject, die aanschouwelijk voorgesteld wordt in een structuurschema. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen harde en zachte volgtijdelijkheid.

De studenten geven aan dat ze bij de eerste les uitleg krijgen over het opleidingsonderdeel en de plaats daarvan in de opbouw van het programma. De informatie die beschreven wordt in de studiewijzer, wordt dus nogmaals mondeling toegelicht. De doelstellingen en de evaluatieprocedure van het opleidingsonderdeel zijn in elk geval bekend bij de studenten.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie moedigt de opleiding aan om de initiatieven rond de versterking van de samenhang van het programma verder uit te werken, te realiseren, verder op te volgen en te evalueren, zeker voor wat de masteropleiding betreft.



## Facet 2.4 Studieomvang

### Beoordelingscriterium:

De opleiding voldoet aan de formele eisen met betrekking tot de studieomvang:

- bachelor: tenminste 180 studiepunten
- master: tenminste 60 studiepunten

### Oordeel van de visitatiecommissie: oké

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De academisch gerichte bacheloropleiding bestaat uit 3 studiejaar van elk 60 studiepunten. In totaal wordt dus een opleidingsprogramma georganiseerd van 180 studiepunten. De opleiding voldoet hiermee aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studieomvang van een academisch gerichte bachelor.

De masteropleiding bestaat uit 1 studiejaar van 60 studiepunten. In totaal wordt dus een opleidingsprogramma georganiseerd van 60 studiepunten. Hiermee voldoet de opleiding aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studieomvang van een master.

#### Aanbevelingen ter verbetering:

/

## Facet 2.5 Studielast

### Beoordelingscriteria:

- De werkelijke studietijd wordt getoetst en sluit aan bij de normen vastgesteld krachtens het decreet.
- Het programma is studeerbaar doordat factoren, die betrekking hebben op dat programma en die de studievoortgang belemmeren zoveel mogelijk worden weggenomen.

### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Afzonderlijke studietijdmetingen in de strikte zin van het woord worden niet uitgevoerd, maar via semestriële studentenbevragingen toetst en evalueert de student de perceptie van de studiebelasting in de programma-evaluatie en de bevraging van de opleidingsonderdelen. De studenten kunnen zich ook in de studentenadviesraad IW: bouwkunde (Bo-SAR) uitspreken over het gewicht van het opleidingsonderdeel in relatie tot de voorziene studiepunten. Zo signaleerden ze dat projecten soms veel te zwaar zijn en dat de inspanningen die ze ervoor leverden, niet gehonoreerd werd via de studiepunten. Intussen werd hieraan verholpen. De commissie vindt het positief dat de studenten inspraak hebben voor wat de inschatting van de studielast betreft, maar stelt vast dat harde studietijdmetingen niet worden uitgevoerd, en raadt de opleiding aan hier toch een antwoord op te zoeken.

De studenten die in gesprek gingen met de commissie, bevestigen dat het programma goed studeerbaar is en dat er tijd over blijft voor socioculturele activiteiten. Zij vinden het geruststellend dat eventuele problemen mogen gesignaleerd worden en dat de opleiding rekening houdt met hun bemerkingen, want soms zien ze de veranderingen het jaar nadien. Er is volgens hen dus geen nood aan bijkomende instrumenten voor het meten

van de studietijd. Volgens de studenten vertoont de opbouw van het programma weinig hiaten die de studeerbaarheid zouden bemoeilijken.

De studenten bevestigen ook nog dat ze goed weten hoe voor de verschillende opleidingsonderdelen het leerproces en de evaluatie zullen verlopen. Voor de eerstejaarsstudenten wordt een afzonderlijke bevraging georganiseerd om na te gaan of er bij de overgang van het secundair naar het hoger onderwijs geen onoverkomelijke struikelpunten zijn. Problemen qua leerstijl kunnen via deze bevraging ook tijdig worden onderkend.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan studietijdmetingen uit te voeren.

#### **Facet 2.6 Afstemming tussen vormgeving en inhoud**

Beoordelingscriteria:

- Het didactisch concept is in lijn met de doelstellingen.
- De werkvormen sluiten aan bij het didactisch concept.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Ter ondersteuning van de opleidingen IW werd een departementale didactische beleidslijn ontwikkeld, die steunt op een geleidelijke evolutie van een onderwijsgeoriënteerde aanpak naar een onderzoeksgeaccentueerde benadering van competenties. In het curriculum is bijgevolg een evolutie naar het competentiegerichte denken doorgevoerd, van sterk gestuurd naar het ontwikkelen van zelfstandigheid. Tijdens de basisopleiding worden kennisinhouden sterk benadrukt; een solide kennis van algemene ingenieurswetenschappen is noodzakelijk om onderzoekscompetenties te kunnen ontwikkelen. De studenten IW: bouwkunde zitten steeds afzonderlijk voor het volgen van hun lessen, behalve voor de minoren, die ook door andere IW-opleidingen kunnen gevolgd worden. De studenten zijn minder enthousiast over de hoorcolleges, hoewel ze merken dat de docenten ook die lessen activerend willen maken. Vanaf het eerste jaar maken de studenten groepswerken rond wegebouwkunde en ontwerpen, en een kostprijsproject, waarbij ze leren hoe essentieel teamwerk wel is en waarbij ze elkaar ook moeten beoordelen via *peer-to-peer assessment*. Bij de eerste projecten worden de studenten niet strak begeleid. In het tweede jaar weten ze al beter hoe ze een probleem moeten aanpakken, omdat ze meer informatie opdeden via verschillende opleidingsonderdelen. Naar het einde van de bacheloropleiding kiest de opleiding bewust voor werkvormen die aandacht hebben voor het bijbrengen van zowel kennis, vaardigheden als attitudes. De commissie heeft kunnen vaststellen dat diverse werkvormen aanwezig zijn, die oordeelkundig worden ingezet. Voor sommige opleidingsonderdelen moeten studenten via zelfstudie een hoofdstuk naar keuze uit de cursus leren, en geven zij hierover een presentatie aan elkaar. Die leerstof wordt ook op het examen ondervraagd. Voor de voornamelijk kennisgeoriënteerde opleidingsonderdelen worden activerende werkvormen toegepast, waarbij de studenten actief betrokken worden in het leerproces, bijvoorbeeld via onderwijsleergesprekken. Tijdens projectwerk, de bachelorproef en de stage, alsook in de labo's wordt procesmatig individueel of in teamverband gewerkt rond bouwkundige onderwerpen of problemen. Tijdens de bachelorproef maken de studenten een portfolio, waarbij ze systematisch bijhouden wat ze realiseren en hoe ze vorderen als ze bijvoorbeeld een werf opvolgen. Niet alleen het eindresultaat is belangrijk, maar ook het ontwikkelingsproces. De stage op het einde van de bacheloropleiding past eveneens in het proces naar meer zelfsturing en zelfstudie van de student.

In de masteropleiding is het opleidingsprogramma gestructureerd rond onderzoeksactiviteiten. In de masterproef moeten duidelijk onderzoekscompetenties aan bod komen. Vandaar dat het opstellen van de lijst met mogelijke masteronderwerpen niet lukraak gebeurt. De onderwerpen passen in het onderzoek van de vakgroep, of vloeien

voort uit de contacten van onderzoeksactieve docenten met bedrijven of onderzoeksinstituten. Masterproeven worden tussentijds gepresenteerd met een poster en een voortgangsrapport.

De commissie waardeert de inspanningen die gedaan worden om de didactische werkvormen in overeenstemming te brengen met het competentiedenken. De commissie spreekt ook haar waardering uit over het feit dat studenten veelvuldig presentaties geven, waarbij ze zich de praktijk van *peer assessment* eigen kunnen maken.

De cursussen die de commissie kon inkijken, zijn doorgaans erg actueel. Daarnaast worden diverse handboeken voor het onderwijs gebruikt; een lijst met verplicht aan te kopen werken en met aanbevolen werken ligt ter beschikking. Al deze werken zijn ook te raadplegen via de bibliotheek. De studenten geven in de gesprekken met de commissie wel aan dat de verkoop van cursussen en boeken bij de start van het academiejaar vrij chaotisch verloopt, en dat het vaak gebeurt dat er veel te weinig cursusexemplaren beschikbaar zijn, waardoor de studenten soms enkele weken zonder cursusteksten zitten.

De studenten gebruiken de elektronische leeromgeving Blackboard frequent als informatiekanal – voor uurroosters, leswijzigingen en beschikbaar lesmateriaal of oefeningen – en weinig als leermiddel. Voor het opleidingsonderdeel ‘internationale communicatie’ worden op Blackboard ook taken gepost. Veel informatie wordt echter in de les uitgedeeld of wordt via mail aan de studenten meegedeeld. De studenten hebben er zich in de studentenadviesraad Bo-SAR wel over beklagd dat de informatie soms heel laat op Blackboard verschijnt. Ze hebben ook gevraagd dat cursussen in hun geheel op Blackboard zouden gezet worden en niet hoofdstuk per hoofdstuk (behalve als een cursus pas ontwikkeld wordt). Hierrond werden al enkele verbeteringsacties doorgevoerd.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Facet 2.7 Beoordeling en toetsing**

Beoordelingscriterium:

- Door de beoordelingen, toetsingen en examens wordt adequaat en voor studenten inzichtelijk getoetst of de studenten de leerdoelen van (onderdelen van) het programma hebben gerealiseerd.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**      **ABA: voldoende**  
   **MA: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De opleiding IW: bouwkunde heeft een competentiematrix opgesteld waarin beheersingsniveaus worden opgenomen voor de eindkwalificaties. Het is een sturend instrument in functie van de doelstellingen en het didactische concept. De verschillende beheersingsniveaus bepalen ook de evaluatievorm. Via de competentiematrix worden bepaalde competenties gradueel opgebouwd in de verschillende opleidingsonderdelen. Zowel kennis, vaardigheden als attitudes worden geëvalueerd, maar de opleiding geeft aan dat ze nog in evolutie is. Centraal werd een toetsingsbeleid uitgewerkt. Onder meer werd een limitatieve lijst van mogelijke evaluatievormen opgesteld waaruit de docenten kunnen kiezen. De lijst van mogelijke toetsvormen komt volgens de commissie bij een aantal docenten nu nog ietwat kunstmatig over, omdat het onderscheid tussen de verschillende vormen nog niet voor iedereen volkomen duidelijk is en er soms een verschil in interpretatie is. De opleiding is zich bewust van het feit dat hier in de toekomst nog onderzoek voor nodig zal zijn.

Aansluitend op de vakinhoudelijke doorlichting tijdens de *program check* wordt een doorlichting van de evaluatievormen voorzien, met aandacht voor de optimale afstemming van toetsvormen op ondersteunende kennis, vaardigheden en attitudes, en de verscheidenheid van de gebruikte evaluatievormen.

Voor de toetsing van *hard skills* in het eerste jaar worden voornamelijk schriftelijke examens ingericht. De commissie heeft vastgesteld dat in de bacheloropleiding veel schriftelijke examens nog sterk kennisgericht zijn, ondanks het competentiegericht onderwijsconcept. Daardoor ontstaat enige discrepantie tussen de gebruikte werkvormen en de evaluatie. Teneinde de motivatie bij de studenten te verhogen, werden enkele tussentijdse toetsen ingevoerd in de loop van het eerste semester van het eerste bachelorjaar. De studenten kunnen dan snel te weten komen waar ze staan, en of de aangevatte studie iets voor hen is. In het tweede jaar zijn er al meer openboekexamens. In het labo bouwfysica leggen de studenten een vaardigheidstoets af; ze moeten dan bijvoorbeeld aantonen dat ze effectief een K-peil kunnen berekenen. In het derde jaar worden onderzoeken, bijvoorbeeld bij zorgsystemen, mondeling bevestigd. Kernattitudes worden geëvalueerd via *peer assessment*, waarvoor een lijst met criteria voorhanden is. Deze evaluatievorm wordt vaak gebruikt voor groepswerken, waarbij de studenten in team moeten werken, bijvoorbeeld voor bouwfysica en uitvoeringstechnieken. Voor hun bachelorproef stellen de studenten een portfolio samen.

In het masterjaar verlopen de examens meestal mondeling. De studenten geven aan dat ze de gelegenheid krijgen om gedurende hun opleiding stilaan te groeien in het systeem; ze worden gaandeweg mondiger en leren hoe zich te gedragen tegenover een jury.

De studenten halen de vele kansen die ze krijgen om medestudenten te leren beoordelen, aan als een sterk punt van hun opleiding. Aanvankelijk speelt de solidariteit onder medestudenten en willen ze elkaar wat sparen, maar ze ondervinden vrij snel dat een eerlijke beoordeling rechtvaardig is. Door het feit dat de studenten weten dat ze door hun medestudenten zullen beoordeeld worden, wordt de groepsgeest aangescherpt en werken ze doorgaans beter samen. Tijdens projecten nemen de studenten verschillende rollen op, en oefenen ze op die manier bepaalde competenties in (bijvoorbeeld leiding nemen of verslaggever zijn). *Peer assessment* wordt mee in rekening gebracht bij de totale beoordeling. De stage en de masterproef zijn volgens studenten, alumni en werkveld ook uitstekende instrumenten om competentiegericht te werken. Ze worden ook competentiegericht geëvalueerd aan de hand van een lijst met criteria, en hun vorderingen worden zeer regelmatig opgevolgd. Voor de masterproef is een voortgangstoets voorzien, die 20 procent van de quotering uitmaakt. 'Stabiliteitsstudie II' in het masterjaar wordt geëvalueerd door de twee betrokken gastdocenten, op basis van een schriftelijk verslag en op basis van een mondelinge presentatie door de studenten, die bijgewoond wordt door de gastdocenten en een aantal eigen docenten uit de opleiding.

Wat de evaluatie van de opleiding aangaat, wordt sinds het academiejaar 2009-2010 niet langer per modeltraject (opleidingsjaar) gedelibereerd, maar komt er op het einde van de bachelorcyclus één evaluatiemoment met deliberatie. Er werden richtlijnen opgesteld die rekening houden met het aantal gewogen tekorten. Die bepalen de groep studenten die voor deliberatie in aanmerking komt. In feite bestaat de deliberatie in de vroegere betekenis niet meer; in principe moet elk tekort hernomen worden in een volgende zitting of in een volgend academiejaar.

De studenten worden jaarlijks bevestigd over de evaluatie.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt aan om in de bacheloropleiding de gebruikte werkvormen en de evaluatie nog beter op elkaar af te stemmen.

## Facet 2.8 Masterproef

### Beoordelingscriteria

- De masteropleiding wordt afgesloten met een masterproef waarmee de student blijk geeft van een analytisch vermogen of van een zelfstandig probleemoplossend vermogen op academisch niveau of het vermogen tot kunstzinnige schepping. Het werkstuk weerspiegelt de algemeen kritisch-reflecterende ingesteldheid of de onderzoeksingesteldheid van de student.
- De masterproef heeft een omvang van tenminste één vijfde van het totale aantal studiepunten met een minimum van 15 en een maximum van 30 studiepunten.

**Oordeel van de visitatiecommissie:        ABA: n.v.t.**  
**MA: goed**

### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De masterproef vormt de bekroning van de masteropleiding en staat voor 24 studiepunten. Het is de toets bij uitstek of de student alle eindkwalificaties beheerst op een geïntegreerd niveau, en of hij daarmee beantwoordt aan de eisen van het werkveld en de academische kwaliteitsnormen. De onderzoekscompetenties moeten in een masterproef duidelijk aan bod komen. Een masterproef is een vrij moeilijke evenwichtsoefening tussen praktijkgerichtheid en het aankweken van een onderzoekshouding, en de opleiding meent dat ze daarin slaagt. Het concept van de masterproef werd grondig gewijzigd. Enkele jaren geleden werden voor een thesis wel eens calculaties of stabiliteitsberekeningen uitgevoerd, werden artikels uit de literatuur verzameld en kwamen de onderwerpen uit de opleiding. Nu worden studenten voor hun masterproef verbonden aan lopend onderzoek van de onderzoeksgroepen in het studiegebied. Masterproeven worden soms gelinkt aan het doctoraat van de eigen docenten. Er is veel meer samenwerking met andere instellingen, zoals de VUB en de UGent. Ook bedrijven kunnen een praktisch probleem dat onderzoeksgelerateerd is, als voorstel voor een masterproef formuleren. Zoals vermeld in facet 2.1 suggereert de commissie om de sector burgerlijke waterbouwkunde (bijvoorbeeld baggeren) mee te betrekken in de masterproeven. Per onderzoeksactie collega en per vakgroep wordt een lijst opgesteld van onderwerpen met een eerste versie van een onderzoeksvraag, die passen in het onderzoek van de beschouwde groep of die het gevolg zijn van eigen contacten. Die onderwerpen komen terecht bij het opleidingshoofd, die screent of de onderzoekscomponent voldoende aanwezig is. Vervolgens wordt die lijst voorgelegd aan de studenten van het derde bachelorjaar. De studenten krijgen de mogelijkheid om te participeren in de onderzoeksvraag. Dit garandeert een meer wetenschappelijk gefundeerde masterproef, want een student kan kiezen uit de mogelijke pistes die aangereikt worden. De studenten maken hun keuze voor een masterproef bekend via e-mail, waarna een soort intakegesprek plaatsheeft. Bij de toewijzing van een onderwerp voor een masterproef wordt rekening gehouden met vroegere studieresultaten (zo is soms een grondige kennis nodig van statistische meetresultaten). Als er meerdere kandidaten zijn voor eenzelfde onderwerp, wordt in een gesprek gezocht naar de interesse en de intrinsieke motivatie van de studenten. De student mag zelf ook een onderwerp aanbrengen. Er wordt dan een interne promotor gezocht; de opleiding wil immers kunnen instaan voor een kwalitatief degelijke opvolging. Indien in de opleiding niet voldoende knowhow over het onderwerp voorhanden is, kan het project niet plaatsvinden. Tegen week acht van het tweede semester van het derde jaar ligt de mastproef vast. Het onderwerp vanuit het bedrijf moet voldoen aan een aantal externe eisen. Het gebeurt wel dat meerdere studenten eenzelfde onderwerp kiezen. Dit was bijvoorbeeld het geval voor een groot project in samenwerking met het OCW. De opleiding heeft toen twee groepjes van twee studenten op dit onderwerp laten werken. Het is de commissie niet ontgaan dat de opleiding zich bewust is van de vereisten inzake het onderzoeksgehalte van de masterproeven, teneinde het vereiste academisch niveau van de masteropleiding te verzekeren.

In het domeinspecifieke referentiekader van de opleiding staat vermeld dat de onderzoeksvraag steeds concreet moet gesteld worden binnen een bedrijfscontext, en dat wil de opleiding dan ook uitvoeren. Het praktische werk van de masterproeven (soms ook 'stage' genoemd) wordt daarom vaak uitgevoerd in bedrijven. Aangezien het concept van de masterproef tot stand kwam in samenspraak met het strategisch comité, waarin vertegenwoordigers van het werkveld zitten, en de Confederatie Bouw er mee over waakt dat de bedrijven waarin

masterproeven plaatsvinden, zich houden aan bepaalde afspraken, ontstaat een win-winsituatie voor de opleiding en de bedrijven. In geval van interne masterproeven wordt soms gewerkt met een copromotor, die de begeleiding in de labo's van de opleiding verzorgt. De interne promotor – tevens begeleider van de masterproef – heeft een stramien voor de masterproef in gedachten, maar het is de bedoeling dat de student een planning maakt, de onderzoeksmethodologie opstelt, het onderzoek zelf uitvoert en een rapport maakt. Dat rapport werd gereduceerd; kwaliteit is voor de opleiding belangrijker dan de kwantiteit. Bijgevolg worden geen stukken uit de bestaande cursussen overgenomen. Wel verwacht de opleiding een kritische reflectie over de bekomen resultaten.

In het reglement is een tijdslijn met mijlpalen uitgezet. De studenten kunnen in het eerste semester gedurende één dag per week werken aan hun masterproef en houden een voortgangsverslag bij. In december worden de masterproeven voorgesteld aan de alumni onder de vorm van een postersessie. Van februari tot eind mei kunnen de studenten drie tot vier dagen per week verder werken aan hun masterproef. Bij het begin van het tweede semester wordt een tussentijdse presentatie voorzien, die bijgewoond wordt door de studenten uit het masterjaar. Waar die presentatie in het verleden bedoeld was om elkaar te informeren, hoort ze nu tot de voortgangstoets, die 20 procent van de eindquotering uitmaakt. De presentatie dient ook als brainstorming om docenten en studenten die rond eenzelfde onderwerp werken, meer te doen interageren. De studenten krijgen onmiddellijk een eerste feedback.

Bij een masterproef verwacht de opleiding een zekere mate van zelfsturing, dus de studenten nemen meestal zelf het initiatief om hun interne promotor te contacteren. Om met de externe begeleider op het goede spoor te blijven, moet maximaal vier à vijf weken verlopen tussen de gezamenlijke overlegmomenten tussen de interne en externe promotor, en de student. Alle masterproeven worden begeleid door onderzoeksactieve docenten; dit wil zeggen doctores of doctorandi. Voor de studenten die werken aan een masterproef wordt een kleine financiële tegemoetkoming voorzien voor deelname aan congressen. Er werd duidelijk opgelijst welke kosten er absoluut niet voor in aanmerking komen (bijvoorbeeld vervoerskosten van en naar het bedrijf). Als de masterproeven passen in een bestaand onderzoek dat extern gefinancierd wordt, is de budgettaire ruimte wel groter. De studenten maken over hun masterproef bijkomend een Engelstalige abstract (van tien tot vijftien lijnen).

Het eigenlijke onderzoekswerk, de literatuurstudie, het schriftelijk rapport en de mondelinge verdediging worden beoordeeld aan de hand van duidelijk uitgeschreven evaluatiecriteria, die de studenten en de bedrijven op voorhand kennen. De jury voor de mondelinge verdediging bestaat uit de interne promotor, die tevens voorzitter van de commissie is, de externe promotor, een docent die de masterproef gelezen heeft en een docent die als 'leek' uitsluitend de mondelinge presentaties beoordeelt. Binnen dezelfde topic zitten dezelfde mensen, zodat er een vergelijkingsbasis is. Bachelorstudenten die het jaar nadien verder zullen werken op een masterproef, wonen doorgaans ook de mondelinge verdediging bij. De student krijgt een eerste feedback vlak na de mondelinge verdediging. Hij kan later ook het uitgebreide evaluatieformulier opvragen. Van de onderzoeksactieve interne masterproefbegeleider wordt een schriftelijke evaluatie van de masterproef verwacht. Teneinde het niveau van de masterproef te borgen in het kader van de academisering, gebeurt de evaluatie van de masterproef door een jurylid met een doctoraatstitel, indien de masterproefbegeleider die (nog) niet heeft. De commissie waardeert sterk de aanpak van de masterproeven, en heeft kunnen vaststellen dat de alumni en het werkveld bijzonder tevreden zijn over de wijze waarop masterproeven in deze opleiding worden opgevat, begeleid en geëvalueerd. Studenten die niet geslaagd zijn voor hun masterproef, kunnen die opnieuw indienen in de tweede zitting. Indien ze het masterjaar moeten hernemen, krijgen ze de keuze om hun onderwerp te behouden of een ander onderwerp voor de masterproef te kiezen.

Het gebeurt dat twee studenten samen aan eenzelfde masterproef werken. Afhankelijk van het soort onderwerp, werken ze elk één luik uit of doen ze de experimenten samen. Dergelijke duo- masterproeven worden individueel bekeken. De mondelinge verdediging en het proces zijn belangrijk, en niet alleen het bekomen resultaat. De commissie raadt aan om het aantal procesindicatoren in geval van duo-masterproeven uit te breiden, zodat de individuele beoordeling van elke student voldoende gedifferentieerd kan verlopen.

Studenten met een uitstekende masterproef worden aangespoord om mee te doen aan externe wedstrijden, of om de masterproef in te dienen als bijdrage aan een congres of op de 'Infrastructuurdagen' bij TUDelft. Uit masterproeven worden ook wel aanvragen voor extern gefinancierde projecten gehaald. De externe promotor gebruikt de bekomen resultaten ook om ze later op een congres te presenteren.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie suggereert om voor de evaluatie van duo-masterproeven iets meer procesindicatoren te voorzien.

### **Facet 2.9 Toelatingsvoorwaarden**

#### **Beoordelingscriteria:**

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

- diploma secundair onderwijs, diploma van het hoger onderwijs van het korte type met volledig leerplan, diploma van het hoger onderwijs voor sociale promotie of een diploma of getuigschrift dat bij of krachtens een wet, decreet, Europese richtlijn of een andere internationale overeenkomst als gelijkwaardig wordt erkend;
- door het instellingsbestuur bepaalde voorwaarden voor personen die niet aan bovengenoemde voorwaarden voldoen.

master:

- diploma van een bachelorgraad met (een) door het instellingsbestuur nader bepaalde kwalificatie(s) en in voorkomend geval aangevuld met een geïndividualiseerd opleidingsprogramma, een voorbereidingsjaar of een schakelprogramma

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Studenten met een diploma secundair onderwijs kunnen toegelaten worden tot de academisch gerichte bacheloropleiding IW: bouwkunde. Studenten in het bezit van een PBA of een getuigschrift voor sociale promotie kunnen eveneens instromen, zij het in een geïndividualiseerd studietraject (GST). Ook reguliere studenten die niet slagen voor alle opleidingsonderdelen, kunnen hun opleiding verderzetten met een GST. Daarbij worden volgtijdelijkheidstabellen gehanteerd, waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen harde en zachte volgtijdelijkheid, teneinde enige flexibiliteit in te bouwen. Het aantal GST-dossiers is de laatste jaren bijzonder sterk toegenomen, wat een grote administratieve belasting betekent. Ze worden alle behandeld door het opleidingshoofd. Tot 2008-2009 volgde over het geheel van de bacheloropleiding meer dan 65 procent van de studenten het modeltraject. In 2009-2010 was er in IW: bouwkunde ongeveer 52 procent GST-studenten, en in het academiejaar 2010-2011 was dat zelfs tot 60 procent gestegen.

De laatste jaren kent de opleiding IW: bouwkunde een gewijzigd instroomprofiel: het aanvankelijke overwicht van ASO-studenten heeft plaatsgemaakt voor een 50/50-verdeling ASO/TSO-studenten. Om de feedback van de studenten over de overgang van het secundair onderwijs naar het hoger onderwijs systematisch in kaart te kunnen brengen, wordt in het eerste semester van het eerste bachelorjaar een specifieke bevraging georganiseerd. Op die manier verwerft de opleiding inzicht in de studentkenmerken van de instroom, gekoppeld aan hun vooropleiding en de specifieke kenmerken van het studentenprofiel inzake leerstijl. Om de overstap vanuit het secundair onderwijs te vergemakkelijken, richt de opleiding een zomercursus wiskunde in.

De algemene toelatingsvoorwaarde voor de masteropleiding IW: bouwkunde is het diploma van de ABA: IW Bouwkunde. Studenten kunnen zich dus niet inschrijven voor het masterjaar zolang ze het bachelordiploma niet behaald hebben. Inschrijven voor de masterproef kan uitsluitend in het jaar van afstuderen gebeuren. Voor studenten met een specifiek profiel werden gestandaardiseerde flexibele leerwegen ontwikkeld die de toegang

mogelijk maken tot deze masteropleiding. Het gaat om het voorbereidingsprogramma, bedoeld voor studenten met een ABA of masterdiploma in de Architectuurwetenschappen. Voor studenten met een PBA Bouw of Vastgoed werd een gestandaardiseerd verkort studietraject ontwikkeld, dat eveneens toegang geeft tot de masteropleiding. Slechts een klein aantal studenten volgt een dergelijk traject.

Een departementale pedagogische adviescommissie geeft pedagogisch advies over de dossiers die in het kader van toelatingsvoorwaarden worden ingediend.

Er is binnen de AUHA een procedure uitgewerkt voor EVC/EVK, maar er worden zelden dossiers ingediend.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Oordeel over onderwerp 2, programma: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| facet 2.1, relatie tussen doelstellingen en inhoud van het programma:        | voldoende                          |
| facet 2.2, eisen professionele en academische gerichtheid van het programma: | ABA: voldoende;<br>MA: onvoldoende |
| facet 2.3, samenhang van het programma:                                      | ABA goed<br>MA: voldoende          |
| facet 2.4, studieomvang:   | oké                                |
| facet 2.5, studielast:   | voldoende                          |
| facet 2.6, afstemming tussen vormgeving en inhoud:                           | goed                               |
| facet 2.7, beoordeling en toetsing:  | ABA: voldoende<br>MA: goed         |
| facet 2.8, masterproef:  | ABA: n.v.t.<br>MA: goed            |
| facet 2.9, toelatingsvoorwaarden:  | goed                               |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

De commissie is van mening dat de opleiding de afgelopen jaren zeer ernstige pogingen heeft ondernomen om de academisering vorm te geven. Dankzij een gewijzigd personeelsbeleid is het aantal doctores en doctorandi substantieel toegenomen, en is de verwevenheid onderwijs-onderzoek duidelijk aanwezig. De opleiding dient het onderzoek echter uit te bouwen in een suboptimale context, aangezien de universitaire associatiepartner geen voeling heeft met het onderzoek in de richting van bouwkunde. Bovendien heeft de commissie vastgesteld dat een structurele samenwerking met andere universiteiten of onderzoeksinstituten niet is aangemoedigd, en ook dikwijls niet is toegelaten. De commissie is wat bezorgd dat de mogelijke oplossingen voor een succesvolle academisering in deze omgeving niet optimaal zijn. Ze wil de aandacht vestigen op het risico dat de opleiding op termijn verstoken blijft van belangrijke financiële middelen die normaal uit een structurele samenwerking met een universiteit kunnen voortvloeien. De commissie hoopt dat het academiseringsproces nog verder vorm zal krijgen, en wil in elk geval de opleiding aanmoedigen om haar inspanningen in de zoektocht naar creatieve en originele oplossingen vol te houden. De commissie meent dat de masteropleiding voldoende potentieel heeft om de academische gerichtheid van het programma tegen 2013 te voltooien, indien haar beperkingen in de randvoorwaarden worden opgeheven.



### Onderwerp 3 Inzet van het personeel

#### Facet 3.1 Kwaliteit van het personeel

##### Beoordelingscriterium:

- Het personeel is gekwalificeerd voor de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische realisatie van het programma.

##### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

##### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De commissie apprecieert de kwalificaties en de grote inzet van de verschillende geledingen die betrokken zijn bij de opleiding, en de steun die collega's bij elkaar kunnen vinden. De commissie waardeert de wijze waarop het docententeam samen tracht vooruit te gaan, onder de bezielende leiding van het opleidingshoofd. De laatste jaren werden met academiseringsmiddelen twee jonge doctoros met het juiste en relevante onderzoeksprofiel aangetrokken, en in de loop van 2011 zullen drie jonge doctorandi hun doctoraatsstudie afronden en daarmee een structurele inbedding van de onderzoeksspeerpunten van de opleiding realiseren. De dynamiek van de jonge onderzoekers lijkt aanstekelijk te werken en straalt af op de groep. De commissie heeft kunnen vaststellen dat er tussen oudere personeelsleden, met soms onvoldoende onderzoeksactiviteit maar met een groot aandeel in de onderwijsverstrekking, en recenter aangeworven collega's die aangeworven werden in het perspectief van de nakende academisering, een goede verstandhouding bestaat, en dat er respect heerst voor elkaars eigenheid. Over een periode van drie jaar zullen enkele hoogleraar die bijna uitsluitend in het onderwijs zijn ingeschakeld, met pensioen gaan. Bij hun vervanging zal erover gewaakt worden dat het aandeel aan actieve onderzoekers kan groeien, en dat in de opdracht van het onderwijzende personeel een goed evenwicht bestaat tussen de onderwijs- en de onderzoeksopdracht. Voor het studiegebied IW is een taakstellingsrichtlijn voor doctorandi van kracht, waarbij gestreefd wordt naar een minimale onderzoekstaak van 50 procent. Via een constructie van senior en junior domeincoördinatoren voor elk van de vier domeinen binnen de opleiding Bouwkunde, slaagt de opleiding erin om de verscheidenheid aan expertise binnen het korps ter versterking van de groepsgeest aan te wenden. Het onderwijzende personeel weet zich gewaardeerd binnen de opleiding, en toont een grote veerkracht en een positieve ingesteldheid om de uitdagingen van de komende jaren aan te gaan.

Alle leden van het OP krijgen bij het begin van het academiejaar een individueel opdrachtformulier. Het opleidingshoofd houdt op regelmatige basis functioneringsgesprekken met het onderwijzende personeel. De commissie beveelt de opleiding aan om de jonge onderzoekers voldoende te ondersteunen voor wat de mogelijkheden tot structurele samenwerking met andere universiteiten of onderzoeksinstellingen betreft, waardoor ze verstoken blijven van een aantal specifieke financiële kanalen.

Het personeel geeft aan weinig direct contact te hebben met de mensen in de organisatie die hiërarchisch hoger geplaatst zijn dan het opleidingshoofd. Het personeelsbeleid kan volgens het onderwijzende personeel en het ATP-personeel op diverse punten sterk verbeterd worden. Zo geeft het administratieve en technische personeel aan dat de bevorderingsmogelijkheden haast onbestaand zijn, omdat bevorderingsexamens niet worden ingericht.

Het bevorderingsbeleid van het onderwijzende personeel is nog steeds louter gebaseerd op anciënniteit, niet op onderzoekscompetenties of wetenschappelijke output. Bij de evaluatie van docenten in functie van de onderzoeksoutput wordt geen rekening gehouden met de specificiteit van de opleiding, waardoor de gehanteerde parameters vrij ongunstig uitvallen voor de opleiding IW: bouwkunde. De commissie raadt de opleidingsverantwoordelijken aan hierover in overleg te gaan met de verantwoordelijken uit de overige academische opleidingen. De evaluatieprocedure voor het personeel bestaat vaak alleen op papier; het departementshoofd houdt nauwelijks evaluatiegesprekken.

Het onderwijzende personeel krijgt professionaliseringsmogelijkheden op onderwijskundig en vakinhoudelijk vlak. Ze worden aangemoedigd om zich bij te scholen, maar het initiatief ligt bij het OP. De minimumdoelstelling is dat er terugkoppeling gebeurt naar het opleidingsonderdeel, en in een volgende fase naar de collega's.

Via navorming kunnen de lesgevers hun cursussen actualiseren en op de hoogte blijven van ontwikkelingen in hun vakdomein. Ze kunnen ook gebruikmaken van trainingen bij ECHO, het Expertisecentrum Hoger Onderwijs, dat activiteiten ondersteunt en ontwikkelt die gericht zijn op een verbetering en vernieuwing van het onderwijs aan de Universiteit Antwerpen (UA) en de hogescholen in de associatie (AUHA). De docenten van de opleiding kunnen nu al de assistentenopleiding volgen, maar ze kunnen er ook terecht voor specifieke trainingen rond het gebruik van nieuwe werkvormen of rond het versterken van motivatie van studenten. De docentenopleiding bij ECHO is vooralsnog voorbehouden voor universitair onderwijzend personeel. Mogelijk kan hier verandering in komen op het ogenblik van de academisering van de IW-opleidingen. Voor het bijwonen van congressen is een groeiend budget voorhanden. Zowel de eigen departementale middelen als projectgelden worden hiervoor gebruikt.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om het beleid rond bevordering en evaluatie van het personeel onder de loep te nemen.

De commissie beveelt de opleiding aan om de onderzoekers voldoende te ondersteunen voor wat de mogelijkheden tot structurele samenwerking met andere universiteiten of onderzoeksinstellingen betreft.

De commissie suggereert dat de mogelijkheid voor het volgen van een docentenopleiding bij ECHO bespreekbaar zou worden gemaakt, in het licht van de nakende academisering.

### **Facet 3.2 Eisen professionele en academische gerichtheid**

Beoordelingscriterium:

- het onderwijs wordt voor een belangrijk deel 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 dient daarenboven voldoende personeel te beschikken over kennis en inzicht in de desbetreffende beroeps- of kunstpraktijk.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De commissie heeft kunnen vaststellen dat de aangekondigde academisering van de opleidingen IW de aanleiding is geweest voor diverse succesvolle acties ter versterking van de academische gerichtheid van het onderwijzende personeel. De indicatieve voortgangstoets waaraan de opleiding IW: bouwkunde meewerkte, gaf aanleiding tot een 'Evaluatierapport vanwege de associatie voor de Erkenningscommissie'. De feedback gaf aanleiding tot een verdere zelfevaluatie op het niveau van de opleiding en tot het formuleren van mogelijke verbeteringsacties. De opleiding is zich ervan bewust dat het academiseringsproces overwegend steunt op de eigen academiseringsmiddelen en onvoldoende op externe financiering. Lange tijd was de weg om eigen assistenten een doctoraat te laten behalen, de enige om onderzoekservaring in de opleiding te brengen. Recent werd een inhaalbeweging uitgevoerd, waarbij ook doctores op proefschrift met een bruikbare en relevante onderzoeksexpertise werden aangeworven als docent. Op die manier wordt de onderzoekserelateerde component stilaan sterker in de groep van het onderwijzende personeel. Die verschuiving zou volgens de directie gepaard moeten gaan met een duidelijke onderzoekspolitiek, die met de UA doorgesproken wordt. Mogelijk zijn

mobiliteit, energie en duurzame ontwikkeling wel interessante onderzoekspistes, omdat ze minder zware investeringen vereisen. Een samenwerking met de academische opleidingen Architectuur en Productontwikkeling behoort misschien ook tot de mogelijkheden. De onderzoeksactiviteit van het personeel van de opleiding wordt opgevolgd door de AUHA, op basis van een door hen ontworpen tool Monac. Hieruit blijkt duidelijk dat vanaf 2009 het aantal actieve onderzoekers met een onderwijsopdracht jaar na jaar toeneemt ten opzichte van de situatie in 2008, en dat die actieve onderzoekers ook een groter aandeel in de onderwijsverstrekking opnemen. Oudere docenten worden soms voor een klein percentage ingeschakeld bij onderzoeksactiviteiten van hun jongere collega's met onderzoekservaring. De commissie wil daarom de kwantitatieve informatie uit Monac enigszins genuanceerd interpreteren; niet alleen de kwantiteit maar ook de kwaliteit van het onderzoek is een aandachtspunt.

Sinds 2009 is een voltijdse departementale onderzoekscoördinator aan het werk. Ze rapporteert aan de IW-raad, bestaande uit de opleidingshoofden en de onderzoekscoördinatoren van elke opleiding, en heeft ook contact met de centrale onderzoeksraad. De departementale onderzoekscoördinator verzorgt de administratie van de onderzoeksprojecten en doet de financiële opvolging. Zij onderzoekt de verschillende mogelijkheden voor het aanspreken van externe fondsen, en geeft informatie over externe projecten door aan de docenten die met onderzoek bezig zijn.

Het is de bedoeling om in het masterjaar voornamelijk docenten in te zetten met effectieve onderzoekservaring. Projecten worden bij voorkeur door doctorandi, doctores en onderzoekers met echte onderzoekservaring begeleid. Bij pensionering van de oudere docenten en hoogleraars zonder onderzoekservaring zal hiermee rekening gehouden worden. Op het ogenblik van de visitatie is al gerealiseerd dat alle begeleiders van masterproeven onderzoeksactief zijn. *Research skills* bij de studenten aankweken, moet namelijk gebeuren door docenten die zelf met onderzoek te maken hebben. In de masteropleiding is dit proces nog kritischer dan in de ABA. De vertegenwoordigers van het werkveld die in gesprek gingen met de commissie, zijn erg tevreden over de kwaliteit van de contacten met een aantal docenten, die een duidelijke visie hebben op het toegepaste onderzoek.

Teneinde de financiële middelen zo goed mogelijk te gebruiken, denkt het opleidingshoofd aan de mogelijkheid om praktijkassistenten in te schakelen voor uitsluitend onderwijsopdrachten in de ABA. Het aantal OP met een assistentenstatuut is namelijk groot, en het is wellicht niet opportuun om iedereen te verplichten een doctoraat te behalen. Het statuut van praktijkassistent bestaat momenteel niet in de hogeschool.

Het inschakelen van een aantal gastdocenten en docenten met grote bedrijfsexpertise levert volgens de commissie een grote meerwaarde op. Uit de gesprekken met het beroepenveld blijkt trouwens ook dat het werkveld steeds bereid is om het onderwijs op deze manier te ondersteunen.

De commissie beveelt aan de internationale docentenmobiliteit te stimuleren. De laatste jaren lagen de prioriteiten van de opleiding op onderwijs en onderzoek, maar het opleidingshoofd gaf tijdens de gesprekken duidelijk aan dat het verhogen van de internationale docentenmobiliteit een werkpunt voor de nabije toekomst is.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de internationale docentenmobiliteit op gang te trekken.

De commissie waardeert de al geleverde inspanningen rond academisering, en moedigt de opleiding aan hierin nog verder te blijven investeren, teneinde het proces van de academisering tijdig te kunnen voltooien.

### Facet 3.3 Kwantiteit personeel

#### Beoordelingscriterium:

- Er wordt voldoende personeel ingezet om de opleiding met de gewenste kwaliteit te verzorgen.

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De opleiding telt 17,13 VTE, waarvan 16,13 VTE OP en 1 VTE voor de opleidingssecretaris. De overige administratieve medewerkers werken voor het hele departement, niet voor één bepaalde opleiding. De taken van het OP kunnen verder worden opgedeeld in onderwijs (10,13 VTE), onderzoek (5,05 VTE) en dienstverlening (0,95 VTE). Onder dienstverlening vallen de taken van het opleidingshoofd, coördinatietaken (zoals kwaliteitszorg, internationalisering en domeincoördinatoren), coaching en labverantwoordelijken. Er zijn geen technici voorhanden voor de technische ondersteuning van de labo's. Indien er structurele financiering via externe geldstromen zou komen, kan de opleiding aan ondersteunende technici denken. De assistenten vormen de grootste groep (48 procent) van het OP, gevolgd door de werkleiders (22 procent). Uit de individuele opdrachtformulieren die de commissie kon inkijken, blijkt dat coördinatietaken doorgaans eerder symbolisch worden verrekend; zo wordt voor domeincoördinatie 5 procent van een voltijdse opdracht toegekend. De commissie suggereert om de verrekening van die taken in de individuele opdrachten van het OP beter met de effectieve werklast in overeenstemming te brengen.

Bij 48 van de 180 studiepunten van de ABA is een onderwijzend personeelslid met een doctoraat op proefschrift betrokken als titularis. Bij 90 van de 180 studiepunten is een actief onderzoekend personeelslid betrokken als titularis of verantwoordelijke. Dat betekent dat in zijn opdracht voor meer dan 30 procent onderzoek ingeschreven is. Voor de masteropleiding wordt 80 procent van de studiepunten verzorgd door actieve onderzoekers. Zoals in facet 3.2 aangehaald, wil de commissie dit percentage nuanceren omwille van de gehanteerde definitie van actieve onderzoeker en de kwaliteitsverschillen van het onderzoek die hieruit kunnen voortvloeien.

In haar zelfevaluatierapport stelt de opleiding dat de kwaliteit van de huidige omkadering nog onvoldoende is om het academiseringsproces in voldoende mate af te ronden. De opleiding streeft naar ten minste twee doctores op proefschrift en drie à vier doctorandi of onderzoekers per domein. De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding een tijdspad heeft opgemaakt, rekening houdend met het personeel dat de komende jaren met pensioen zal gaan. De commissie raadt de opleiding aan om het personeelsbeleid onder de loep te nemen en het tijdspad bij te sturen. De leeftijdsstructuur heeft een zware impact op het academiseringsproces; 44 procent van het OP is ouder dan 40 jaar. Daarom wordt een gericht rekruteringsbeleid gevoerd op de categorieën tussen 20 en 39 jaar. De prioritaire wervingscategorie wordt het profiel 30-39 jaar, ingenieur met doctoraat op proefschrift, omdat de opleiding dit belangrijk vindt voor de dynamiek in de opleiding in de context van het academiseringsproces. Het aantal vrouwen in het OP-korps is eerder gering: ongeveer één derde van het OP-korps.

#### Aanbevelingen ter verbetering:

De commissie suggereert om de inhoud van coördinatietaken beter in overeenstemming te brengen met het volume dat ervoor in het individuele opdrachtformulier van het OP wordt voorzien.

De commissie raadt de opleiding aan om het gevoerde personeelsbeleid terug onder de loep te nemen, en het tijdspad voor de aanwerving van doctores op proefschrift waar mogelijk bij te sturen.

**Oordeel over onderwerp 3, inzet van het personeel: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |           |
|--|-----------|
| facet 3.1, kwaliteit personeel:                            | voldoende |
| facet 3.2, eisen professionele en academische gerichtheid: | voldoende |
| facet 3.3, kwantiteit personeel:                           | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 4 Voorzieningen

### Facet 4.1 Materiële voorzieningen

#### Beoordelingscriterium:

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

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Alle onderwijs- en onderzoeksactiviteiten voor de opleiding IW: bouwkunde vinden plaats op de Campus Paardenmarkt, op wandelafstand van het Centraal Station en de Rooseveltplaats, in het hartje van Antwerpen. Voor de studenten zijn de centrale ligging en de vlotte bereikbaarheid van de campus een grote troef, vermits het merendeel van de studenten dagelijks pendelt. De commissie kreeg een rondleiding in het labo bouwmaterialen en het labo bouwkunde, waar zowel praktijkoefeningen voor de studenten, onderzoeksactiviteiten als interne masterproeven kunnen plaatsvinden. In het labo bouwkunde lopen ook twee externe projecten, namelijk het MIP-project, gefinancierd door VITO en het Vlaams Energie-agentschap, en het Europese 'Reroad'-project. Vlak naast dat labo zijn bureaus voorzien voor zowel het opleidingshoofd als de onderzoekers wegebouw. Op die manier wordt een actief onderzoekscentrum gecreëerd. In het onderzoekslabo rheologie gebeuren proeven op asfalt met onder meer een gyrator (verdichtingsmachine) en met een opstelling voor de bepaling van de indirecte treksterkte. Bitumen kan in een verouderingsoven worden onderzocht. Er is een afzonderlijk bitumenlab dat vooral gebruikt wordt bij de masterproeven en voor het uitvoeren van projecten. Behalve de klassieke viscosimeter en een toestel voor de bepaling van het verwekingspunt, vindt men er een buigtoestel en een *dynamic shear regulator* (DSR). Het betonlab is uitgerust met een drukpers, buigbanken, een mortelpers en asfaltcollectoren.

In het autocad-lokaal, dat voorzien is van een aantal pc's maar waar studenten ook met hun eigen laptop terecht kunnen, krijgen de eerstejaarsstudenten het opleidingsonderdeel bouwkundig tekenen; de tweedejaarsstudenten volgen er het opleidingsonderdeel ontwerpen. Er zijn verder ook twee pc-lokalen, waar alle basis- en specifieke software die de opleiding Bouwkunde nodig heeft, voorhanden is: de softwarepakketten Therm5, Trisco, Glasta en EPB-software die gebruikt wordt voor oefeningen bouwfysica, softwarepakketten voor berekeningstechnieken, bijvoorbeeld Matlab, Mstab en Msheet, en Microsoft Project 2007, dat kan gebruikt worden bij de planning van een bouwproject. Voor de opmaak van offertes en nacalculaties wordt gebruikgemaakt van het KPD BouwOffice Project. Als softwarepakketten voor berekening van eindige elementen zijn er PowerFrame en Powerplate. De commissie bezocht enkele auditoria, geschikt voor hoorcolleges, die voorzien zijn van pc en beamer. Het onderhoud van het computernetwerk gebeurt door docenten van de opleiding. De laatste jaren is dat netwerk volgens de opleiding sterk verbeterd.

De campus huisvest ook een kleine, maar mooie en authentieke vakgerichte hybride bibliotheek met studielandschap. De bibliotheek maakt deel uit van Anet, een bibliotheeknetwerk van de AUHA, zodat de studenten toegang hebben tot alle belangrijke elektronische databanken en tot vele digitale wetenschappelijke tijdschriften. De drempel tot de bibliotheek wordt bewust zeer laag gehouden. Het bibliotheekpersoneel ziet een opportuniteit in de kleinschaligheid van de ruimte, en benut die in de warme en persoonlijke contacten met de studenten. Voor de vier opleidingen IW werd in 2009 14.000 euro voorzien voor de aankoop van nieuwe boeken, normen en een beperkt aantal wetenschappelijke tijdschriften.

De materiële voorzieningen laten volgens de commissie toe adequaat en relevant onderwijs en onderzoek te verrichten. Het aanboren van externe financieringskanalen zou kunnen helpen om het investeringspeel voor

apparatuur nog te verhogen. Middelen voor onderzoeksinfrastructuur betonen zijn volgens de opleidingsverantwoordelijken zeker nodig.

Alle cursussen van de hogeschool worden door de firma Universitas gekopieerd en verkocht. De dienstverlening bij de cursusverkoop zou volgens de studenten kunnen verbeterd worden. In het begin van het academiejaar gebeurt het regelmatig dat er onvoldoende cursusexemplaren ter beschikking zijn.

De commissie apprecieert de manier waarop de sociale contacten tussen studenten onderling en met docenten vorm krijgen. De studenten beschikken over twee refters waar ze drank kunnen kopen en over een tuin. Ze baten bovendien zelfstandig een ondergrondse gezellige kelderruimte ('catacomben' genoemd) uit als ontmoetingsplaats en drank- en eetgelegenheid, en als dusdanig fungeert dit als een instrument voor sociale samenhang. Het ontbreken van catering in de refters vinden de studenten geen probleem; er zijn voldoende broodjeszaken in de buurt. De commissie stelt verrast vast dat studenten op laagdrempelige wijze in contact komen met kunst via diverse kunstwerken die in een aantal veel gebruikte lokalen hangen.

De toegankelijkheid van de lokalen stelt mindervalide personen voor problemen in de hele campus. Over enkele jaren wordt de verhuis naar de universitaire gebouwen aan de Groenenborgerlaan in Wilrijk gepland, in het kader van de integratie van de opleiding IW in de UA en het samengaan van de IW-opleidingen van de Artesis- en de KdG-Hogeschool.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie moedigt de opleiding aan om het investeringspeil via externe fondsen te verhogen.

De commissie moedigt de opleiding aan om, in afwachting van een eventuele verhuis, de toegankelijkheid van de huidige lokalen voor mindervaliden zo veel mogelijk te verbeteren.

#### **Facet 4.2 Studiebegeleiding**

Beoordelingscriteria:

- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten zijn adequaat met het oog op de studievoortgang.
- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten sluiten aan bij de behoefte van studenten.

**Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Op centraal, departementaal en opleidingsniveau worden diverse initiatieven genomen naar potentiële studenten. De werkgroep Communicatie plant jaarlijks, in overleg met de departementen, de vormgeving en de inhoud van de wervingscampagne: infobrochures, open campusdag, deelname aan de SID-inbeurzen en diverse infodagen. De opleiding IW: bouwkunde neemt deel aan de tweejaarlijks georganiseerde 'Wetenschapsweek'. Het departement tracht met een afzonderlijke brochure 'Mevrouw de ingenieur' de meisjesstudenten warm te maken voor de opleiding IW. Het departement tracht via een bevraging de abiturienten te helpen bij hun keuze voor de opleiding IW, door ze een idee te geven van wat die studies inhouden en wat ze ervan kunnen verwachten. Ten behoeve van de ingeschreven studenten werd de vakantiecursus wiskunde vanaf 2009-2010 uitgebreid tot tien halve dagen in de eerste helft van september. De instroom vanuit het ASO is nog altijd belangrijk, maar de laatste jaren wordt een verhoogde instroom vanuit het TSO vastgesteld, en daar wil de opleiding gepast op reageren.

Teneinde de overgang van het secundair naar het hoger onderwijs te vergemakkelijken, wordt een coachingtraject voor de eerstejaarsstudenten opgezet, dat uit een viertal fasen bestaat. Drie docenten van het eerste jaar volgden overigens een training als studentencoach. De studenten worden in kleine groepjes van tien tot vijftien studenten opgedeeld. Tijdens de onthaalweek, vlak voor de start van het academiejaar, krijgen de studenten allerlei praktische informatie. Ze maken onderling kennis met elkaar, en vernemen wat ze kunnen verwachten van de hogeschool en van het departement. In de loop van de onthaalweek worden de gesprekken vlotter. Als studenten vragen hebben, worden die beantwoord. Het is belangrijk dat de studenten ondervinden dat de docenten aanspreekbaar zijn en dat ze gemakkelijk via e-mail met hun docenten in contact kunnen komen. Tijdens de eerste week van het academiejaar wordt een gastspreker uitgenodigd. Studenten vernemen hoe ze kunnen leren leren. Volgens de docenten is het een voordeel dat die boodschap gebracht wordt door iemand die buiten de opleiding staat.

In de loop van het eerste semester worden drie testen voorzien over 'sterkte van constructies', wiskunde en materiaalkunde. De testen worden opgevat als proefexamens, die echter voor een deel van de punten meetellen voor het eindresultaat. De studenten krijgen feedback nadat de resultaten voor de drie testen bekend zijn. Ten slotte wordt ook nog na de januari-examens een feedbacksessie georganiseerd, en is er aandacht voor remediëring en heroriëntering. De commissie waardeert sterk de initiatieven rond opvang en coaching van de eerstejaarsstudenten.

Tot voor kort richtte de opleiding ook nog monitoraat in, waarbij zowel in kleine groepen als individueel voor een aantal deelopleidingsonderdelen van het eerste bachelorjaar extra begeleiding werd aangeboden. De interesse was echter gering; er kwamen eigenlijk weinig studenten op af. Vandaar dat monitoraat nu alleen nog wordt ingericht op vraag van de student zelf.

De studenten geven aan dat de docenten vlot aanspreekbaar zijn, en dat ze gemakkelijk een afspraak kunnen maken als ze bijkomende uitleg over hun cursustekst willen. De laagdrempeligheid in de contacten met docenten ervaren de studenten als een grote troef. Vragen die via mail worden gesteld, worden door de meeste docenten binnen de 24 uur beantwoord. Nog volgens de studenten heerst een warme, bijna familiale sfeer op de campus. De studenten voelen zich op een positieve manier opgevolgd; als ze niet aanwezig zijn in de les, wordt dit opgemerkt. Bij de opleidingssecretaris kunnen studenten terecht als ze eens behoefte hebben aan een luisterend oor.

Een van de docenten uit het eerste bachelorjaar volgt getrouw de evolutie op qua wiskunde in het secundair onderwijs, zodat het programma van het eerste bachelorjaar goed aansluit bij datgene wat studenten kennen en er adequaat kan worden bijgestuurd. Ze woont daarom de jaarlijkse bijeenkomsten bij van de wiskundeleerkrachten secundair onderwijs.

Geïndividualiseerde studietrajecten (GST) worden in de opleiding samengesteld op basis van een goedgekeurd structuurschema en een concordantietabel. Het opleidingshoofd neemt de opmaak van alle GST-trajecten voor haar rekening. De commissie meent dat de trajectbegeleiding een te grote belasting legt op één persoon, gezien het steeds toenemende aantal GST's. Die bedragen nu al meer dan het aantal modeltrajecten. Om de studenten te helpen bij het samenstellen van hun GST, wordt centraal opgelegd dat de studenten minstens 50 procent van de opgenomen studiepunten moeten afleggen.

In het academiejaar 2008-2009 werd een zorgcoördinator aangesteld die werkt voor de hele hogeschool. Regelmatig doet hij een van de campussen aan, zodat hij voldoende contact met de studenten kan hebben. Hij behandelt alle aanvragen voor een speciaal statuut, bijvoorbeeld van studenten met studiebeperkingen. Van bij de inschrijving wordt de mogelijkheid van een speciaal statuut aan de studenten verteld. Speciale statuten voor topsporters worden behandeld door de centrale administratie. Er is een lijst met sporten en het vereiste niveau beschikbaar, waarvoor een statuut van topsporter kan toegekend worden.

De opleiding tracht flexibel om te gaan met topsporters. Als ze op tijd meedelen dat ze een probleem hebben met het volgen van lessen of labo's, kunnen ze eventueel met een andere groep de lessen meevolgen of in een latere lessessie een afspraak maken. Studenten worden wel voor hun verantwoordelijkheid geplaatst. De criteria zijn dezelfde voor iedereen. Voor sommige labo's wordt gewerkt met permanente evaluatie, en dan moeten de studenten aanwezig zijn. Maar volgens de zorgcoördinator zijn topsporters doorgaan erg gedisciplineerd.



De ombudspersoon behartigt de problemen van de studenten uit het hele departement. Hij beschouwt elke klacht als een verbeteringskans. Gezien de laagdrempeligheid naar de docenten toe zal een student dikwijls een probleem eerst aankaarten met zijn docent of het opleidingshoofd. Hij kan nadien bij de ombuds terecht, maar hij kan ook rechtstreeks met hem contact opnemen. Die koppelt altijd terug met het opleidingshoofd. Informatie over de ombuds vinden de studenten via mail en op affiches, die overal op de campus verspreid zijn.

Masterstudenten worden voorbereid op het solliciteren in het kader van hun *soft skills* in het domein bouwmanagement. De commissie is van mening dat een infosessie over de mogelijkheden van verdere studies nuttig kan zijn. Als individuele studenten te kennen geven dat ze willen verder studeren, wordt wel informatie gegeven over de studies Ingenieurswetenschappen aan de universiteit, zonder de studenten naar één universiteit te oriënteren. In het verleden werden carrièremogelijkheden en bijkomende studiemogelijkheden wel toegelicht, maar omdat er geen pr-coördinator meer in dienst is, is deze dienstverlening jammer genoeg afgebouwd.

De departementale alumniwerking werd geïntegreerd in het jaarlijkse 'Netwerking IW'-project. De departementale IT-coördinator verzorgt de elektronische ondersteuning van de IW-website, zodat alumni hun gegevens kunnen updaten. Er zijn ook regelmatige contacten met het VIK.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan om over de mogelijkheden tot verdere studies een infosessie te organiseren.

De commissie raadt de opleiding aan om de inhoudelijke begeleiding van de GST-dossiers beter te spreiden, teneinde de piekbelasting bij één persoon te vermijden.

#### **Oordeel over onderwerp 4, voorzieningen: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| facet 4.1, materiële voorzieningen: | voldoende |
| facet 4.2, studiebegeleiding:       | goed      |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 5 Interne kwaliteitszorg

### Facet 5.1 Evaluatie resultaten

#### Beoordelingscriterium:

- De opleiding wordt periodiek geëvalueerd, mede aan de hand van toetsbare streefdoelen.

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Sinds twee jaar wordt de kwaliteitszorg (KZ) aan de hogeschool niet meer centraal georganiseerd. De centrale cel KZ werkt wel ondersteunend naar de departementen en de opleidingen toe, bijvoorbeeld voor wat de verwerking van metingen en bevragingen betreft. In de departementen moet een eigen kwaliteitscultuur opgebouwd worden. De procedures zijn er eenvoudiger op geworden.

De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding gebruikmaakt van een aantal tools die door de centrale administratie ter beschikking worden gesteld en dat de bevragingcultuur ingebed zit. Zo zijn er regelmatig bevragingen over de verschillende opleidingsonderdelen (OLOD-bevraging) en ook over de opleiding in haar geheel, namelijk de programma-evaluatie voor ABA en MA, waarbij de samenhang van het programma wordt bevestigd. De 'evaluatie-evaluatie' is een bevraging, waarbij onder meer de examens en de toetsvormen uit het voorbije academiejaar worden geëvalueerd. Docentenevaluatie gebeurt als een diepgaander onderzoek nodig is na een OLOD-bevraging, en gebeurt op vraag van studenten, docenten of het opleidingshoofd. De commissie stelt zich vragen bij het feit dat de docentenevaluatie niet systematisch maar enkel op verzoek gebeurt. Jaarlijks vinden een alumni-bevraging en een werkveldbevraging plaats, die afgenomen worden op het jaarlijkse alumni-event van de opleiding.

Ten slotte worden de startcompetenties van de instroom geïnventariseerd en bijgehouden. De opleiding heeft de indruk dat het niveau van de instroom stilaan daalt, maar ze wil er alles aan doen om het niveau van de opleiding hoog te houden. Vandaar dat coaching van de eerstejaarsstudenten werd ingevoerd.

De resultaten van de diverse bevragingen lagen ter beschikking tijdens de visitatie. De commissie heeft vastgesteld dat er vaak een analyse van de bekomen resultaten wordt uitgevoerd, waarvan de resultaten besproken worden op vergaderingen van de opleidingsraad. De respons bij bevragingen is soms erg laag.

Het opleidingshoofd is tevens KZ-coördinator. Samen met de domeincoördinatoren vormt ze de stuurgroep Programmabeleid. Wijzigingen in het programma worden als prioritair actieplan (PRIAC) geformuleerd. Anderzijds worden bepaalde KZ-verbeteringstrajecten die opgezet werden na een vorige evaluatie, naar de stuurgroep gestuurd om daar uitgevoerd te worden. Per domein fungeren twee domeincoördinatoren: een docent of hoogleraar die instaat voor de onderwijskundige inhoud en kwaliteit van zijn domein, en een actieve onderzoeker die mee instaat voor het integreren van onderzoek in het onderwijs. Het valt te verwachten dat in de toekomst één domeincoördinator per domein zal kunnen volstaan.

De opleiding heeft de visitatie van 2003 aangegrepen om, vertrekkend van een aantal analyses en bijbehorende metingen, een reeks verbeteringstrajecten op te zetten. Zo werden curriculumwijzigingen doorgevoerd als gevolg van de invoering van de bamastructuur of als gevolg van input van de stuurgroep KZ, de opleidingsraad en het werkveld. Op het vlak van onderwijsinnovatie is een geleidelijke verschuiving van kennisgericht naar competentiegericht onderwijs te zien, met niet alleen aandacht voor het bijbrengen van kennis, maar ook voor het aanleren van vaardigheden (*hard, soft en research skills*) en attitudes. Deze evolutie gaat gepaard met een toename van het aantal werk- en toetsvormen. Van de acht gebruikte werkvormen zijn na de zelfstudie het activerende college en de begeleide praktijk de meest voorkomende in het academiejaar 2009-2010. De commissie heeft vragen bij het grote aandeel (60 procent) van de zelfstudie als werkvorm, in het bijzonder in de bacheloropleiding. Op het ogenblik dat het ZER geschreven werd in 2009, was volgens de KZ-

vertegenwoordigers de kwaliteitsfocus gericht op de realisatie van de academisering. De aanwerving van nieuwe personeelsleden met een aantoonbaar onderzoeksprofiel en de verbetering van kwaliteitsindicatoren, zoals het aantal studiepunten dat verzorgd wordt door onderzoeksactieve personeelsleden, zijn hier componenten van.

De commissie is van mening dat de implementatie van een aantal procedures nog moet blijken in de toekomst. Zo is de jaarlijkse *program check* die in de opleidingsraad gebeurt, vermeldenswaard als KZ-initiatief, maar het proces is te recent ingevoerd om er nu al de concrete resultaten van te zien. Het invullen van de competentiematrix met diverse beheersingsniveaus zal nog verder worden geoperationaliseerd. Nu vult elke docent die voor zichzelf in. In de toekomst zal dit verder onderzocht moeten worden, onder meer door na te gaan of alle docenten deze begrippen op dezelfde wijze interpreteren.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de jaarlijkse *program check* nog verder te structureren.

De commissie suggereert om de competentiematrix met diverse beheersingsniveaus meer te operationaliseren.

#### **Facet 5.2 Maatregelen tot verbetering**

Beoordelingscriterium:

- De uitkomsten van deze evaluatie vormen de basis voor aantoonbare verbetermaatregelen die bijdragen aan de realisatie van de streefdoelen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Grote verbeteringsacties op lange termijn krijgen vorm via een goedgekeurd prioritair actieplan (PRIAC) met meetbare streefdoelen en een uitgeschreven fasering. Op departementaal niveau werden sinds het academiejaar 2007-2008 zes PRIAC's uitgewerkt voor alle academische opleidingen IW. De zes prioritaire topics zijn onderwijs, academisering en onderzoek, kwaliteitszorg onderzoek, auditbestendigheid, onderwijsprofessionalisering en internationalisering. Het beleid rond deze PRIAC's wordt aangestuurd en bijgestuurd via systematisch overleg, reflectie en feedback via de IW-Raad, de departementale studentenraad, de studentenadviesraden van de verschillende IW-opleidingen en de strategische comités van de opleidingen. Een belangrijk principe hierbij is dat de vier IW-opleidingen elkaars knowhow inzetten om elkaar te inspireren en te bemoedigen. De commissie vindt het idee om belangrijke verbeteringsacties te bundelen in een klein aantal verbeteringsacties vermeldenswaard. Vooral de realisaties voor het actieplan onderwijs zijn duidelijk merkbaar. Daarentegen toont het actieplan internationalisering tot nog toe weinig concrete resultaten, omdat het nieuwe opleidingshoofd prioriteit gaf aan het verbeteren van het onderwijs en het onderzoek.

In de opleiding IW: bouwkunde werd daarnaast gekozen voor een focusgesprek met de personeelsleden rond onderwijs en evaluatie. Daaruit werden drie prioritaire actiepunten geselecteerd. De operationalisering van de domeinstructuur in functie van de samenhang van het programma, de verwevenheid tussen onderwijs en onderzoek, en de kwaliteitszorg in de opleiding waren de belangrijkste actiepunten. Concrete resultaten van verbeteringsacties zijn de invoering van de bachelorproef en stage, het herbekijken van de masterproef en de focus die verlegd wordt van kennisgericht naar vaardigheden/attitudes en competenties, met inbegrip van onderzoeksvaardigheden. De masterproef is uitgebreid qua inhoud en kreeg een groter gewicht, wat zich in het groot aantal studiepunten vertaalt. Nog volgens de KZ-verantwoordelijken wil de opleiding in de toekomst nog meer studentgecentreerd gaan werken, zowel individueel als in groep.

Het is de bedoeling dat de *program check* jaarlijks kan gebeuren. De uitvoering en opvolging van een *program check* en de aandacht voor deontologie en wetenschapsfilosofie in het programma, zijn de overige actiepunten. De opvolging van een *program check* gebeurt voorlopig mondeling met de betrokken collega's en is dus nog niet gestructureerd. De aandacht voor deontologie en wetenschapsfilosofie komt zeker aan bod in de werkgroep die zich momenteel buigt over het nieuwe curriculum IW, als gevolg van de samenvoeging van de IW-opleidingen uit Artesis en KdG, in het licht van de inkanteling van deze academische opleidingen in de UA.

De resultaten van de verschillende bevestigingen over OLOD's worden meegenomen in de functionerings-gesprekken met het opleidingshoofd. Dit houdt in dat verbeteringstrajecten kunnen opgezet worden.

De commissie adviseert de opleiding de definitie en de opvolging van verbeteringsacties nog meer te structureren. De effecten van de gedefinieerde verbeteringsacties moeten nog beter zichtbaar worden. De opvolging en beoordeling van de efficiëntie van de acties zijn nog niet sterk uitgewerkt. De PDCA-cyclus kan volgens de commissie nog meer gestalte krijgen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie adviseert de opleiding de definitie en de opvolging van verbeteringsacties nog meer te stroomlijnen.

#### **Facet 5.3 Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld**

Beoordelingscriterium:

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

**Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Uit de gesprekken met de verschillende actoren kreeg de commissie vele voorbeelden die de betrokkenheid en de beleidsparticipatie van de studenten, het personeel, het werkveld en de alumni illustreren. De betrokkenheid van het werkveld via het strategisch comité en de alumni wordt gevoed door de diverse initiatieven en contactmomenten tussen de verschillende actoren, en de commissie wil hiervoor haar oprechte waardering uitdrukken. Jaarlijks worden de derdebachelorstudenten op een vergadering in de Confederatie Bouw uitgenodigd, waar ze in contact komen met de bedrijven die stages voor masterproeven aanbieden. Het werkveld en de alumni worden ook uitgenodigd op een avond waarop de masterstudenten via een postersessie hun masterproef voorstellen. De commissie kreeg in het gesprek met het werkveld het bewijs dat het werkveld zich betrokken weet bij de opleiding, en dat het overleg en de inbreng gestructureerd verlopen. Omdat in de gesprekken met de alumni de sector waterbouwkunde (met onder meer een internationaal bekende baggeraar) aan bod kwam als interessante werkgever waarvoor de afgestudeerden uit de opleiding IW: bouwkunde goed voorbereid zijn, suggereert de commissie om de vertegenwoordiging van bedrijven in deze sector via de intrinsieke adviesorganen te verankeren. Alumni en werkveld worden jaarlijks bevestigd via een competentiemeting, waarin ze feedback kunnen geven over de relevantie van de opleiding voor de actuele tewerkstelling. De studenten bevestigen dat ze de weg naar de verschillende inspraakorganen kennen, en benadrukken dat ze het gevoel hebben dat naar hen wordt geluisterd, en dat open communicatie met de docenten mogelijk is.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

/

**Oordeel over onderwerp 5, interne kwaliteitszorg: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |           |
|--|-----------|
| facet 5.1, evaluatie resultaten:   | voldoende |
| facet 5.2, maatregelen tot verbetering:                                  | voldoende |
| facet 5.3, betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld: | goed      |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.



(sociaaleconomische leerlijn) in het curriculum wordt voorzien, vinden de afgestudeerden een sterk punt. Hoewel planning en kostprijberekening in het curriculum voorzien worden, geven de alumni aan dat ze weinig gevoel voor rendementen hebben meegekregen. Daar kregen ze wel wat voeling mee tijdens hun stage, als ze een werf opvolgen.

De commissie krijgt de bevestiging dat bij de afgestudeerden een gunstige evolutie in het profiel waar te nemen is. De commissie ondersteunt ten volle de ernstige en volgehouden pogingen van de opleiding om het academiseringsproces op niveau te brengen en tijdig te kunnen afronden. Zoals eerder aangegeven (in facet 2.2), is de kwetsbaarheid van voornamelijk de masteropleiding volgens de commissie een punt van grote aandacht en zorg, als gevolg van de ontbrekende structurering voor wat samenwerking met universitaire partners betreft.

De commissie raadt de opleiding aan de internationalisering uit te bouwen via contacten met de UA of met andere instellingen, en ook op die manier het academiseringsproces verder vorm te geven.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om verder te werken aan het academiseringsproces – voornamelijk in de masteropleiding – opdat tegen 2013 de verwevenheid van onderwijs en onderzoek in de opleiding voldoende verzekerd zou zijn.

De commissie moedigt de opleiding aan om internationalisering op gang te trekken.

#### **Facet 6.2 Onderwijsrendement**

##### **Beoordelingscriteria:**

- Voor het onderwijsrendement zijn streefcijfers geformuleerd in vergelijking met relevante andere opleidingen.
- Het onderwijsrendement voldoet aan deze streefcijfers.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Vlaanderen heeft geen traditie in het verzamelen van slaagcijfers per studiegebied en/of opleiding over de jaren heen. Uit ervaring blijkt dat de globale slaagcijfers voor generatiestudenten op Vlaams niveau tussen 45 en 50 procent liggen. Noch de evolutie over de jaren heen, als de situatie per opleiding of studiegebied wordt opgevolgd. Daardoor kan de opleiding geen streefcijfers formuleren in vergelijking met relevante andere opleidingen.

De hogeschool formuleerde meetbare meetdoelen inzake slaagcijfers, namelijk 70 procent geslaagde generatiestudenten in de eerste trajectschijf en 90 procent voor de hogere jaren. De vooropgestelde streefcijfers worden niet gehaald, maar de cijfers zijn dan ook relatief hoog gegrepen. Toch worden de streefcijfers voorlopig nog niet aangepast, omdat een aantal structurele factoren – de gewijzigde deliberatieregels en de wijziging in het profiel van de instroom – nog niet voldoende kon worden geëvalueerd. De slaagcijfers binnen de hogeschool werden sinds 2008-2009 aangepast aan de flexibilisering. Ze hebben niet langer betrekking op individuele studenten, maar op het aantal verworven credits in verhouding tot het totale aantal opgenomen studiepunten van een hele groep studenten. Zo gerekend levert dit voor het eerste bachelorjaar een slaagpercentage van 69 procent op; voor de ABA is dat 80 procent en voor de masteropleiding 86 procent.

De opleiding IW: bouwkunde streeft naar een gemiddelde doorstroomtijd van 4,5 jaar voor het behalen van een masterdiploma. Uit de cijfers blijkt dat de bachelorstudenten gemiddeld een half jaar studieduurverlenging oplopen en dat de masterstudenten doorgaans op één jaar afstuderen. Die doelstelling wordt bijgevolg benaderd.

Na het eerste semester haken studenten weleens af. Ze zien dan in dat de studies eigenlijk niet voor hen geschikt zijn. Met studenten die willen stoppen met hun studies, tracht men in gesprek te gaan. Als docenten er weet van hebben, verwijzen ze die studenten door naar de opleidingssecretaris.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

/

**Oordeel over onderwerp 6, resultaten: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| facet 6.1, gerealiseerd niveau: | ABA: goed     |
|                                 | MA: voldoende |
| facet 6.2, onderwijsrendement:  | goed          |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.



## Globaal oordeel

De visitatiecommissie baseerde haar oordeel en motivering op de volgende bronnen:

- het zelfevaluatierapport van de opleiding en de bijhorende bijlagen,
- de gevoerde gesprekken met de betrokkenen,
- de documenten ter inzage tijdens het bezoek,
- de opgevraagde documenten,
- de reactie van de opleiding op het opleidingsrapport.

De commissie heeft niet gesproken met de echte opstellers van het ZER. Er zijn veel recente personeelsbewegingen en de opleiding is nog in volle evolutie, waardoor de informatie die in het ZER wordt gegeven, soms niet meer actueel is. De opleiding bezorgde op het moment van het visitatiebezoek wel actuele gegevens.

Op basis van de oordelen over:

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| onderwerp 1, niveau en oriëntatie:   | voldoende |
| onderwerp 2, programma:              | voldoende |
| onderwerp 3, personeel:              | voldoende |
| onderwerp 4, voorzieningen:          | voldoende |
| onderwerp 5, interne kwaliteitszorg: | voldoende |
| onderwerp 6, resultaten:             | voldoende |

is de commissie van mening dat er voldoende generieke kwaliteitswaarborgen in de opleiding aanwezig zijn.

In haar reactie op het opleidingsrapport eerste terugmelding geeft de opleiding aan de volgende acties of verbeteringen gepland of uitgevoerd te hebben na het bezoek:

- De opleiding geeft aan dat de structurele samenwerking met de UA op onderzoeksvlak in een positief klimaat evolueert.
- De opleiding zal nagaan hoe ethiek kan opgenomen worden in de doelstellingen van het nieuwe curriculum, dat van start gaat in het academiejaar 2012-2013. Ze geeft aan dat ethiek in elk geval aan bod zal komen in het nieuw te ontwikkelen curriculum, naar aanleiding van de integratie in de UA en de samenvoeging van de IW-opleidingen uit de Artesis- en de KdG-Hogeschool.
- Naar aanleiding van de vragen die de commissie stelde in verband met de relevantie van de invulling van het luik 'organische chemie', laat de opleiding weten dat het opleidingsonderdeel materiaalkunde in het nieuwe programma geen chemie meer bevat.
- In antwoord op de aanbeveling van de commissie om het opleidingsonderdeel 'stabiliteit II' te herdenken, geeft de opleiding te kennen dat dit opleidingsonderdeel zal worden uitgebreid van 3 tot 6 studiepunten. De opleiding toont zich overtuigd van het belang van dit opleidingsonderdeel en wil de studenten nog meer bewust maken van materiaalkeuze, ontwerp, duurzaamheid, en het afwegen van verschillende mogelijkheden binnen een ruimere context.
- De opleiding geeft aan dat de onderzoeksspeerpunten na het visitatiebezoek zijn gewijzigd naar EPB en bouwmaterialen. Onder dit laatste speerpunt bevindt zich dan zowel het onderzoek in de wegenbouwkunde als dat naar betontechnologie.
- In opvolging van de suggestie van de visitatiecommissie om mobiliteitsaspecten toe te voegen aan het onderzoek rond wegenbouw, laat de opleiding weten deze mogelijkheid te zullen nagaan in samenwerking met het departement Transport en ruimtelijke economie van de UA.
- De opleiding geeft aan bij de opbouw en invulling van het nieuwe curriculum rekening te zullen houden met de aanbeveling van de commissie om de gebruikte werkvormen en de evaluatie nog beter op elkaar af te stemmen.
- In antwoord op de opmerking van de commissie dat het statuut van praktijkassistent niet bestaat aan de hogeschool, laat de opleiding weten dat na het visitatiebezoek één assistent werd aangeworven in dit statuut.

De opleiding onderstreept het belang ervan voor de continuïteit in de uitbouw van en de nodige ondersteuning in de labo's.

- Voor de behandeling van GST-dossiers is na het visitatiebezoek een pedagogische adviescommissie opgericht. Vanaf het academiejaar 2011-2012 behandelt het opleidingshoofd enkel GST-dossiers van studenten die instromen vanuit een andere opleiding of een andere hogeschool.

Overzichtstabel van de oordelen

|   | score facet                       | score onderwerp  |
|---|-----------------------------------|------------------|
| <b>Onderwerp 1: Doelstellingen van de opleiding</b>                     |                                   | <b>voldoende</b> |
| Facet 1.1: Niveau en oriëntatie   | ABA: goed<br>MA: voldoende        |                  |
| Facet 1.2: Domeinspecifieke eisen                                       | goed                              |                  |
| <b>Onderwerp 2: Programma</b>   |                                   | <b>voldoende</b> |
| Facet 2.1: Relatie doelstelling en inhoud                               | voldoende                         |                  |
| Facet 2.2: Eisen professionele en academische gerichtheid               | ABA: voldoende<br>MA: onvoldoende |                  |
| Facet 2.3: Samenhang  | ABA: goed<br>MA: voldoende        |                  |
| Facet 2.4: Studieomvang   | oké                               |                  |
| Facet 2.5: Studietijd   | voldoende                         |                  |
| Facet 2.6: Afstemming vormgeving en inhoud                              | goed                              |                  |
| Facet 2.7: Beoordeling en toetsing                                      | ABA: voldoende<br>MA: goed        |                  |
| Facet 2.8: Masterproef  | ABA: /<br>MA: goed                |                  |
| Facet 2.9: Toelatingsvoorwaarden  | goed                              |                  |
| <b>Onderwerp 3: Inzet van personeel</b>                                 |                                   | <b>voldoende</b> |
| Facet 3.1: Kwaliteit personeel  | voldoende                         |                  |
| Facet 3.2: Eisen professionele en academische gerichtheid               | voldoende                         |                  |
| Facet 3.3: Kwantiteit personeel   | voldoende                         |                  |
| <b>Onderwerp 4: Voorzieningen</b>                                       |                                   | <b>voldoende</b> |
| Facet 4.1: Materiële voorzieningen                                      | voldoende                         |                  |
| Facet 4.2: Studiebegeleiding  | goed                              |                  |
| <b>Onderwerp 5: Interne kwaliteitszorg</b>                              |                                   | <b>voldoende</b> |
| Facet 5.1: Evaluatie resultaten   | voldoende                         |                  |
| Facet 5.2: Maatregelen tot verbetering                                  | voldoende                         |                  |
| Facet 5.3: Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld | goed                              |                  |
| <b>Onderwerp 6: Resultaten</b>  |                                   | <b>voldoende</b> |
| Facet 6.1: Gerealiseerd niveau  | ABA: goed<br>MA: voldoende        |                  |
| Facet 6.2: Onderwijsrendement   | goed                              |                  |

De oordelen zijn van toepassing voor:

**Artesis Artesis Hogeschool Antwerpen**

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (ABA)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (MA)



## Hoofdstuk 2 Hogeschool Gent

### **Algemene toelichting bij de academische bachelor- en masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde en de masteropleiding Industriële wetenschappen: landmeten van de Hogeschool Gent**

De Hogeschool Gent is in 1995 ontstaan uit een fusie van dertien hogescholen uit het stedelijk en gemeentelijk onderwijs. In 2001 ging de Mercatorhogeschool (Provinciaal onderwijs) op in de Hogeschool Gent. Sindsdien telt de hogeschool dertien departementen met opleidingen uit tien studiegebieden. Samen met de Universiteit Gent, de Arteveldehogeschool en de Hogeschool West-Vlaanderen vormt de Hogeschool Gent de Associatie Universiteit Gent.

De Hogeschool Gent is één van de vijf Vlaamse autonome hogescholen, en is de op twee na grootste onderwijsinstelling van Vlaanderen. Ze telt het grootste aantal studenten aan een hogeschool (in 2010-2011 meer dan 17.000 studenten). De 42 opleidingen (zowel professionele bachelor- als academische bachelor- en masteropleidingen) worden georganiseerd op één van de zeven campussen van de hogeschool.

De opleiding Industriële wetenschappen (INWE) Bouwkunde/Landmeten behoort tot het studiegebied Industriële wetenschappen en technologie, en maakt deel uit van het departement Toegepaste ingenieurswetenschappen, dat in totaal zes academisch gerichte bacheloropleidingen telt: Bouwkunde, Chemie, Informatica, Elektromechanica, Elektronica-ICT en Textieltechnologie. Daar bovenop komen negen masteropleidingen, waarvan twee met afstudeerrichtingen. Na de bacheloropleiding Bouwkunde kunnen de studenten kiezen voor een eenjarige masteropleiding Bouwkunde of Landmeten. Studenten die het diploma behalen, mogen zich industrieel ingenieur noemen. In totaal telt het departement ongeveer 1100 studenten, van wie er in het academiejaar 2010-2011 meer dan 400 (meer dan 35 procent) tot de opleiding Bouwkunde/Landmeten (INWE) behoren: ongeveer 330 studenten in de 3 bachelorjaren en 77 studenten in de masterjaren. In alle masterjaren van de opleidingen Industriële wetenschappen samen stromen dit academiejaar ongeveer 130 schakelstudenten in, maar het aantal schakelstudenten voor de masteropleidingen INWE Bouwkunde of Landmeten is erg klein.

De opleiding INWE koos ervoor om bij de invoering van de bamastructuur (omvorming van industrieel ingenieur naar bachelor en master Industriële wetenschappen) in 2004-2005 het competentiegerichte onderwijs in te voeren, wat samenging met een grondige programmawijziging. Ook de academisering van de opleiding beïnvloedt het programma.

Het eerste jaar is voor alle opleidingen gemeenschappelijk. Vanaf de tweede helft van het tweede jaar wordt gedifferentieerd naargelang één van de zes bacheloropleidingen.

In 2008 studeerden de eerste Masters Industriële wetenschappen af.

## Onderwerp 1 Doelstellingen van de opleiding

### Facet 1.1 Niveau en oriëntatie van de academisch gerichte bachelor en master

Beoordelingscriteria academisch gerichte bachelor:

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

- het beheersen van algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid, het verwerven en verwerken van informatie, het vermogen tot kritische reflectie, creativiteit, het kunnen uitvoeren van eenvoudige managementtaken, het vermogen tot communiceren van informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel aan specialisten als aan leken en een ingesteldheid tot levenslang leren;
- het beheersen van algemene wetenschappelijke competenties als een onderzoekende houding, kennis hebben van onderzoeksmethoden en –technieken en deze adequaat kunnen toepassen, het vermogen om de relevante data te verzamelen die een oordeelsvorming over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken kunnen sturen, een appreciatie van de onzekerheid, de ambiguïteit en de grenzen van de kennis en de vaardigheid tot het probleemgestuurd initiëren van onderzoek;
- het begrip van de wetenschappelijk-disciplinaire basiskennis eigen aan een bepaald domein van de wetenschappen of de kunsten, een systematische kennis van de kernelementen van een discipline met inbegrip van het verwerven van coherente en gedetailleerde kennis deels geïnspireerd door de nieuwste ontwikkelingen van de discipline en een begrip van de structuur van het vakgebied en de samenhang met andere vakgebieden.

Beoordelingscriteria 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 een 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.

**Het oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

## **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Bij de hervorming van de bachelor- en masteropleidingen stond een aantal belangrijke doelstellingen voorop.

- Bedrijven dienden het profiel van de Master in de Industriële wetenschappen even sterk te appreciëren als dat van de vroegere industrieel ingenieur. Een aantal essentiële aspecten uit het vroegere profiel werd daarom behouden. Het toegepaste karakter van de opleiding is daarbij een essentieel kenmerk. Dit wil zeggen dat de opleiding een eigen identiteit heeft, die verschilt van de ingenieursopleidingen aan de Vlaamse universiteiten.
- De bacheloropleiding is van academisch niveau en start tegelijkertijd voldoende laagdrempelig om de instroom niet te belemmeren. De academisch gerichte bacheloropleiding resulteert in een volwaardig bachelordiploma en is gericht op doorstroming naar de masteropleiding(en).
- De bachelorjaren geven een algemene wetenschappelijke en algemeen-technische opleiding die voldoende breed en diepgaand is. Bovendien wordt alle basiskennis bouwkunde en landmeten die van een ingenieur Bouwkunde/Landmeten verwacht mag worden, onderwezen in de bacheloropleiding. Ze kan hierdoor concurreren met andere bacheloropleidingen voor ingenieur Bouwkunde/Landmeten in binnen- en buitenland. De masteropleiding heeft een heel duidelijke wetenschappelijke component en is gekoppeld aan onderzoek.

In het zelfevaluatie-rapport worden opleidingsdoelstellingen geformuleerd die streven naar het verwerven van wetenschappelijke en specifieke kennis en vaardigheden, algemene en sociale competenties, attitudes naar effectiviteit en inzetbaarheid, elementaire managementvaardigheden, en morele en ethische attitudes.

Het didactische concept is gebaseerd op het feit dat een student Industriële wetenschappen in staat moet zijn om theoretische begrippen om te zetten naar praktische realisaties. Deze eigenheid wil de opleiding behouden via de algemene vakken (ook niet-technische vakken) uit het eerste en het tweede bachelorjaar. De eerste jaren van de opleiding worden gekenmerkt door een brede basisvorming.

De academisch gerichte bacheloropleiding Bouwkunde verleent toegang tot het werkveld, maar is toch vooral bedoeld als voorbereiding op de masteropleiding. Aangezien verschillende uiteenlopende functie-categorieën kunnen ingevuld worden door de masters, is volgens de opleiding een voldoende brede basisopleiding noodzakelijk. De bacheloropleiding is daarom deels polyvalent opgevat, zodat de masters later kunnen terugvallen op een brede basiskennis, en als master efficiënt diverse functies voor specialisten in bouwkunde en landmeten kunnen uitvoeren. Omdat het onmogelijk is de twee opties en de keuzepakketten voldoende aan bod te laten komen in één jaar van de masteropleiding, wordt vanaf het derde bachelorjaar de mogelijkheid tot differentiatie (via keuzepakketten) ingebouwd.

De masteropleidingen Bouwkunde (MA BO) en Landmeten (MA LA) beogen de competenties verworven in de bacheloropleiding verder uit te breiden en uit te diepen, en mensen te vormen die in staat zijn tot het verrichten van zelfstandig onderzoek en tot het uitoefenen van een functie in de bedrijfswereld als industrieel ingenieur in hetzij Bouwkunde, hetzij Landmeten. De afgestudeerde masters moeten in staat zijn om moeilijke technische en wetenschappelijke problemen zelfstandig aan te pakken en op te lossen.

De opleiding is gebaseerd op de fundamentele technische en wetenschappelijke kennis binnen het brede gebied van de gekozen masteropleiding, en brengt een algemene visie aan die de afgestudeerde master in staat zal stellen om mee te evolueren in dit technische en economisch snel veranderende vakgebied.

De master in de Industriële wetenschappen wordt sinds de bamahervorming ook gezien als een mogelijke voorbereiding op doctoraatsonderzoek of wetenschappelijk onderzoek. Onderzoeksvaardigheden worden tijdens de masteropleiding gevormd in de gespecialiseerde labo's en in de masterproef, waaraan duidelijke eisen gesteld worden betreffende originaliteit, kwaliteit en niveau. De masteropleiding Landmeten wordt gezien als een geschikte opleiding tot de uitoefening van het beroep van landmeter-expert, waarvoor het diploma door de Federale Raad is erkend.

De opleiding heeft de invoering van de bamastructuur en de verplichting tot academisering van de opleiding aangegrepen om competentiegericht onderwijs uit te bouwen. De studiefiches verwijzen alle naar de opgestelde competentielijsten, en er werden ook kruistabellen opgesteld (matrix opleidingsonderdelen/competenties).

Het algemene beleid inzake onderzoek en dienstverlening van de hogeschool stuurt het beleid met betrekking tot het academiseringsproces binnen het departement. De opleiding staat volkomen achter het academiseringsproces en heeft een academiseringsplan opgesteld. De visie van de opleiding op onderzoek beoogt de inbedding van het wetenschappelijke onderzoek in het onderwijs, en dit zowel voor de doelstellingen, het programma als voor de inzet van het personeel. De opleiding participeert in twee associatieonderzoeksgroepen (AOG's), waar begin 2009 negen personeelsleden van de vakgroep Bouwkunde/landmeten in betrokken waren. Overigens waardeert de HoGent de inspanningen die de UGent geleverd heeft om het onderzoek aan de hogeschool op gang te trekken. Ook nu nog is de samenwerking met de UGent voor wat het onderzoek betreft erg belangrijk: drie personeelsleden van de universiteit hebben zitting in de onderzoeksraad van de hogeschool, en daar wordt sterk de nadruk gelegd op de kwaliteit van het onderzoek.

De doelstellingen van de bacheloropleiding sluiten aan bij deze van het CDIO-concept (Conceive, Design, Implement en Operate). Het CDIO-concept wordt aangewend om vakoverschrijdend en projectmatig te denken, en wordt geconcretiseerd in een project gedurende het eerste bachelorjaar. Daarnaast krijgen de doelstellingen ook een ruimere internationale invulling in het masterjaar dankzij de internationale studentenuitwisseling. De opleiding geeft zelf aan dat ze nog niet voldoet aan alle CDIO-standaarden, maar wil daar in de toekomst verder werk van maken en bijvoorbeeld die standaarden ook in de hogere jaren van de opleiding aan bod laten komen.

De commissie is van mening dat de opleidingsdoelstellingen overeenstemmen met de decretale bepalingen, zowel wat betreft de algemene competenties, de wetenschappelijke disciplinegerichte competenties als de onderzoekscompetenties. De commissie vindt ook dat de opleidingsdoelstellingen (zowel voor de bachelor- als de masteropleiding) duidelijk geformuleerd zijn en dat het niveau ervan behoorlijk is. De commissie stelt vast dat de opleiding een duidelijk profiel voor de Master Industriële wetenschappen Bouwkunde, voornamelijk gericht op de droge bouwkunde, voor ogen heeft, maar dat dit profiel nog beter in de verf kan worden gezet, bijvoorbeeld via haar mission statement. Hoewel de opleiding het academiseringsproces nog steeds verder vormgeeft, wil ze de troeven van de opleiding behouden en de verwachtingen van het werkveld ook in de toekomst kunnen blijven inlossen.

Over de opleidingsdoelstellingen en het profiel van de opleiding geeft de opleidingscommissie advies aan de departementsraad. De opleidingscommissie Bouwkunde/landmeten bestaat uit leden van het onderwijzende personeel uit de vakgroep Bouwkunde/landmeten, aangevuld met enkele leden uit andere vakgroepen en twee studenten. Via dit kanaal zijn het OP en studenten dan ook betrokken bij de formulering van de opleidingsdoelstellingen.

In haar doelstellingen inzake internationalisering verwijst de opleiding Bouwkunde/Landmeten naar de kennis en vaardigheden waarover de afgestudeerden moeten beschikken om te kunnen concurreren met vergelijkbare opleidingen in het buitenland. Een afgestudeerde moet probleemloos een ingenieursfunctie kunnen aanvaarden buiten Vlaanderen.

Eén van de strategische doelstellingen van de hogeschool is dat tegen 2012-2013 elke student een internationale ervaring heeft. Dit moet niet noodzakelijk een buitenlandse ervaring zijn; internationalisation@home moet uitgebouwd worden door onder meer vreemde talenkennis, anderstalige artikels en vakterminologie in vreemde talen. De intrinsieke waarden van dit initiatief kan volgens de directie ook beklemtoond worden door bijvoorbeeld buitenlandse gastsprekers aan te trekken. De commissie vindt het concept van internationalisation@home waardevol.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie adviseert de opleiding om zich ook in de externe communicatie duidelijker te profileren, zodat geïnteresseerden goed weten waarvoor de opleiding staat.



De commissie adviseert om het denkkader van het competentiegerichte onderwijs verder te ontwikkelen in de opleiding. Op dit moment voelen studenten en onderwijzend personeel dit nog niet in al zijn consequenties aan.

### **Facet 1.2 Domeinspecifieke eisen**

#### **Beoordelingscriteria:**

- De doelstellingen van de opleiding (uitgedrukt in eindkwalificaties van de student) 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 terzake.
- Voor academisch gerichte bacheloropleidingen en masteropleidingen 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.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**     **ABA: goed**  
  **MA: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De Hogeschool Gent is een grote pleitbezorger van de academisering van de industrieel ingenieur-opleiding. Daarbij wil de HoGent niet vergeten dat die ingenieur een specifiek profiel heeft, waar het werkveld nood aan heeft. De opleiding wil haar praktijkgerichtheid bewaren. Ze waakt er daarom over dat de profielen van de ingenieursstudent uit de universiteit en de hogeschool voldoende blijven verschillen, ook na de integratie van deze opleiding in de UGent. Er is een duidelijke profilering van de masteropleiding Industriële wetenschappen tussen de professionele bachelor Bouw en de universitaire ingenieur Bouwkunde en de ingenieur-Architect in, die zich reflecteert in de opbouw van het curriculum. De commissie is van mening dat de opleiding er goed aan doet zich duidelijk te positioneren ten opzichte van dezelfde opleidingen in Vlaanderen.

Het domeinspecifieke referentiekader (DSR) kwam volgens de opleiding tot stand na enquêtes bij de afgestudeerden en het werkveld. Hoewel er frequente informele contacten met het bedrijfsleven bestaan, blijkt het formele kanaal via de resonantiewerkgroep (met daarin vertegenwoordigers van het werkveld en de alumni) weinig structureel uitgebouwd. De commissie raadt de opleiding aan om de resonantiegroep te activeren. De opleiding maakt wel melding van geregelde samenwerking, en formele en informele contacten van de leden van de vakgroep Bouwkunde/landmeten met diverse organisaties uit het werkveld, waaronder sectorale organisaties zoals Infosteel, betongroepering, de Federatie van de Betonindustrie (FEBE), de Vlaamse en de Oost-Vlaamse Confederatie Bouw, de Belgische Unie van Landmeters en de Koninklijke Confederatie der Landmeters-experten. Het DSR beantwoordt aan de verwachtingen van het werkveld en bevat de competenties (ook 'standaarden' genoemd), zoals geformuleerd in het internationale samenwerkingsverband CDIO. De commissie stelt vast dat intensief contact van de studenten met het werkveld expliciet in de doelstellingen voorkomt. Ze vindt de formulering van de algemeen-wetenschappelijke competentie op een gevorderd niveau voor de master, waarbij de studenten in staat moeten zijn om kennis en inzichten uit te breiden op een creatieve en originele wijze, wel wat vaag.

De Master INWE is technisch expert in zijn discipline. Hij innoveert, ontwerpt en onderzoekt. Hij kenmerkt zich door zijn polyvalentie: hij is zowel technisch als operationeel goed onderbouwd. Hij is opgeleid om zowel de analyse als de ontwikkelingsfase van een project op zich te nemen. De vraag naar praktische engineering is groter dan het aanbod (industrieel ingenieur staat bekend als een knelpuntberoep).

Het personeel is op de hoogte van de doelstellingen via vakgroepvergaderingen, vergaderingen van de opleidingscommissies, infosessies en departementale vergaderingen. De studenten krijgen informatie over de

opleidingsonderdelen via de ECTS-fiches (met de beschrijving van de leerinhoud, doelstellingen, begin- en eindcompetenties, evaluatievorm en studiemateriaal). De studenten bevestigen dat de betrokken lesgever bij de aanvang van een opleidingsonderdeel aandacht besteedt aan de doelstellingen. De lesgevers krijgen de raad om hun ECTS-fiche in het begin van de syllabus op te nemen.

De opleiding zegt dat het moeilijk is om de opleiding tot industrieel ingenieur internationaal te profileren aangezien in het buitenland (en ook in Wallonië) de opleiding niet op dezelfde manier georganiseerd wordt. Toch raadt de commissie de opleiding aan internationalisering nog meer aan bod te laten komen, ook in de doelstellingen van de masteropleidingen.

Voor het uitbouwen van internationalisering ondersteunt de centrale cel Internationalisering de verschillende departementen, die elk een departementale coördinator Internationalisering (DCI) afvaardigen naar een maandelijks overlegmoment. Centraal werd voor de hogeschool een beleidsplan Internationalisering opgesteld, waarbij ook de link naar kwaliteit niet vergeten werd.

In het departement INWE wordt internationalisering vervolgens verder uitgewerkt per opleiding. De laatste vier jaar bleek dat de DCI niet alle opleidingen even gemakkelijk kan bereiken, omdat elke opleiding haar eigenheid heeft.

Op het ogenblik van de visitatie onderhoudt de DCI geen directe contacten met de universiteit, en werkt het departement INWE nog niet samen met het departement Ingenieurswetenschappen van de UGent. De centrale cel Internationalisering heeft wel nauw contact met de internationaliseringsdienst van de universiteit. Hier blijkt trouwens een meerwaarde voor de Associatie AUGent, omdat ze op die manier samen een visie op internationalisering kunnen ontwikkelen, waardoor het beleid ter zake gelijklopend kan zijn. De centrale cel Internationalisering speelt ook een belangrijke rol om huidige of toekomstige buitenlandse partners correct door te verwijzen naar de juiste onderwijsinstelling, departement of opleiding. Ze helpt de departementen en opleidingen ook om de bestaande bilaterale akkoorden kritisch te bekijken en desgevallend op een correcte wijze af te bouwen. In het verleden werden wel eens akkoorden afgesloten zonder dat het niveau van de opleiding of de mogelijkheden voor de buitenlandse studenten voldoende bekend waren.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie adviseert de opleiding om zich duidelijk te positioneren ten opzichte van dezelfde opleidingen in Vlaanderen.

De commissie raadt de opleiding aan internationalisering nog meer aan bod te laten komen, ook in de doelstellingen van de masteropleidingen.

De commissie raadt de opleiding aan om de resonantiegroep te activeren.

**Oordeel over onderwerp 1, doelstellingen van de opleiding: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| facet 1.1, niveau en oriëntatie:   | voldoende     |
| facet 1.2, domeinspecifieke eisen: | ABA: goed     |
|                                    | MA: voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 2 Programma

### Facet 2.1 Relatie tussen doelstellingen en inhoud van het programma

#### Beoordelingscriteria:

- Het programma is een adequate concretisering van de eindkwalificaties van de opleiding qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen.
- De eindkwalificaties zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma.
- De inhoud van het programma biedt studenten de mogelijkheid om de geformuleerde eindkwalificaties te bereiken.

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De bacheloropleiding is volgens het semestersysteem georganiseerd. Het programma wordt opgehangen aan een aantal competentielijnen.

Doorheen de bachelorjaren lopen drie wetenschappelijke competentielijnen:

- de wiskundig-wetenschappelijke lijn met Wiskunde, Statistiek, Informatica en Signalen en systemen;
- de technisch-wetenschappelijke lijn met Mechanica, Chemie, Elektriciteit, Sterkteleer, Toegepaste mechanica, Bouwmaterialen en Elektriciteitstechnologie;
- de bedrijfsbeheerlijn met Economie, Milieubeheer en Kwaliteitsmanagement, Bedrijfsbeleid en Studium generale.

Voor de vorming van academische en professionele vaardigheden met betrekking tot Bouwkunde en Landmeten werden zes domeinspecifieke clusters vastgelegd, die opgestart worden in de bacheloropleiding en doorlopen in de masteropleiding:

- Bouwkundig ontwerpen met opleidingsonderdelen als CAD, Bouwmaterialen, Ontwerpen en Bouwfysica;
- Bouwkundig rekenen met opleidingsonderdelen als Stabiliteit, Berekening van constructies, Geotechniek en Hydrotechniek;
- Geomatica dat opleidingsonderdelen als Topografie, GIS en Geodesie groepeert;
- Civiele Technieken dat onder meer opleidingsonderdelen als Civiele techniek, Bouwtechniek en Omgevingswerken en infrastructuur omvat;
- Expertise en onderzoek met opleidingsonderdelen als Bouwtechniek, Materiaalonderzoek, Expertise en schatting;
- Wet- en regelgeving: Bouwmanagement, Kadaster en Recht horen hiertoe;

Samen vormen deze clusters de bouwkundelijn, die start in het eerste bachelorjaar, en de landmetenlijn, die aanvangt in het tweede bachelorjaar. De verschillende competentiedomeinen zijn volgens de commissie evenwichtig in het programma verwerkt. De commissie stelt vragen bij de benaming van sommige opleidingsonderdelen, omdat ze niet helemaal in overeenstemming zijn met de inhoud ervan, of omdat ze een vrij algemene benaming hebben die weinig zegt over de inhoud van het opleidingsonderdeel. Zo handelt het opleidingsonderdeel Stabiliteit I over constructies inclusief manuele oefeningen en wordt in het opleidingsonderdeel Stabiliteit II staalconstructie met inbegrip van oefeningen op de pc behandeld. Het opleidingsonderdeel Stabiliteit III bevat berekeningen als voorbereiding op gebruik van softwarepakketten en het opleidingsonderdeel Stabiliteit IV is een van de opleidingsonderdelen van het keuzepakket.

De opleiding start met een brede vorming. Niettemin kunnen de studenten vanaf het eerste jaar met de bouwkunde-lijn in contact komen via het opleidingsonderdeel Technologie en Project. In het vakoverschrijdend Eindproject (VOP) van het derde bachelorjaar worden verschillende disciplines uit de bouwkunde en landmeten

met elkaar verweven. In het masterjaar zijn het multidisciplinair project (MDP) en de masterproef uiteraard discipline-overschrijdend. Alle geledingen ervaren de brede vorming in de bacheloropleiding als positief. Studenten vinden de algemene vorming zeer goed en zijn geen vragende partij om nog meer specifieke bouwkundige onderdelen te volgen. De masteropleiding bevat een vrij zware masterproef en neigt naar een academische vorming, maar er is volgens de directie weinig tijd voor de ondersteunende vakken en ook niet voor een stage. Vandaar dat tijdens de verlofperiodes stage wordt gelopen.

De invoering van de bamastructuur maakt dat de vroegere structuur 2+2 moest verlaten worden voor een 3+1-structuur (3 bachelorjaren en 1 masterjaar). Dat bleek echter niet te realiseren, vandaar dat al in het derde bachelorjaar gespecialiseerd wordt via keuzepakketten ('minoren' genoemd). Het derde bachelorjaar en het masterjaar bevatten dus enkele keuzemodules eigen aan elke masteropleiding (in totaal voor 6 studiepunten voor de opleiding Landmeten en 12 studiepunten voor de opleiding Bouwkunde), die desgevallend ook bij associatiepartners kunnen gevolgd worden. De keuzeopleidingsonderdelen zijn theoretisch onbeperkt maar in de praktijk heel beperkt omwille van de niet-compatibele uurregelingen en de geringe informatie over externe opleidingscentra. Via intern en extern docentenoverleg kan hierin volgens de commissie zeker verbetering gebracht worden. Het aanbod van keuzevakken kan volgens de commissie worden verbeterd. Sommige keuzevakken zijn bovendien inhoudelijk dermate belangrijk in het vervolg van de opleiding, dat de commissie betwijfelt of ze wel optioneel in het programma mogen worden voorzien.

Duurzaam bouwen (in de betekenis van sustainability) komt niet als afzonderlijk opleidingsonderdeel voor, maar wordt geïntegreerd in verschillende opleidingsonderdelen: tijdens 'Ontwerpen II' komt dit begrip aan bod, onder meer wanneer alternatieve energiebronnen worden geïntegreerd en het effect op het K-peil, E-peil of EPB-berekeningen aangetoond wordt. Ook komt duurzaam bouwen aan bod in het opleidingsonderdeel Bouwmaterialen, op het moment dat de levenscyclus van materialen behandeld wordt. De vertegenwoordigers van het werkveld die de commissie kon spreken, geven aan dat dit aspect bij Bouwmaterialen zeer interessant is omdat er bedrijven zijn die met recuperatiemateriaal als basisgrondstof werken. Nog volgens het werkveld kwamen deze begrippen tijdens het MDP ook ter sprake. In de opleidingsonderdelen Bouwmaterialen en Civiele Technieken wordt het begrip duurzaamheid vooral geïllustreerd voor beton. Staal komt haast niet aan bod maar de studenten geven aan dat ze er vragende partij voor zijn. De hydraulica wordt volgens de commissie eerder summier behandeld. De opleiding legt volgens de opleidingsverantwoordelijken de klemtoon op gebouwen en op Civiele technieken, en minder op waterbouwkunde, dat een keuzevak is en aan de UGent kan gevolgd worden.

Het inoefenen van sociale vaardigheden is volgens de studenten en de alumni voldoende aan bod gekomen in de verschillende groepswerken die ze moesten maken in het kader van het opleidingsonderdeel Civiele technieken (ontwerpen van een brug), het MDP en de masterproef. Ze leerden dat ze moesten samenwerken indien ze tot resultaat willen komen. Die competentie komt in het latere beroepsleven vaak van pas.

De commissie is van mening dat ethiek en toegepaste deontologie duidelijk in het curriculum van de opleidingen Bouwkunde en Landmeten zou moeten opgenomen worden. Een basis bedrijfseconomie zou volgens de commissie voor de meeste studenten Landmeten erg nuttig zijn, daar ze vaak als zelfstandige beginnen te werken. De alumni geven trouwens aan dat bedrijfseconomische aspecten te weinig aan bod kwamen in het curriculum. De opleiding heeft hier rekening mee gehouden. Op het moment van de visitatie geeft een gastdocent met ruime praktijkervaring in de bouwnijverheid, in het kader van het opleidingsonderdeel Bouwmanagement, een inleiding over hoe een bouwbedrijf gerund wordt. Economische en financiële aspecten komen hier dan ook ter sprake.

Tijdens de gesprekken bleek dat de studenten het nut of de invulling van bepaalde opleidingsonderdelen in vraag stellen. Informatica wordt volgens de studenten te weinig domeinspecifiek ingevuld. De docenten verdedigen die aanpak, omdat hij de redeneervaardigheid van de studenten aanscherpt. De commissie raadt de opleiding aan hierover elementen in het curriculum te brengen.

De commissie stelt de vraag of het opleidingsonderdeel 'Signalen en systemen' niet te veel louter wiskundig wordt benaderd, en of begrippen zoals Remote Sensing (afstandsbediening) hier ook niet kunnen behandeld worden. De studenten geven ook aan dat ze behoefte hebben aan meer berekeningen die met behulp van softwareprogramma's dienen te gebeuren.

Op diverse momenten komen de studenten Bouwkunde in contact met Eurocodes. Uit de masterproeven halen de docenten voorbeelden die in de les of bij labonderzoek aan bod komen. Voor AutoCAD zeggen de studenten dat ze veel zelf moeten uitzoeken. De commissie is van mening dat in het curriculum Landmeten het werken met grote bestanden met bijbehorende toegangsstructuren als indexing en clustering, grafische toepassingen en het werken met metadata meer aan bod zou moeten komen. De opleiding erkent het probleem, maar zegt dat het onmogelijk is om hier binnen het huidige tijdsbestek aan te verhelpen. Hoewel het voor de opleidingsverantwoordelijken en voor de commissie duidelijk is dat de opleidingsonderdelen gerelateerd aan bouwkunde in de ABA ook nuttig zijn als voorbereiding voor de masteropleiding LA, leeft bij de opleidingsverantwoordelijke de vraag of tijdens de bacheloropleiding Bouwkunde wel voldoende naar de masteropleiding Landmeten verwezen wordt. De vraag naar landmeters is bijzonder groot; landmeter wordt zelfs als knelpuntberoep bestempeld. Toch blijven de studentenaantallen voor de masteropleiding Landmeten klein.

De studenten en de alumni die de commissie kon spreken, waarderen sterk de praktijkgerichtheid van de opleiding. Minder positief zijn de studenten over het feit dat ze in het eerste bachelorjaar aan opdrachten moeten beginnen waar ze inhoudelijk nog niet op voorbereid zijn, bijvoorbeeld bij het werfbezoek dat ze brengen in het kader van het opleidingsonderdeel Project en Technologie: ze moeten detailtekeningen maken over materialen waar ze op dat moment nog niets over gezien hebben, want bouwmaterialen komen pas in het tweede semester aan bod.

Er werden kruistabellen opgesteld die de opleidingsonderdelen linken aan te behalen competenties. De commissie heeft evenwel vastgesteld dat sommige competenties naar geen enkel opleidingsonderdeel verwijzen. Zo komt de competentie 'materialenkennis' (inclusief verantwoorde keuze van materialen) volgens de kruistabel in geen enkel opleidingsonderdeel aan bod. De commissie is ook van mening dat het werken naar competenties toe nog niet op alle niveaus en bij alle betrokkenen ten volle bekend is, onder meer naar evaluatie en toetsing toe. De competentie 'in staat zijn om kennis en inzichten uit te breiden op een creatieve en originele wijze' wordt volgens de docenten aangeleerd tijdens de vrije brugopdracht, die verschillende ontwerpen oplevert. Ook in het MDP kan deze competentie ingeoeft worden op het moment dat de studenten rekening moeten houden met nieuwe technieken, en verschillende informatie moeten kunnen integreren bij vereffeningsproblemen of bij het opmeten.

De commissie heeft vragen bij de vertaling van sommige doelstellingen uit het DSR in het programma. Ze verneemt ze van de docenten dat de competentie uit het DSR 'in staat te reflecteren op maatschappelijke problemen' in het keuzeprogramma Studium generale aan bod zou kunnen komen, en ook in het MDP voor de studenten Landmeten. De commissie is van mening dat reflecteren op maatschappelijke problemen misschien op gerichtere wijze via ethiek (gericht) op het beroep zou kunnen gebeuren, en raadt de opleiding aan om ethiek verplicht in het curriculum op te nemen. De commissie raadt de opleidingen ook aan om de belangrijke doelstellingen, zoals het kunnen uitvoeren van zelfstandig onderzoek, ethisch reflecteren en bedrijfseconomische inzichten, nog concreter in het programma aan bod te laten komen.

Het programma bewaken en uitbouwen gebeurt in de opleidingscommissie, waarin onderwijzend personeel via diverse vakgroepen en ook studenten vertegenwoordigd zijn. De aanpassing van het studieprogramma of de wijziging van ECTS-fiches gebeurt volgens een vaste en vrij zware administratieve procedure. Ze komt tot stand op initiatief van leden van de opleidingscommissie (waarin ook studenten vertegenwoordigd zijn), op basis van signalen vanuit het werkveld, de studenten of de alumni, na vergelijking van het eigen curriculum met dat van andere verwante opleidingen in binnen- en buitenland, of als gevolg van structurele aanpassingen opgelegd door de departementsraad of het bestuur van de hogeschool.

De opleiding heeft twee initiatieven genomen om de internationalisering te bevorderen. De studenten worden gestimuleerd om deel te nemen aan het Erasmus Mundus-programma, een Master of Science, waarvoor beurzen voor twee jaar kunnen worden bekomen. De studenten worden ook aangemoedigd om een aanvraagdossier voor een stage in Vietnam in te dienen. De evolutie vanuit de opleidingen Bouwkunde/Landmeten gaat van 1 of 2 studenten in 2006 naar 7 studenten in 2008 en 5 studenten in 2009. De opleiding wil de studenten van het derde

bachelorjaar meer gaan sensibiliseren om een stage in het buitenland te doen. De studenten geven een buitenlandse stage als enig voorbeeld van studentenmobiliteit aan.

Op het moment van de visitatie is er een beperkt Leonardopartnerschap waarin de opleiding Landmeten participeert in een project rond EPB en duurzaamheid, dat twee jaar geleden werd opgestart. Er zijn bilaterale akkoorden met China en met enkele Amerikaanse instellingen waarvoor geen inschrijvingsgeld zal moeten betaald worden. De commissie suggereert om de mogelijkheden met de Middle East Technische Universiteit (METU) in Ankara te onderzoeken.

Opleidingsonderdelen volledig in het Engels aanbieden, is volgens het werkveld niet nodig, maar de afgestudeerden moeten wel snel specifieke bouwtermen in het Frans of het Engels kennen. Bij aanwerving wordt ervan uitgegaan dat de afgestudeerden voldoende taalbeheersing hebben. Op de werkvloer leren ze heel snel bij. Het werkveld geeft aan dat de kennis van het Frans over het algemeen genomen stilaan achteruit lijkt te gaan. De commissie raadt de opleiding aan om bouwkundige terminologie in het Frans en het Engels bij de studenten regelmatig onder de aandacht te brengen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om de competentiematrix volledig coherent te maken.

De commissie suggereert om de consistentie tussen de verschillende schema's van clusters en competentielijnen te verzekeren.

De commissie raadt de opleiding aan sommige doelstellingen – zoals het kunnen uitvoeren van zelfstandig onderzoek, ethisch reflecteren en bedrijfseconomische inzichten – nog concreter in het programma aan bod te laten komen.

De commissie adviseert de opleiding om het aanbod van de keuzeopleidingsonderdelen naast de verplichte opleidingsonderdelen te evalueren, en om het aanbod aan keuzeopleidingsonderdelen in overeenstemming te brengen met datgene wat effectief kan gevolgd worden.

De commissie raadt de opleiding aan om bouwkundige terminologie in het Frans en het Engels aan de studenten bij te brengen.

## **Facet 2.2 Eisen professionele en academische gerichtheid van het programma**

### **Beoordelingscriteria:**

- 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 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) het programma heeft aantoonbare verbanden met de actuele praktijk van de relevante beroepen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

## **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Vanaf het eerste bachelorjaar komen de studenten in contact met het werkveld. Zo doen ze in het kader van 'Technologie en project' een werfopvolging, waarbij ze regelmatig foto's maken van alle constructieve delen. Later bezoeken ze beurzen en nemen ze deel aan een 'verkavelingsdag', waarbij de studenten verschillende verkavelingen bezoeken. Die informatie kan gebruikt worden in de ontwerpen. Er zijn regelmatig studie- en werfbezoeken in het kader van de lessen bouwtechniek; studenten maken hiervan nota's en op het examen worden ze over die bezoeken bevraagd. Er zijn bedrijfsbezoeken, bijvoorbeeld in het kader van het opleidingsonderdeel fysica, maar ook in het tweede semester van het derde bachelorjaar en het eerste semester van de masteropleiding. Deelname aan beurzen is verplicht. Er kunnen vragen gesteld worden op het examen. De studenten waarderen de intense koppeling met de echte praktijk.

Twee keuzevakken (voor in totaal 6 studiepunten) uit een lijst met het aanbod en het VOP (6 studiepunten), dat als bachelorproef kan opgevat worden, vormen de differentiatie voor Bouwkunde en Landmeten in het derde bachelorjaar. Indien de opleiding INWE met een extra masterjaar zou worden uitgebreid, wil de opleiding een prominenter plaats voor de stage reserveren, en het MDP in het eerste masterjaar en de masterproef in het tweede masterjaar programmeren. Nu moeten de opleidingsonderdelen uit de specialisatie, het MDP en de masterproef in één jaar worden afgelegd. Het werkveld is alleszins geen vragende partij voor verdieping van de cursussen, maar raadt aan om de kennis eerder te verbreden. Onderwerpen die nu weinig aan bod komen, zouden dan meer aan bod kunnen komen, bijvoorbeeld (brand)veiligheid in gebouwen.

Vanaf het tweede jaar is volgens de studenten de invloed vanuit het onderzoek merkbaar in het onderwijs (bijvoorbeeld in de opleidingsonderdelen Bouwmaterialen en Civiele techniek). Dit zorgt voor een meerwaarde, omdat de docent kan aangeven waarvoor de theorie kan gebruikt worden. Het opleidingsonderdeel wordt er interessanter door. Het is ook boeiend, omdat de studenten weten dat ze niet alleen in de aannemerswereld terecht komen maar misschien ook meer wetenschappelijk werk kunnen uitvoeren.

Na het tweede bachelorjaar en na het derde bachelorjaar doen de studenten gedurende één maand een verplichte bedrijfsstage, die voor 2 studiepunten meetelt, respectievelijk voor het VOP en het MDP. De vertegenwoordigers van het werkveld die de commissie kon spreken, zijn van mening dat de tweede stage erg kort is en zeker langer zou mogen worden. Voor studenten met een tweede zittijd is het moeilijk om de stages te programmeren. De opleiding vindt een stage heel belangrijk, omdat ze de link met het bedrijfsleven niet wil kwijtraken. Volgens enkele studenten komt de stage na het tweede jaar wat te vroeg. De studenten moeten zelf een stagebedrijf zoeken; de opleiding stelt wel een lijst met stageplaatsen beschikbaar. Studenten kunnen zowel naar een studiebureau als naar een bouwwerf gaan, waardoor ze mogelijk later gemakkelijker een keuze kunnen maken voor de richting waarin ze willen werken. Er worden geen bezoeken aan de stageplaats tijdens de stageperiode voorzien. Voor een nieuw bedrijf neemt een docent uit de opleiding wel contact op met het bedrijf en wordt een stagecontract opgemaakt, waarin onder meer de taak van de student wordt omschreven. Latere contacten gebeuren zeker niet systematisch voor alle stageplaatsen.

Van de stage maken de studenten een verslag, dat nagelezen wordt in het bedrijf en dat in de loop van de maand oktober wordt ingediend. De student licht zijn verslag toe bij de interne stagebegeleider. Er is een mondelinge verdediging voorzien in de loop van de maand november. Het bedrijf evalueert de stage en de studenten evalueren ook zelf hun stage. In principe is er geen contact tussen de stagebegeleider en het bedrijf, maar in het verleden gebeurde het wel dat een bedrijf zelf contact opneemt met de opleiding indien moeilijkheden vastgesteld worden. Op die manier kan er soms nog tijdig geredieerd worden.

Uit het gesprek met de opleidingsverantwoordelijken blijkt dat de studenten gestimuleerd worden om hun stage in het buitenland te doen. Tussen 5 en 10 studenten (op ongeveer 60 masterstudenten) gingen in het academiejaar 2008-2009 naar het buitenland via Erasmusuitwisselingsprojecten. Er zijn fondsen ter beschikking om een buitenlandse stage financieel te ondersteunen. Er wordt ook jaarlijks een buitenlandse studiereis georganiseerd. Docentenuitwisselingen zijn er op het moment van de visitatie nog niet echt gebeurd. Eind november 2010 wordt in Gent wel een internationale tweedaagse gepland, waar alle departementen en opleidingen van de HoGent aan meewerken. De commissie waardeert de inspanningen van de opleiding om een stage in te bouwen, maar vraagt



aandacht voor de formulering van de doelstellingen, de communicatie met werkveld en de begeleiding van de stage door de hogeschool.

Voor het vakoverschrijdend project (VOP) in het derde bachelorjaar werken de studenten vaak samen in groepjes van drie studenten. De studenten kunnen zelf hun groepjes samenstellen en kiezen een VOP uit een lijst van beschikbare onderwerpen. Het VOP houdt een beperkte onderzoeksopdracht in en kan een voorbereiding vormen voor de masterproef, bijvoorbeeld doordat een literatuurstudie wordt uitgevoerd, maar in het VOP is ook altijd praktisch werk voorzien. Als introductie op het VOP worden enkele infosessies gegeven, onder meer over onderzoek plannen, onderzoeksmethoden, bronvermeldingen, en schriftelijk en mondeling rapporteren. Daarover wordt ook een test afgenomen.

Het multidisciplinair project (MDP) uit het masterjaar bouwt verder op het opleidingsonderdeel Ontwerpen uit het derde bachelorjaar en is eveneens een groepswerk (groepjes van drie studenten). De studenten kunnen zelf een voorstel voor een onderwerp doen. Soms is het MDP een internationaal project (bijvoorbeeld in samenwerking met een hogeschool in Rijsel), en vaak wordt de studie nadien ook effectief gebruikt (bijvoorbeeld voor een project rond een nieuw schoolgebouw voor HOWEST in Brugge). Het multidisciplinair project omvat een ontwerp uit het domein van de civiele techniek (bijvoorbeeld verkaveling, stadsrenovatie, verbindingsweg, riolerings-netwerk, bruggen, tunnels), het bouwkundig ontwerp met de structurele uitwerking en bouwkundige plannen van het bouwproject, en het ontwerp van de draagstructuur met de stabiliteitsstudie en funderingsstudie van het bouwproject. In de opleiding MA LA wordt het derde luik vervangen door een meetopdracht van project. Het MDP wordt periodisch opgevolgd via tussentijdse rapportering. Er wordt een tijdschema opgemaakt voor de hele periode, en er worden evaluatiemomenten voorzien waarbij elke groep een toelichting komt geven en er nog kan bijgestuurd worden. Er wordt ook een kennistoets afgenomen van het theoretische gedeelte. Het concept van het MDP evolueert nog; er wordt bijvoorbeeld nu veel beter afgelijnd wat berekend moet worden en wat niet, zodat voldoende tijd kan overblijven voor de masterproef. In het project is er ook groeiende aandacht voor kostenberekeningen. Volgens de oud-studenten bevat het MDP een goede mix van vrijheid voor de studenten en begeleiding. De alumni geven wel aan dat in de projectwerking misschien meer managementvaardigheden zouden kunnen ingeoefend worden. Het gebruik van vreemde talen (onder meer Engels) komt aan bod in de projecten, waar studenten verplicht zijn om literatuur (bijvoorbeeld artikels) in een vreemde taal te lezen en te begrijpen. De commissie is van mening dat vertrouwdheid met specifieke termen in vreemde talen tijdens de opleiding belangrijk is. De commissie raadt de masteropleidingen aan om verder na te denken over de omvang en de invulling van het MDP. Het zou goed zijn om in projecten elementen van ethiek, bedrijfseconomie en leidinggeven in te bouwen.

Uit de gesprekken met het werkveld blijkt ook de bereidheid om voor specifieke items gastsprekers uit binnen- en buitenland te leveren, die ruime ervaring met de praktijk aanbrengen. De commissie moedigt de opleiding aan om zeker in de masterjaren gastsprekers in te zetten.

Er werd binnen de HoGent een onderzoeksfonds opgericht, zodat interessante projecten kunnen gefinancierd worden. Tegelijkertijd kan het onderzoekswerk van assistenten op die manier objectief geëvalueerd worden. Doordat er meer financieringskanalen voor onderzoek bestaan, krijgen pas afgestudeerde studenten INWE in principe de kans om onderzoek te gaan doen (vaak in samenwerking met de UGent). Er zijn streefcijfers voor wetenschappelijke output vooropgesteld. De opleidingen INWE Bouwkunde en Landmeten hebben volgens de directie de laatste jaren nu ook de weg naar het onderzoeksfonds gevonden. De afgelopen jaren heeft de vakgroep Bouwkunde een sterk groeipad gekend. Op het ogenblik van de visitatie wordt een viertal projecten voor Bouwkunde vanuit het onderzoeksfonds gefinancierd. Er zijn twee Tetra-projecten en één Herculesdossier verworven. Op het moment van de visitatie liepen in de opleiding Landmeten twee gefinancierde onderzoeken: een Tetra-project met betrekking tot laserscanning en een PWO-project met betrekking tot good/best practices bij de exclusieve taken van de landmeter-expert, dat in copromotorship met het departement Technologie, opleiding Vastgoed, uitgevoerd wordt. Enkele jaren geleden werd contact opgenomen met de faculteiten Ingenieurswetenschappen en Landmeten van de UGent om het lopende onderzoek in de hogeschool toe te lichten en samenwerkingsmogelijkheden te onderzoeken. Dat heeft geleid tot de oprichting van 2 AOG's, namelijk voor 'gebouwen en infrastructuur' en 'ruimtelijke informatie'.

De commissie apprecieert de al geleverde inspanningen inzake academisering. De band tussen onderzoek en onderwijs is voor de commissie duidelijk herkenbaar in een aantal opleidingsonderdelen. De commissie moedigt de opleiding echter aan om het academiseringsproces nog verder gestalte te geven en de onderzoekscomponent nog meer in te bedden, in elk geval in de masteropleiding.

Onderzoeksvaardigheden worden volgens de opleiding ingeoeffend vanaf het eerste jaar via kleine opdrachten, in de verschillende labs en tijdens de masterproef, waarbij duidelijke eisen gesteld worden. Naast de probleemomschrijving moeten de studenten de verschillende mijlpalen benoemen die moeten doorlopen worden. Onderzoeksvaardigheden worden ook getraind in het opleidingsonderdeel Ontwerpen en in het VOP. De studenten werken in teamverband aan een opdracht, en zij zorgen voor de planning en organisatie. Elke groep presenteert zijn project aan de overige groepen en aan de begeleiders. Voor het VOP worden tussentijdse contactmomenten ingeroosterd en schrijven de studenten een voortgangsverslag. Meestal resulteert dit werk in een finaal document van een tien- tot twintigtal pagina's, waarmee de student moet aantonen dat hij zich in het onderwerp ingewerkt heeft.

De opleiding geeft aan dat er in de masterproef vaak te weinig tijd is om tot gefundeerde conclusies te komen. De commissie heeft dit zelf ook kunnen vaststellen. De commissie is van mening dat de opleiding landmeten onderzoeksmogelijkheden zou kunnen benutten in het domein van de kwaliteit in geografische informatiesystemen (GIS) en het ontwikkelen van ISO/EN 19xxx-normen. Vooral in de lessen zou volgens de commissie aandacht moeten worden besteed aan EU-projecten zoals INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe), waarbij alle lidstaten verplicht worden geo-informatie aan te leveren. Uit het onderzoek van de masterproeven en uit de gesprekken met de docenten komt de commissie tot de bevinding dat het raadzaam zou zijn om bij de masterstudenten nog meer een onderzoeksattitude aan te leren.

Uit een verslag van een resonantiecommissie Bouwkunde/landmeten blijkt dat het voor de opleiding bijzonder moeilijk is om onderzoek en onderzoeksopdrachten uit te voeren in samenwerking met uitvoerende aannemingsbedrijven. Deze opdrachten verlopen meestal eerder in samenwerking met productiebedrijven en andere onderzoeksinstellingen. Nochtans vormen de uitvoerende aannemingsbedrijven met een aandeel van 65 procent de belangrijkste afzetmarkt voor afstuderende industriële ingenieurs Bouwkunde en Landmeten.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om bij de masterstudenten nog meer een onderzoeksattitude aan te leren.

De commissie moedigt de opleiding aan om zeker in de masterjaren gastsprekers in te zetten voor specifieke items.

De commissie suggereert om de omvang en de invulling van het MDP aan een nader onderzoek te onderwerpen en in de projecten elementen van financiële rapportering, ethiek en maatschappelijke betrokkenheid aan bod te laten komen.

De commissie beveelt de opleiding aan om de formulering van de doelstellingen, de communicatie met het werkveld en de begeleiding van de stage onder de loep te nemen.

## Facet 2.3 Samenhang van het programma

### Beoordelingscriterium:

- Studenten volgen een inhoudelijk samenhangend opleidingsprogramma.

### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Het curriculum is een logisch opgebouwd programma, met oog voor het volgtijdelijkheidsprincipe. Het modeltraject van het bachelorprogramma bestaat uit drie jaren van elk twee semesters. Er is een graduele opbouw van een brede algemene technische vorming naar meer toepassingsgericht werken, met een duidelijke keuze voor de droge bouwkunde. Doorheen het curriculum lopen verschillende leerlijnen. De consistentie tussen de verschillende schema's van clusters en competentielijnen is volgens de commissie nog niet helemaal in orde: de opleidingsonderdelen Stabiliteit en Bouwfysica lopen volgens de bijlagen bij het zelfevaluatie rapport dwars over de horizontale leerlijnen heen, terwijl die in de documentatie die de commissie tijdens het bezoek ter beschikking werd gesteld, duidelijk een plaats krijgen binnen de zes clusters van de bouwkunde- en van de landmetenlijn. In sommige documenten is sprake van de BOLA-lijn (bouwkunde-landmetenlijn).

Het aanleren van attitudes gebeurt zo veel mogelijk tijdens de practica. Tijdens de projecten leren de studenten samenwerken als team, creatief te zijn, mondelinge presentaties te maken, onderzoekwerk te doen en hierover te rapporteren. Onderzoekscompetenties worden aangescherpt in de laboratoriumsessies. Oefeningen of opdrachten in het lab worden soms opgevat als kleine onderzoeksopdrachten. De commissie vindt dit een zinvolle benadering, omdat een dergelijke werkwijze een onderzoeksgebaseerde redeneerwijze ontwikkelt bij de studenten. Een dergelijke vaardigheid is voor hun latere beroepsleven erg relevant.

De commissie raadt de opleiding aan om niet te wachten op een mogelijke studieverlenging om aan lacunes in het curriculum te verhelpen, bijvoorbeeld door het aantal keuzeopleidingsonderdelen uit te breiden, of de studenten te informeren over masteropleidingen Industriële wetenschappen met een profiel waarnaar ze op zoek zouden zijn.

De studenten en de alumni geven aan dat er in het curriculum een goed evenwicht is tussen een goede begeleiding van de student en het ontwikkelen van zijn zelfstandigheid. De alumni stellen voor om een cursus planning en timemanagement te voorzien; voor hun masterproef kregen ze een document met mijlpalen (milestones), maar het zou goed zijn indien ze zouden leren om dat zelf te maken.

De commissie raadt de opleiding aan de samenhang ook via de benaming van de opleidingsonderdelen te onderstrepen, zoals ook al in facet 2.1 werd aangehaald. Zo zou volgens de commissie de benaming Staalconstructies in plaats van Stabiliteit II beter de inhoud dekken van het betreffende opleidingsonderdeel.

Sinds 2006-2007 loopt een schakelprogramma van 66 studiepunten. Voor de gemeenschappelijke opleidingsonderdelen van de schakelprogramma's binnen het departement (30 studiepunten) worden de studenten samengebracht in eenzelfde klasgroep. Voor de opleidingsspecifieke onderdelen uit de bacheloropleiding Bouwkunde (36 studiepunten) sluiten de studenten aan bij klasgroepen van de modeltrajecten. Het aantal schakelstudenten is gering voor de masteropleidingen INWE Bouwkunde en Landmeten: in het academiejaar 2010-2011 gaat het om respectievelijk 3 en 1 student(en).

#### Aanbevelingen ter verbetering:

/

## Facet 2.4 Studietoerichting

### Beoordelingscriterium:

De opleiding voldoet aan de formele eisen met betrekking tot de studietoerichting:

- bachelor: tenminste 180 studiepunten
- master: tenminste 60 studiepunten

### Oordeel van de visitatiecommissie: oké

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De academisch gerichte bacheloropleiding bestaat uit 3 studiejaar van elk 60 studiepunten. In totaal wordt dus een opleidingsprogramma georganiseerd van 180 studiepunten. De opleiding voldoet hiermee aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studietoerichting van een academisch gerichte bachelor.

De masteropleiding bestaat uit 1 studiejaar van 60 studiepunten. In totaal wordt dus een opleidingsprogramma georganiseerd van 60 studiepunten. Hiermee voldoet de opleiding aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studietoerichting van een master.

#### Aanbevelingen ter verbetering:

/

## Facet 2.5 Studielast

### Beoordelingscriteria:

- De werkelijke studietijd wordt getoetst en sluit aan bij de normen vastgesteld krachtens het decreet.
- Het programma is studeerbaar doordat factoren, die betrekking hebben op dat programma en die de studievoortgang belemmeren zoveel mogelijk worden weggelaten.

### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De opleiding werkte een curriculum uit waarbij de studielast gelijkmatig over het academiejaar gespreid wordt, onder meer door in elk semester evenveel studiepunten voor de opleidingsonderdelen te voorzien (telkens 30). Bij de samenstelling van de programma's werd gelet op de volgtijdelijkheid en een ongeveer gelijke verdeling van de contacturen over de semesters.

Om een beeld te krijgen van de verdeling van de studielast en van de overeenstemming tussen de begrote en de reële studietijd, worden studietijdmetingen verricht. Tot en met 2006-2007 steunde de studietijdmeting op een tijdschatting achteraf, telkens op het einde van het semester. In een hogeschoolwerkgroep Bevestigingen werd de methodologie van die studietijdmetingen kritisch besproken, omdat inschattings- en herinneringsfouten met deze methode frequent kunnen voorkomen.

Vanaf 2007-2008 werd een elektronisch systeem van regelmatig schatten in gebruik genomen. De participatiegraad voor dit soort bevestigingen is vrij laag, waardoor de betrouwbaarheid van de resultaten daalt. Om die reden heeft de departementale cel Kwaliteitszorg in het voorjaar van 2010 resonantiegroepen voor kleine groepjes masterstudenten BO en LA opgericht, waarin studenten een kwalitatief oordeel over de studeerbaarheid van de verschillende opleidingsonderdelen kunnen geven. Zo kunnen ze het aantal studiepunten voor een

bepaald opleidingsonderdeel in vraag stellen, indien ze van mening zijn dat die niet overeenstemmen met de tijd die ze voor dat opleidingsonderdeel moeten studeren. Het opleidingsonderdeel Signalen en systemen (6 studiepunten) is volgens de studenten bijvoorbeeld overgewaardeerd ten opzichte van CAD, dat slechts 3 studiepunten telt. Nog volgens de studenten krijgt de stage onvoldoende gewicht binnen het VOP en het MDP. De studenten brengen ook de minder goede organisatie van sommige examens ter sprake. Ze maken ten slotte melding van het feit dat sommige keuzeopleidingsonderdelen die elders aangeboden worden, in feite niet kunnen gevolgd worden omwille van uurroosterproblemen.

Uit de gesprekken met de studenten en de alumni verneemt de commissie dat het programma studeerbaar is, en dat de opleiding oor heeft naar de bemerkingen die de studenten formuleerden om de studeerbaarheid van de pakketten waar nodig te verbeteren. De studenten geven aan dat de timing en de deadlines voor een aantal taken moeilijk te halen zijn. Docenten zouden hierover onderling goede afspraken moeten maken. Ook zijn er met bepaalde docenten organisatorische en praktische moeilijkheden die om een oplossing vragen. Via de resonantiegesprekken is de opleiding van die moeilijkheden op de hoogte.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie moedigt de opleiding aan om de studietijdmetingen verder op punt te stellen, zodat er voldoende relevante informatie voor aanpassing van het curriculum of bijsturen van het studeergedrag van de studenten kan uit gehaald worden.

De commissie raadt de opleiding aan om de timing en de deadlines voor een aantal taken onder de loep te nemen en beter op elkaar af te stemmen, zodat er geen piekbelasting voor de studenten optreedt.

### **Facet 2.6 Afstemming tussen vormgeving en inhoud**

#### **Beoordelingscriteria:**

- Het didactisch concept is in lijn met de doelstellingen.
- De werkvormen sluiten aan bij het didactisch concept.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Uit het zelfevaluatie rapport, de studiefiches en de gesprekken met de docenten blijkt dat de opleiding een mix van diverse werkvormen hanteert, afgestemd op de doelstellingen van de opleidingsonderdelen. Naast de theorielessen worden heel wat opleidingsonderdelen aangevuld met oefeningensessies en/of practica. Studenten en alumni spreken van een goede afwisseling tussen theorie, ontwerpen, labo en onderzoek. De balans tussen theorie en praktijk is volgens alle actoren in orde. Er is een evenwicht tussen het ontwikkelen van zelfstandigheid bij studenten en de begeleiding door de docenten. De commissie beaamt dit. Toch wil de commissie de opleiding aanraden om begeleide zelfstudie nog meer in te voeren, als stap in het groeiproces naar zelfstandigheid van de studenten. Begeleide zelfstudie komt nu al in GIS II aan bod. De studenten werken aan een opdracht op basis van het volledige pakket bestanden aangeleverd door het Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV). Ze moeten dan zelf verbanden zoeken tussen de verschillende bestanden, gebruikmakend van informatie over metadata, die ook ter beschikking wordt gesteld. Bedoeling van die opdracht is de bruikbaarheid van die bestanden na te gaan. De studenten kunnen op geregelde tijdstippen vragen stellen aan een docent.

Wat de studenten in de theorielessen zien, komt meestal onmiddellijk in de oefeningen en de practica aan bod. Theorie en oefeningen worden vaak door verschillende docenten verzorgd. De docenten overleggen volgens de studenten goed met elkaar. Het feit dat verschillende docenten bij eenzelfde opleidingsonderdeel betrokken zijn,

biedt het voordeel dat eenzelfde materie eens op een andere manier door een andere docent kan worden uitgelegd. De practica worden aan kleine groepen studenten gegeven, en daardoor is het mogelijk dat de theorie voor bepaalde groepen soms veel later komt dan het practicum. De studenten maken ook melding van verouderde toestellen, waardoor de proeven minder nauwkeurig zijn.

De studenten maken tijdens hun opleiding verschillende groepsopdrachten, hetzij in het kader van een opleidingsonderdeel (bijvoorbeeld Ontwerpen II), hetzij voor projecten. Vaak werken ze in groepjes van drie studenten en stellen ze zelf hun groepjes samen. De studenten zijn zich zeer goed bewust van het feit dat ze in groep moeten leren samenwerken. Studenten worden door hun docenten ook aangemoedigd om problemen te melden indien de samenwerking niet vlot. Regelmatig moeten ze een taak posten op de elektronische leeromgeving Dokeos. Er is ook een forum voorzien waarop de studentengroep intern de gestelde vragen kan beantwoorden. Als de studenten samen de oplossing vinden, krijgen ze daar voor sommige opleidingsonderdelen bij wijze van stimulering extra punten voor. De commissie waardeert de inspanningen die worden gedaan om innoverende werkvormen zoals CDIO (eerste jaar), het VOP en het MDP te implementeren. Zij moedigt de opleiding aan om deze aanpak verder uit te bouwen en de aandacht voor de attitudevorming bij de evaluatie van projecten nog aan te scherpen.

Bij het doornemen van het cursusmateriaal stelde de commissie vast dat de mate waarin het cursusmateriaal werd geactualiseerd, verschilt. De commissie trof voorbeelden aan van sterk up-to-date materiaal, bijvoorbeeld de cursus civiele techniek (zowel in de ABA als in de MA BO), maar trof ook cursusmateriaal aan dat volgens haar aan vernieuwing toe is (bijvoorbeeld de cursus stabiliteit).

De commissie stelt vast dat verwijzing naar literatuur vaak niet voorkomt in de cursussen, en dat geregeld correcte bibliografische gegevens ontbreken. Figuren en teksten worden uit andere cursussen overgenomen zonder bronvermelding. De commissie is van mening dat het belangrijk is dat studenten handboeken (vaak in het Engels) leren gebruiken, en moedigt de opleiding dan ook aan om de studenten te stimuleren gebruik te maken van de faciliteiten die het Open Leercentrum biedt. Het aanbod van handboeken in het domein Bouwkunde en Landmeten als ondersteuning van het cursusmateriaal is volgens de commissie behoorlijk. De opleiding toont zich tijdens de gesprekken voorstander van het ontwerpen van eigen cursusmateriaal. Hoewel dit veel tijd in beslag neemt van docenten, hebben (Nederlandstalige) syllabi het voordeel dat ze aangepast zijn aan de Belgische en Europese context, waarin de alumni veelal zijn tewerkgesteld. Voor Civiele Techniek werkt men bijvoorbeeld met Eurocodes, die niet voorkomen in Amerikaanse handboeken. In diezelfde cursus wordt ook specifiek verwezen naar technische fiches van het WTCB.

De alumni geven aan dat het raadzaam zou zijn om sommige cursusteksten in het Engels of het Frans aan te bieden, zodat de studenten met de specifieke terminologie in vreemde talen in contact komen.

De studenten zien de elektronische leeromgeving Dokeos als een onontbeerlijk kanaal voor aankondigingen en voor contact met hun docenten. Dokeos wordt door de meeste studenten dagelijks geraadpleegd. De studenten vinden het hun eigen verantwoordelijkheid indien ze dat niet doen en daardoor belangrijke informatie missen. De commissie is van mening dat Dokeos nog meer als ondersteuning van het leerproces kan worden gebruikt. Voor een aantal opleidingsonderdelen staat alleen de ECTS-fiche vermeld. Voor sommige opleidingsonderdelen worden bijkomende oefeningen of slides voorzien.

Uit het gesprek met de verantwoordelijken voor internationalisering leert de commissie dat voor elke cursus waarvoor een studentenuitwisseling zou kunnen gebeuren, een Engelse cursustekst in de bibliotheek ter beschikking ligt, zodat de studenten via zelfstudie de nodige kennis kunnen verwerven. Departementaal werd beslist dat elke opleiding één of twee opleidingsonderdelen in het Engels zou aanbieden tegen het academiejaar 2011-2012. De opleidingsonderdelen zullen gekozen worden zodat er een attractief aanbod is voor buitenlandse studenten, waardoor de internationale studentenmobiliteit kan stijgen. Het examen moet wel in het Nederlands kunnen afgelegd worden.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om in de cursussen aandacht te besteden aan correcte bronvermelding en aan het actualiteitsgehalte, zoals dat geldt voor andere wetenschappelijke publicaties.

De commissie moedigt de opleiding aan om de aandacht voor attitudevorming in projecten nog te verhogen.

De commissie beveelt de opleiding aan om de elektronische leeromgeving Dokeos nog meer als ondersteuning van het leerproces te gebruiken en niet louter als informatiekanaal.

### **Facet 2.7 Beoordeling en toetsing**

Beoordelingscriterium:

- Door de beoordelingen, toetsingen en examens wordt adequaat en voor studenten inzichtelijk getoetst of de studenten de leerdoelen van (onderdelen van) het programma hebben gerealiseerd.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De algemene examenregeling maakt deel uit van de onderwijs- en examenregelgeving (OER). In het boekje 'Introductie' vinden de studenten bijkomende departementale aanvullingen, alsook de academische kalender. Op departementaal niveau wordt gedurende elke examenperiode een permanent examensecretariaat ingericht onder de bevoegdheid van de departementssecretaris. Dat secretariaat fungeert als centrale meldings- of informatiecel voor studenten, onderwijzend personeel en ondersteunende diensten (bijvoorbeeld de ombudspersonen).

De evaluatievormen en -criteria voor de verschillende opleidingsonderdelen zijn voldoende bekend bij de studenten, en eventuele terugkoppeling van het docentenkorps naar studenten toe is voorzien. Voor opleidingsonderdelen die uit meerdere afzonderlijke delen bestaan, bepaalt de opleidingscommissie wegingscoëfficiënten, en de titularis is verantwoordelijk voor de correcte vermelding in de ECTS-fiche. Die fiches geven aan volgens welke rekenregels het eindresultaat tot stand komt. Vaak gaat het om een gewogen gemiddelde voor het opleidingsonderdeel, maar van deze regel kan gemotiveerd worden afgeweken op het ogenblik dat een deeltijfer lager is dan 7 op 20.

De docenten communiceren doorgaans duidelijk met de studenten voor wat het aankondigen van tussentijdse toetsen betreft. Feedbackmomenten worden na elk examen georganiseerd (per opleidingsonderdeel).

De commissie heeft de examenvragen doorgenomen en daaruit blijkt dat nog heel vaak kennisgericht wordt gewerkt. De studenten hebben hier geen probleem mee. De uitwerking van het competentiegerichte toetsen en beoordelen, aansluitend bij competentiegerichte werkvormen, is een punt dat volgens de commissie verdere aandacht vereist. Oefeningen en practica worden via permanente evaluatie beoordeeld. Studenten krijgen de mogelijkheid om extra oefeningen te maken en krijgen hier feedback over.

De studenten ervaren de evaluaties als billijk. Zij appreciëren ook de vlotte bereikbaarheid van en de interactie met de docenten voor wat feedback betreft.

Met de verschillende projecten, het VOP, het MDP en de masterproef wil de opleiding de competentiegerichte aanpak gestalte geven. De projecten zijn het resultaat van groepswork en worden door de studenten positief bevonden. Beoordeling via peer assessment werd ingevoerd. Voor het CDIO-project in het eerste bachelorjaar dienden de studenten niet alleen binnen hun eigen projectgroepje een beoordeling uit te spreken, maar ze werden ook betrokken bij de beoordeling van de andere groepen op basis van de gegeven presentatie; zowel de opbouw van de presentatie, de kwaliteit van de slides als de wijze van presenteren dienden te worden

geëvalueerd. De evaluatie van een project houdt rekening met het groepswerk en met de beoordeling van een schriftelijk individueel examen.

De criteria die gebruikt worden bij de evaluatie van het vakoverschrijdend project (VOP) zijn bij de studenten bekend. Niet alleen het eindresultaat telt, ook het proces is belangrijk en de opvolging gebeurt via wekelijkse contacten met de verantwoordelijke docent. De commissie raadt de opleiding aan om de studenten meer te betrekken bij tussentijdse presentaties als onderdeel van de opvolging. Op die manier verbreden de studenten hun horizon en leren ze om een oordeel te vormen.

De commissie beveelt de opleiding aan om peer assessment bij projecten en de masterproef te verhogen, en de evaluatiecriteria nog explicieter te formuleren.

Voor topografie en GIS is permanente evaluatie voorzien, waardoor er toch individuele quoteringen komen. Op het einde van het academiejaar voeren de studenten afzonderlijk een experiment op een meettoestel uit, dat eveneens individueel beoordeeld wordt. Toch worden de studenten aangemoedigd om samen te werken.

Examens worden voornamelijk voor A-uren (hoorcolleges) georganiseerd. Het gaat voornamelijk om schriftelijke examens in de eerste twee jaren; in het derde bachelorjaar en het masterjaar zijn de examens meestal mondeling met schriftelijke voorbereiding. Voor de mondelinge examens worden de groepen alfabetisch samengesteld, in het masterjaar volgens de verdeling van de masterproeven. Voor de oefeningen en de practica (aangeduid als B- en C-uren) wordt gewerkt met permanente evaluaties en voortgangstoetsen in de loop van het academiejaar.

De studenten hebben inspraak in de opmaak van de examenroosters. Er wordt op toegezien dat de examens voor de reguliere studenten voldoende gespreid zijn. Soms gebeurt het dat GIT-studenten moeilijkheden ondervinden, omdat sommige opleidingsonderdelen uit hun individuele traject samenvallen. Het opleidingsonderdeel van het lagere jaar krijgt in dat geval voorrang. Met de betrokken docent wordt vervolgens gezocht naar een afzonderlijke regeling voor het examen van het opleidingsonderdeel van het hogere jaar. De studenten appreciëren de wijze waarop de opleiding flexibel met de examenregeling van GIT-studenten omgaat.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie vraagt verdere aandacht te hebben voor de uitwerking van het competentiegericht toetsen en beoordelen, onder meer door het aandeel van redeneervragen te laten toenemen.

De commissie raadt de opleiding aan de evaluatiecriteria voor projecten en voor de masterproef concreter uit te werken, peer assessment als evaluatievorm te verhogen en te waarderen, en studenten meer te betrekken bij tussentijdse presentaties als onderdeel van de opvolging.

#### **Facet 2.8 Masterproef**

##### **Beoordelingscriteria**

- De masteropleiding wordt afgesloten met een masterproef waarmee de student blijk geeft van een analytisch vermogen of van een zelfstandig probleemoplossend vermogen op academisch niveau of het vermogen tot kunstzinnige schepping. Het werkstuk weerspiegelt de algemeen kritisch-reflecterende ingesteldheid of de onderzoeksingesteldheid van de student.
- De masterproef heeft een omvang van tenminste één vijfde van het totale aantal studiepunten met een minimum van 15 en een maximum van 30 studiepunten.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**

**ABA: n.v.t.**

**MA BO: voldoende**

**MA LA: onvoldoende**



## **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De opleiding omschrijft de masterproef als een eindverhandeling, een schriftelijk verslag van een eigen uitgevoerd onderzoek (met onder meer een literatuurstudie, veldwerk, bronnenanalyse, empirisch onderzoek en modellering) over een vraagstuk dat of een situatie die behoort tot de materie van de gekozen opleiding Bouwkunde of Landmeten, en die opgenomen is in het onderwijsprogramma of het lopende onderzoek. Het leerdoel van de masterproef is het zelfstandig kunnen formuleren van een probleem, het onder begeleiding uitwerken van een probleemstelling, een eigen interpretatie van literatuur maken en rapporteren in een literatuurstudie, het zoeken naar geschikte methoden en toepassingsmogelijkheden, kortom een proef in het zelfstandig wetenschappelijk denken en handelen.

De masterproef krijgt een gewicht van 18 studiepunten en voldoet daarmee aan de voorwaarden, geformuleerd in het Structuurdecreet. Aan alle docenten worden elk jaar mogelijke onderwerpen voor de masterproeven gevraagd. In het licht van de academisering was het de bedoeling om de onderzoekslijnen via de masterproeven te bevoorraden. Daarom worden de onderwerpen voor de masterproeven gekozen in het kader van de gedefinieerde onderzoekslijnen van de vakgroep, de lopende onderzoeken en onderzoeksprojecten, projectaanvragen in voorbereiding en lopende doctoraten. Ook studenten mogen onderwerpen aanbrengen. De opleiding streeft naar een goed evenwicht tussen theoretische onderzoeksonderwerpen en onderwerpen die meer naar de industrie gericht zijn. Ze tracht ongeveer 30 procent meer onderwerpen te hebben dan het aantal studenten, zodat elke student een echte keuzemogelijkheid heeft. Per onderwerp worden een promotor en een begeleider aangeduid bij wie de student terecht kan voor meer informatie, en er wordt telkens vermeld of het onderwerp bedoeld is voor één student, dan wel als groepswerk kan worden uitgevoerd. De studenten die dit wensen, kunnen naar bedrijven en onderzoeksinstituten buiten de associatieonderzoeksgroepen voor een masterproef. Indien het om een vestiging van een bedrijf in het buitenland gaat, wordt dat op de lijst met onderwerpen vermeld. Studenten kunnen ook kiezen voor het realiseren van de masterproef in het kader van een internationaal uitwisselingsprogramma, bijvoorbeeld Erasmus.

De voorbereiding van de masterproef start in het tweede semester van het derde bachelorjaar met een verkenningsfase. Vervolgens maken de studenten een korte motivatienota en worden de onderwerpen toegewezen aan de studenten. De studenten hebben dan al het VOP achter de rug, waarin ze een sterk begeleid en eenvoudig onderzoek deden. Bij de start van het masterjaar dienen de studenten een startnotitie in met daarin de motivatie, de doelstelling, de probleemstelling, de onderzoeksmethode, een plan van aanpak en een bibliografie van de masterproef. De studenten die de commissie ontmoet heeft, geven aan dat het toewijzen van de onderwerpen in de praktijk tamelijk moeilijk verloopt, omdat ze wel een lijstje met hun voorkeur voor enkele onderwerpen mogen opgeven maar ze soms toch geen onderwerp uit hun lijstje toegewezen krijgen. De commissie ziet mogelijkheden voor bijkomende onderwerpen van masterproeven in het domein van de kwaliteitsbeheersing van materialen, en dit in samenwerking met de universiteit.

Tijdens hun masterproef is begeleiding voorzien: de studenten komen regelmatig langs bij hun interne promotor, doen voorstellen voor de uitvoering van hun proeven en er kunnen dan bijstellingen gebeuren. De commissie suggereert om dit soort gesprekken niet met de individuele studenten te doen maar in groep, teneinde het leerproces te versterken.

De evaluatie van de masterproef gebeurt conform de OER en de departementale aanvullingen. De beoordeling van de masterproef gebeurt zowel naar de wetenschappelijke waarde van de scriptie, de verdediging voor de jury als naar permanente evaluatie door de promotoren. De evaluatiecriteria en hun aandeel in de totale quotering van de masterproef zijn bekend, zowel bij studenten, de OP als het werkveld, maar de commissie is van mening dat de verschillende aspecten bij de beoordeling gedetailleerder en concreter zouden moeten geformuleerd worden. Een leescommissie, bestaande uit de promotor en twee andere docenten, lezen de masterproef en beoordelen die. Alle docenten van de vakgroep, maar ook externen zoals professoren of deskundigen uit bedrijven, kunnen deel uitmaken van een leescommissie. De studenten van het derde bachelorjaar zijn meestal gedurende een halve dag aanwezig op de mondelinge presentaties.

De quotering voor een masterproef komt tot stand in een consensusgesprek. Om de homogeniteit van de evaluatie te verzekeren, worden de quoteringen op de masterproeven na de mondelinge verdediging nog eens

door de vakgroep onderling vergeleken. Tijdens de gesprekken met de commissie geeft de opleiding aan dat de organisatie en de evaluatie van de masterproeven nog een verbeteringsproces vormen.

Voortgaande op de masterproeven die de commissie kon inkijken, vond de commissie voorbeelden van originele werken van een voldoende onderzoeksgehalte, met een concrete toepassing van een welbepaalde methodiek. Anderzijds trof de commissie masterproeven aan over uitgebreide en technisch hoogstaande studies van bruggen, waar moeilijk een vernieuwend element in te vinden is. In de meeste masterproeven is het aspect analyse wel aanwezig, maar zelden het aspect ontwerpen. De masterproef lijkt in dat geval sterk op een MDP. De commissie heeft verder de indruk dat het niveau van de masterproeven sterk afhangt van de begeleidende docent. Ook ontbreekt in een aantal masterproeven zelfs de probleemstelling, waardoor de richting waarin het onderzoek gebeurt, onduidelijk is. De commissie heeft vastgesteld dat de kwaliteit van de referentielijsten jaar na jaar verbetert, maar de studenten zijn vaak relatief weinig kritisch naar de literatuur toe. De besluitvorming op het einde van de masterproef is doorgaans vrij beperkt geformuleerd, en is volgens de commissie een verbeteringspunt.

De masterproeven Bouwkunde die de commissie kon inkijken voor en tijdens het bezoek, waren doorgaans bevredigend qua kwaliteit, al vond de commissie in enkele gevallen de score overgewaardeerd.

De commissie is van mening dat aan het niveau van de masterproeven Landmeten nog moet gesleuteld worden. Een uitzondering niet te na gesproken, voldoet het niveau van de masterproeven Landmeten die de commissie kon inkijken, nog niet aan de academische vereisten. In sommige masterproeven Landmeten komen stukken theorie voor zonder dat die gelinkt worden met de relevante toepassingen: integratie van de literatuurstudie met het eigen werk is niet steeds goed zichtbaar. De juiste onderzoekinstelling ontbreekt vaak voor de masterproeven Landmeten, en hier zal bijgevolg op korte tijd moeten aan verholpen worden, met het oog op de voltooiing van het academiseringsproces in 2013.

De commissie ziet wel een duidelijke evolutie in de kwaliteit van de masterproeven Bouwkunde en Landmeten over de voorbije academiejaren. De commissie raadt de opleiding aan om de doelstellingen van de masterproef, de beoordeling en de begeleiding nog beter te laten inpassen in het academiseringsproces. De criteria voor een wetenschappelijke benadering en evaluatie van de masterproef moeten nog verder worden verfijnd en gecommuniceerd. Het is ook belangrijk dat alle begeleiders van de masterproeven voldoende onderzoeksgericht zijn.

Er werd een departementale commissie Onderzoeksvaardigheden opgericht, die zal nagaan hoe de resultaten uit de masterproeven nog beter in het curriculum kunnen geïntegreerd worden. De commissie suggereert om een (Engelstalig) syntheseartikel (een executive summary) door de studenten te laten schrijven, dat onafhankelijk van de masterproef kan gelezen worden. Hierin worden een omschrijving van de doelstellingen van het onderzoek, een korte omschrijving van het onderzoek, de conclusies en aanbevelingen opgenomen. Op die manier kan nagegaan worden of de student de opdracht goed begrepen heeft, en of hij een bondige wetenschappelijke tekst kan produceren.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie suggereert om bijkomende onderwerpen voor masterproeven te zoeken in het domein van de kwaliteitsbeheersing van materialen, en dit in samenwerking met de universiteit.

De commissie raadt de opleiding aan om de evaluatiecriteria voor de masterproeven gedetailleerder en concreter te formuleren.

De commissie beveelt aan om de studenten een kort wetenschappelijk artikel als samenvatting van de masterproef te laten maken.

De commissie vraagt de opleiding om de nodige initiatieven te nemen, teneinde de juiste onderzoeksgerichtheid van alle begeleiders van de masterproeven te verzekeren.

De commissie raadt de opleiding Landmeten aan het wetenschappelijke niveau van de masterproeven Landmeten substantieel op te drijven.

De commissie raadt de opleiding Landmeten aan de kritische houding van de studenten naar het eigen onderzoek aan te scherpen, en de integratie van het literatuuronderzoek in het eigen onderzoekswerk te realiseren.

## Facet 2.9 Toelatingsvoorwaarden

Beoordelingscriteria:

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

- diploma secundair onderwijs, diploma van het hoger onderwijs van het korte type met volledig leerplan, diploma van het hoger onderwijs voor sociale promotie of een diploma of getuigschrift dat bij of krachtens een wet, decreet, Europese richtlijn of een andere internationale overeenkomst als gelijkwaardig wordt erkend;
- door het instellingsbestuur bepaalde voorwaarden voor personen die niet aan bovengenoemde voorwaarden voldoen.

master:

- diploma van een bachelorgraad met (een) door het instellingsbestuur nader bepaalde kwalificatie(s) en in voorkomend geval aangevuld met een geïndividualiseerd opleidingsprogramma, een voorbereidingsjaar of een schakelprogramma

**Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De opleiding hanteert de decretaal voorziene toelatingsvoorwaarden voor de bachelor-masteropleiding. Ze staan vermeld in de onderwijs- en examenregeling (OER) en de departementale aanvullingen op de OER. In principe dienen studenten het diploma secundair onderwijs te bezitten om de bacheloropleiding aan te vatten. Uitzonderingen zijn duidelijk beschreven.

De instroomcijfers voor het eerste bachelorjaar voor het hele departement (alle opleidingen samen) en voor het eerste bachelorjaar Bouwkunde worden vermeld in het zelfevaluatie-rapport. De instroomcijfers blijven een bron van zorg, omdat de aantallen fluctueren en de instroom vrij divers is. Sinds 2006 stijgen de studententaantallen terug. De studenten Bouwkunde vormen ongeveer één derde van de populatie eerstejaarsstudenten, en die opleiding is daarmee het sterkst vertegenwoordigd. De ASO-richting Wetenschappen-wiskunde is in elk inschrijvingsjaar veruit het beste vertegenwoordigd, gevolgd door de TSO-richting Industriële wetenschappen.

Alle ingeschreven eerstejaarsstudenten worden in de week voor de start van het academiejaar uitgenodigd om de LASSI-test (een zelftest die peilt naar hun studiemethodiek), een taaltest en een wiskundetest uit te voeren, waarna ze raad krijgen over het te volgen traject. In sommige gevallen worden ze naar een andere opleiding georiënteerd.

Door een soepele interpretatie van het volgtijdelijkheidsprincipe, dat voor bepaalde GIT-studenten tot een gelijktijdigheidsprincipe wordt omgevormd (waarbij opleidingsonderdelen niet na elkaar maar in hetzelfde traject kunnen worden gevolgd), wordt de administratie van de individuele trajecten een stuk eenvoudiger, en wordt de studievoortgang voor de GIT-studenten wat gemakkelijker te realiseren. De opleidingscommissies hebben lijsten met vrijstellingen opgemaakt voor de meest voorkomende opleidingen van waaruit de studenten instromen, teneinde het GIT-traject vlotter te kunnen bepalen. Volgens de informatiebrochure 'IntroDuXie' 2009-2010 worden studenten die geslaagd zijn voor een eerste modeltraject van een academisch gerichte bacheloropleiding van het

studiegebied Wetenschappen, Ingenieurswetenschappen, Toegepaste biologische wetenschappen automatisch toegelaten tot het tweede modeltraject bachelor Bouwkunde. Maar uit de gesprekken met de studie- en studentenbegeleiders bleek dat die toelatingsvoorwaarde intussen gewijzigd zou zijn, en dat het gevolgde programma aan een nader onderzoek wordt onderworpen, teneinde het gepaste GIT-traject te bepalen. Wie geslaagd is voor een eerste modeltraject academische bachelor Architectuur, wordt eveneens automatisch toegelaten tot het tweede modeltraject Bouwkunde.

Over het geheel van de opleiding is het aantal studenten met een modeltraject ongeveer even groot als het aantal GIT-studenten. Die laatste groep omvat zowel zij-instromers als studenten met studievertraging. De GIT-studenten en de schakelstudenten vormen ongeveer de helft van de studentenpopulatie in het derde bachelorjaar.

Het diploma ABA Bouwkunde geeft uiteraard rechtstreeks toegang tot de masteropleiding Bouwkunde of Landmeten. Maar ook houders van een diploma van andere bacheloropleidingen kunnen zich, mits een voorbereidings- of een schakeljaar, inschrijven in deze masteropleidingen. Over het schakelprogramma voor de professionele bachelor Vastgoed, afstudeerrichting Landmeten en de professionele bachelor Bouw zijn de studenten globaal genomen tevreden. Ze waarderen de brugcursussen wiskunde, en ervaren dat in veel opleidingsonderdelen verwezen wordt naar hun latere tewerkstelling. Het feit dat landmeter sinds 2009 als knelpuntberoep wordt bestempeld, verklaart wellicht de grote vraag naar het schakelprogramma naar de masteropleiding INWE Landmeten. De studenten betreuren het dat het programma van het schakeljaar een stage voorziet, terwijl de professionele bachelors meestal al een stage van drie maanden achter de rug hebben.

Binnen het departement is een EVC-EVK-procedure uitgewerkt, maar het aantal aanvragen is gering.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

/

## Oordeel over onderwerp 2, programma: voldoende

Op basis van de oordelen over:

|  |   |
|--|---|
| facet 2.1, relatie tussen doelstellingen en inhoud van het programma:        | voldoende   |
| facet 2.2, eisen professionele en academische gerichtheid van het programma: | voldoende   |
| facet 2.3, samenhang van het programma:                                      | voldoende   |
| facet 2.4, studieomvang:   | oké   |
| facet 2.5, studielast:   | voldoende   |
| facet 2.6, afstemming tussen vormgeving en inhoud:                           | voldoende   |
| facet 2.7, beoordeling en toetsing:  | voldoende   |
| facet 2.8, masterproef:  | ABA: n.v.t.<br>MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende |
| facet 2.9, toelatingsvoorwaarden:  | goed  |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

Ondanks de gesignaleerde problemen in verband met de masterproeven in de masteropleiding Landmeten, maakt de visitatiecommissie een positieve afweging. De commissie heeft vastgesteld dat de doorgevoerde aanpassingen hebben geleid tot voldoende resultaten op het vlak van de relatie tussen doelstellingen en inhoud van het programma, de eisen qua academische en professionele gerichtheid, de studielast, de afstemming tussen vormgeving en inhoud, de beoordeling en toetsing, alsook van de toelatingsvoorwaarden. De commissie drukt haar waardering uit voor de aanwezige hervormingsdynamiek, en ziet duidelijk het verbeteringstraject dat voor de masterproeven de laatste jaren werd afgelegd. De commissie is er na haar gesprekken met de opleidingsverantwoordelijken en de docenten van overtuigd dat de opleiding het aanwezige potentieel kan aanwenden om de onderzoeksmentaliteit in de masterproeven LA op te drijven, en zodoende te voldoen aan de vereisten voor academisering van de opleiding MA LA.

## Onderwerp 3 Inzet van het personeel

### Facet 3.1 Kwaliteit van het personeel

#### Beoordelingscriterium:

- Het personeel is gekwalificeerd voor de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische realisatie van het programma.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**     **ABA: goed**  
   **MA: voldoende**

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Het personeelsbeleid wordt op hogeschoolniveau uitgetekend. Diverse procedures voor onder meer werving, selectie en evaluatie zijn centraal uitgewerkt. De opdrachtverdeling voor het onderwijzende personeel en de bespreking van de personeelsformatie gebeuren in de vakgroepen, en gaan als advies naar de departementsraad. Van daar gaat het naar de centrale diensten. Waar de bevordering in het verleden vooral gebeurde aan de hand van de verworven onderwijservaring (anciënniteit), worden in het huidige bevorderingsbeleid, naast de onderwijsprestaties, ook de prestaties op wetenschappelijk vlak (onder meer onderzoek, internationale publicaties, citaties, organisatie en deelname aan congressen, voordrachten), en de externe en interne dienstverlening mee in rekening gebracht. De kwaliteit van de prestaties is daarbij richtinggevend.

Betreffende de inzet van personeel heeft het departementale bestuur ervoor gekozen om het onderwijs in de toekomst zo veel mogelijk – rekening houdend met de beschikbare middelen en de historiek van het OP – te laten verzorgen door onderwijzend personeel dat bij onderzoek betrokken is. Aanwervingen van nieuwe personeelsleden gebeuren daarom uitdrukkelijk vanuit die visie. De academiseringsmiddelen die door de overheid ter beschikking gesteld werden, worden volledig aangewend voor de aanwerving van onderzoekers en voor de financiële ondersteuning van het onderzoek. De overige leden van het OP worden aangemoedigd om zich in te schakelen in het onderzoek.

De ambtsopdrachten van het OP vermelden bijna altijd zowel een onderwijs- als een onderzoeksopdracht. Onderzoekers krijgen doorgaans een onderwijsopdracht van maximaal 30 procent; voor assistenten kan het aandeel onderwijs/onderzoek naar een 50/50-verhouding gaan. De docenten en assistenten moeten de gelegenheid krijgen om zich te profileren op onderzoeksvlak. Het niveau van het onderzoek wordt afgemeten aan de publicaties, en dat speelt een rol bij de evaluatie van het OP. Leden van het OP die al lang aan de hogeschool verbonden zijn, dienden in het verleden niet met onderzoek bezig te zijn en voelen zich af en toe benadeeld. Ze waren voornamelijk ingeschakeld in het onderwijsgebeuren, waardoor het regelmatig voorkwam dat die docenten verantwoordelijk waren voor veel verschillende opleidingsonderdelen. In het voortgangsrapport waarin de strategie uitgetekend wordt om in 2013 te komen tot de academisering van de opleidingen, wordt een aantal criteria vooropgesteld met betrekking tot het personeelsbestand en bevoegdheden voor het personeel, en er worden streefcijfers geformuleerd. Zo zouden docenten zich in de toekomst meer gaan 'specialiseren', en dat impliceert dat ze naast onderzoek ook minder diverse opleidingsonderdelen opnemen (maximaal vier). Verder worden onderzoeksassistenten en wetenschappelijke medewerkers aangeworven, waarvoor het streefcijfer 50 procent onderwijs/50 procent onderzoek is. Momenteel loopt tot 2012 een overgangsfase.

De opleidingsverantwoordelijken benadrukken het belang van de praktijkgerichtheid van de opleiding. De ervaring en de expertise van het OP dat hiervoor instaat, dienen bijgevolg verzekerd te worden, en dat kan onder meer door het personeelsbeleid met betrekking tot het statuut van het OP correct uit te bouwen. Mede door de grote toename aan GIT-trajecten ervaart het OP de werklast soms als hoog.

Het docentenkorps weet zich omringd door goed technisch geschoold personeel uit het ATP-kader. Het administratieve en technische personeel kent zijn taakomschrijving. Uit de gesprekken met de commissie blijkt heel duidelijk dat het uitblijven van een vaste benoeming voor lager geschoold technisch personeel – met name van niveau C (houders van een diploma secundair onderwijs) – ondanks een aanzienlijke staat van dienst in de hogeschool soms voor frustratie zorgt. Er dreigt demotivatie bij deze personeelsgroep. Het ATP weet zich gewaardeerd door een aantal OP-leden en put daar energie uit.

De commissie apprecieert de kwalificaties en de grote inzet – binnen de beperkingen van mensen en middelen – van de verschillende personeelsgeledingen die betrokken zijn bij de opleiding. De drempel tussen docenten en studenten is laag. Het aantal doctores en doctorandi (ook onderzoeksactieve personeelsleden genoemd) bedraagt nagenoeg 50 procent van het OP-korps voor de ABA, en is lager voor de masteropleidingen (respectievelijk 28 procent voor de masteropleiding Bouwkunde en 40 procent voor de masteropleiding Landmeten). Omwille van het geringe aantal personeelsleden moeten die percentages met de nodige omzichtigheid geïnterpreteerd worden. Voor de masteropleiding Landmeten zijn er twee doctores op een totaal van vijf OP-leden. Ze vertegenwoordigen 1,2 VTE van de 4,2 VTE, en nemen 44 procent van het aantal gegeven studiepunten voor hun rekening. Aan de masteropleiding Bouwkunde zijn twee doctores en één doctorandus verbonden op een totaal van twaalf OP-leden. Ze vertegenwoordigen 3 VTE van de 9,6 VTE, en zijn verantwoordelijk voor ongeveer 27 procent van het aantal studiepunten voor de opleiding. De commissie stelt met tevredenheid vast dat de laatste jaren duidelijke inspanningen werden geleverd om jonge mensen aan te trekken met reële onderzoekservaring. De commissie moedigt de masteropleidingen aan om het OP met duidelijke onderzoeksexpertise in te schakelen, met de bedoeling het niveau van de MP alsook de kwaliteit van de begeleiding van de MP te verhogen, en de onderzoeksgerichtheid bij collega-docenten aan te scherpen.

Bij vacatures stelt de vakgroep een profielbeschrijving op. Aanwerving gebeurt door een selectiecommissie, ingericht door het departement. Zij stelt een volgorde op van de weerhouden kandidaten en maakt een voorstel voor de werving op. Al enkele jaren is het bezitten van een doctoraatsdiploma of tenminste het voornemen van de kandidaat om een doctoraat te behalen, een voorwaarde om in aanmerking te komen voor aanwerving als lid van het onderwijzende personeel. Bovendien moeten nieuwe docenten zich kunnen inschrijven in de bestaande onderzoeksopdrachten. Dat komt omdat onderwijs en onderzoek erg met elkaar verweven zijn. Het luik dienstverlening krijgt ook steeds meer aandacht.

Leden van het onderwijzende personeel die de laatste jaren aangeworven werden als docent of assistent, worden steeds ingeschakeld in het onderzoek. Omgekeerd worden onderzoekers ook betrokken bij de onderwijsverstrekking, voornamelijk bij de practica. Bij nieuwe OP-vacatures bieden zich niet steeds voldoende geschikte kandidaten aan, vooral waar het gaat om burgerlijk ingenieurs. Dat vormt op langere termijn een bedreiging voor de kwaliteit van het onderwijs.

Nieuwe personeelsleden worden onthaald door het departementshoofd, en voorgesteld aan de departementssecretaris en de vakgroepvoorzitters. Zij krijgen allerhande documenten die de instap in de hogeschool moeten vergemakkelijken. Nieuwe medewerkers in het OP-kader worden aangemoedigd om deel te nemen aan bijscholingscursussen voor beginnende lesgevers. Ze krijgen coaching van de vakgroepvoorzitters of een bereidwillige collega die hem/haar de nodige informatie en sturing bezorgt.

Hogeschoolbreed worden onderwijskundige vormingssessies voor het personeel georganiseerd. De ondersteuning vanuit de dienst Onderwijsontwikkeling wordt door het onderwijzend personeel als positief ervaren, bijvoorbeeld om te leren hoe gedifferentieerd punten kunnen gegeven worden op projecten, waarbij de studenten in team werken. Er vond ook een workshop over competentiegericht toetsen plaats. Uit de gesprekken maakte de commissie op dat deelname aan die vormingssessies vrijblijvend is.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie vraagt dat er in het personeelsbeleid voldoende aandacht zou zijn voor het C-niveau binnen het ATP-kader.

De commissie moedigt de masteropleidingen aan om het OP met duidelijke onderzoeksexpertise aan te wenden, teneinde het niveau van de masterproeven en de kwaliteit van de begeleiding van de MP te verhogen, en de onderzoeksgerichtheid bij andere docenten aan te scherpen.

### **Facet 3.2 Eisen professionele en academische gerichtheid**

Beoordelingscriterium:

- het onderwijs wordt voor een belangrijk deel 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 dient daarenboven voldoende personeel te beschikken over kennis en inzicht in de desbetreffende beroeps- of kunstpraktijk.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Het aantal onderzoeksactieve personeelsleden ten opzichte van het totale personeelsbestand is voor de opleidingen Bouwkunde en Landmeten aanvaardbaar, gelet op de historische situatie. Het beleid – zowel op het niveau van de hogeschool en het departement als op het niveau van de vakgroep – is erop gericht het aantal onderzoeksactieve personeelsleden in de komende jaren te doen toenemen. Ondanks dit beperkte aantal actieve onderzoekers is de onderzoeksoutput van de opleiding Bouwkunde/Landmeten zeker ruim te noemen. De inkomsten uit contractonderzoek zijn daarentegen beperkt. Dit wordt verklaard door het historische perspectief en de te kleine technische omkadering om uitgebreid aan dienstverlening te kunnen doen. Daartegenover staat dat de onderzoeksmatige reputatie en de externe waardering van de personeelsleden vrij goed te noemen zijn, in het bijzonder van de onderzoeksactieve personeelsleden.

Het onderzoeksbeleid van de hogeschool wordt centraal uitgetekend. Er is een onderzoeksraad opgericht, die zich door vier werkgroepen (waarvan Technologische wetenschappen er een is) laat adviseren. Academiserings- en fiscale middelen worden door de hogeschool gebruikt om onderzoekers aan te trekken voor projecten. Voorstellen van projecten kunnen door verschillende departementen ingediend worden, en vervolgens komt er een selectieronde. Belangrijkste criterium is de kwaliteit van het onderzoek. De opleiding INWE Bouwkunde/Landmeten is evenwel geen koploper als indiener van onderzoeksprojecten. Samenwerking op het vlak van onderzoek gebeurt hoofdzakelijk met de UGent, en is dankzij de oprichting van onder meer AOG's veel substantiëler geworden dan vroeger.

Onderzoekers en doctorandi worden ingeschakeld in het onderwijs, bijvoorbeeld om les te geven over de nieuwe ontwikkelingen in een bepaald gebied. Vier onderzoekers hebben nu tot 30 procent onderwijsopdracht. Geleidelijk aan zal het aantal opleidingsonderdelen waarvoor een lid van het OP verantwoordelijk is, afnemen ten voordele van een zekere 'specialisatie' en komt er in de opdracht meer ruimte voor onderzoek. Globaal wordt gepland dat het docerende personeel gemiddeld 30 procent van zijn opdracht aan onderzoek besteedt, en dit binnen de onderzoekslijnen van de opleiding. Het streefdoel tegen 2013 is dat het onderwijs in de opleiding voor minstens de helft verzorgd wordt door doctores en dat minstens de helft van het departementale OP betrokken is bij AOG's. Voor assistenten streeft de opleiding naar een 50/50-procent verhouding onderwijs/onderzoek. De verlichting van de onderwijslast gaat bij voorkeur naar personeel dat actief betrokken is bij onderzoek, met een belangrijke aantoonbare onderzoeksoutput.

Elk jaar rapporteert elke onderzoeker over zijn specifieke onderzoeksactiviteiten. Dat kunnen publicaties zijn, maar ook onderzoeksprojecten en realisaties van inbedding van onderzoek in onderwijs kunnen in aanmerking genomen worden. De opleiding is er zich bijvoorbeeld van bewust dat 'civiele techniek' en 'landmeetkunde' domeinen zijn waarin niet veel A1-publicaties mogelijk zijn. Alle gegevens worden gebundeld in een tabel die de onderzoeks- en valorisatieoutput weergeeft.



Het OP krijgt binnen de beperkingen die het gevolg zijn van de lesopdracht de mogelijkheid om vakinhoudelijke bijscholing te volgen. Die navorming wordt opgevolgd doordat elk OP-lid jaarlijks de lijst van de gevolgde navormingen dient door te geven. De commissie is van mening dat bijscholing voor een aantal docenten dat geen of weinig onderzoekservaring heeft en dat toch ingeschakeld wordt voor de begeleiding van masterproeven, noodzakelijk is om op termijn het niveau van de academisering te borgen. Een van de mogelijkheden zou kunnen zijn dat die docenten ondersteund worden door collega's die al een doctoraat gehaald hebben of grote onderzoekservaring hebben, zodat bij alle docenten de onderzoeksingesteldheid toeneemt.

Het ATP-personeel dat de commissie te woord stond, geeft aan dat er haast geen mogelijkheden worden aangeboden tot specifieke bijscholing. De commissie raadt de opleiding aan ook deze personeelsgroep te betrekken bij navormingsinitiatieven.

Wat internationale docentenmobiliteit betreft, worden mogelijkheden (met financiële ondersteuning) geboden vanuit de hogeschool, maar in het verleden was dit niet goed praktisch te realiseren. Doordat de onderwijsopdracht van de docenten nu vermindert, worden de mogelijkheden om aan uitwisselingen deel te nemen, ook groter. Deelname aan internationale congressen gebeurt nu al frequenter, en de dynamiek rond internationale docentenuitwisseling komt stilaan op gang. De opleiding zou volgens de commissie de actieve deelname aan congressen kunnen stimuleren met terugkoppeling naar het onderwijs, via een rapportering aan collega's en studenten over de deelname aan wetenschappelijke activiteiten.

De link tussen bedrijfsleven en onderwijs kan volgens het werkveld nog versterkt worden door meer dan nu het geval is voor welbepaalde items competente mensen uit het bedrijfsleven als gastspreker aan te trekken.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

Het verdient aanbeveling om meer gastdocenten vanuit de industrie uit te nodigen, teneinde op die manier de link met het werkveld te versterken en de onderwijsinbreng vanuit het beroepenveld te versterken.

De commissie raadt de opleiding aan om de internationale docentenmobiliteit vorm te geven.

De commissie raadt de opleiding aan om aandacht te hebben voor de bijscholing van een aantal docenten die geen of weinig onderzoekservaring hebben en die toch ingeschakeld worden voor de begeleiding van masterproeven.

De commissie raadt de opleiding aan om het ATP-personeel mogelijkheden tot navorming aan te bieden.

#### **Facet 3.3 Kwantiteit personeel**

Beoordelingscriterium:

- Er wordt voldoende personeel ingezet om de opleiding met de gewenste kwaliteit te verzorgen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Het beschikbare personeel (OP en ATP) kan instaan voor degelijk onderwijs en onderzoek. In verhouding tot de studentenaantallen kan de omvang van het personeel als voldoende worden beschouwd. In 2008-2009 zijn 46 OP-leden van verschillende vakgroepen betrokken bij de organisatie van de bacheloropleiding, die 260 studenten telt. Bijna 50 procent van de lesgevers in de bacheloropleiding zijn doctoraats (ongeveer 40 procent van het OP-korps) of doctorandi (ongeveer 10 procent van het OP-korps). De masteropleiding Bouwkunde (60 studenten) telt

12 OP-leden, en in de masteropleiding Landmeten werken 5 OP-leden voor 11 studenten. Er is een goede mix aanwezig van jongere en oudere personeelsleden. Dankzij de associatieonderzoeksgroepen (AOG's) en/of onderzoeksuren bij het Centrum voor Technologisch Onderzoek en Dienstverlening (CTO) is een groot aantal OP-leden betrokken bij onderzoek, en kunnen ze als actieve onderzoekers worden beschouwd. Hoewel een inhaalbeweging in gang gezet is, vraagt de commissie dat de opleiding voldoende onderzoeksgeprofileerde docenten in de masterjaren zou tewerk stellen, zoals de opleiding trouwens zelf in haar prognoses voor 2012-2013 voorziet. De commissie beseft dat het aantal personeelsleden in de MA LA bijzonder klein is en dicht bij de kritische ondergrens ligt.

Globaal gezien over de hele opleiding is ongeveer 45 procent van het OP-kader vastbenoemd. Behalve de eigen lesgevers worden ook af en toe gastsprekers uitgenodigd. De bacheloropleiding en de masteropleiding Bouwkunde tellen elk één gastprofessor. Het werkveld toont zich in de gesprekken met de commissie bereid om gastdocenten te leveren.

Mogelijkheden tot het opnemen van tijdskrediet zijn er wel voor het OP, maar in de praktijk komt dit weinig voor in de opleidingen IW Bouwkunde en Landmeten, omdat het niet zo eenvoudig is om een vervanger te vinden.

De opdrachten van het onderwijzende personeel worden in consensus in de verschillende vakgroepen verdeeld. In principe kent elke docent zijn opdracht op het einde van het voorafgaande academiejaar. Bij het invullen van een opdracht van een OP-lid wordt met lessen van 60 minuten als eenheid gewerkt, ook voor andere taken dan de loutere onderwijsverstrekking. Daardoor komt de kwantificering van taken soms wat arbitrair over. OP-leden kunnen belast worden met onderwijs, onderzoek, organisatorische taken (onder meer begeleiding van masterproeven) en administratie.

De leeftijdsgroep tussen 50 en 59 jaar is het sterkst vertegenwoordigd, maar ook de leeftijdsgroep tussen 30 en 39 jaar is sterk bevolkt. De OP-leeftijdsklasse 20-29 jaar is duidelijk ondervertegenwoordigd en dat schept gunstige perspectieven, omdat de komende jaren jongere personeelsleden zullen kunnen aangeworven worden op basis van onderzoekscompetenties.

De opleiding Bouwkunde/Landmeten heeft zelf geen eigen administratieve personeelsleden. De administratieve medewerkers van het departement werken voornamelijk in het studentensecretariaat. Door het toenemende aantal studenten met een geïndividualiseerd traject (GIT-studenten genoemd) verhoogt ook de druk op de administratie. Sinds de invoering van de bamastructuur wordt gewerkt met het studentenadministratiepakket Bamaflex. De opleiding telt wel twee technische medewerkers die voorbereidend werk uitvoeren in praktijklokalen. De commissie is van mening dat het inderdaad nodig is om voor het praktische werk in een opleiding Bouwkunde een vorm van technische ondersteuning te voorzien.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de komende jaren oog te hebben voor voldoende OP met reële onderzoeksgerichtheid, zeker voor tewerkstelling in de masteropleidingen.

**Oordeel over onderwerp 3, inzet van het personeel: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |                            |
|--|----------------------------|
| facet 3.1, kwaliteit personeel:                            | ABA: goed<br>MA: voldoende |
| facet 3.2, eisen professionele en academische gerichtheid: | voldoende                  |
| facet 3.3, kwantiteit personeel:                           | voldoende                  |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 4 Voorzieningen

### Facet 4.1 Materiële voorzieningen

Beoordelingscriterium:

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

**Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Het departement is voornamelijk gehuisvest in gebouw B en C op de campus Schoonmeersen, maar ook andere departementen maken daar gebruik van een aantal lokalen. De commissie bezocht er het labo fysica en enkele pc-classes. In gebouw P bezocht de commissie het labo topografie, waar de gloednieuwe 3D-laserscanner gedemonstreerd werd waarmee doorgedreven geometrische data-acquisitie mogelijk is. Verder is er topografische meetapparatuur, zoals totaalstations en gps-apparatuur, naast de gebruikelijke basisapparatuur. In het goed uitgeruste labo bouwkunde/materiaalonderzoek bevinden zich een kleine Magnelvloer, een trekbank voor betononderzoek, een buigbank die tot buizenpers kan omgebouwd worden, een opstelling voor statisch beton- en staalonderzoek, een toestel voor de studie van sporenvorming en een dynamische activator voor vermoeiingsonderzoek. Bij dat labo hoort een aantal kleine onderzoeks- en/of analyselabo's, onder meer voor niet-destructief onderzoek van materialen, een chemielabo, een fysicallabo en een lokaal voor cementonderzoek. De theorielokalen zijn uitgerust met overhead, pc met internetverbinding en vaste beamer. De materiële voorzieningen laten toe adequaat en relevant onderwijs en onderzoek te verrichten. Alle lokalen zijn toegankelijk voor rolstoelgebruikers. De commissie bezocht ook de ontwerpzaal, waar de ontwerpvakken gegeven worden aan één grote groep studenten of waar de studenten zelf kunnen komen werken. Er staan verschillende beamers opgesteld, en er zijn meer dan 120 aansluitpunten voor studentenlaptops alsook enkele vaste pc's voorzien. De opleiding Bouwkunde/Landmeten beschikt over een waaier aan software die kan ingezet worden bij het 3D-visualiseren, het uitvoeren van dimensioneringen van structuren of het berekenen van constructies; de commissie heeft hier waardering voor. Er is ook specifieke software ter beschikking voor het ontwerpen in het domein van burgerlijke bouwkunde en bouwkunde. Ook specifieke software voor de uitvoering van opmetingen en het verwerken van gegevens is aanwezig.

De financiële middelen die via de basisfinanciering vanuit de hogeschool kunnen beschikbaar worden gesteld voor investeringen, blijken af te nemen. In 2008 kan de opleiding Bouwkunde en Landmeten niet beschikken over een rechtstreeks en vrij aan te wenden investeringskrediet, en zal zij dan ook haar middelen voor investering moeten halen uit interne en externe projecten. In de overgangsfase naar meer academisch onderzoek vormt dit een bijkomende moeilijkheid.

De functionaliteit van het nieuwe Open Leercentrum (in gebouw D) wordt door de commissie bijzonder geapprecieerd. Het telt gemiddeld 1300 bezoekers per dag, en dat zijn zowel studenten als personeel. Er zijn ruime openingsuren (ook op zaterdagvoormiddag), maar de avondopening komt omwille van personeelsproblemen stilaan onder druk te staan. De hogeschool investeert sterk in moderne communicatiemiddelen: onder meer werden recent meer dan 18.000 e-books aangeschaft, voornamelijk van technisch-wetenschappelijke aard. De hogeschool bezit het grootste aanbod van Vlaanderen aan elektronische databanken. Er worden diverse normen en technische voorschriften (onder meer NBN) voor de bouwkunde aangeschaft. HoGent beschikt ook over een online-WTCB-toegang, waardoor meer dan 900 normen kunnen geraadpleegd worden.

Alle cursussen en alle handboeken die op de ECTS-fiches voorkomen, worden aangekocht. De masterproeven worden geïnventariseerd en zijn door de studenten elektronisch te raadplegen (pdf-formaat). Het Open Leercentrum organiseert ook vormingssessies voor personeel en studenten over het opzoeken van data, omdat

het belang van informatievaardigheden door alle actoren onderkend wordt. Voor de studenten wordt informatie gegeven tijdens de introductieweek, in de loop van het eerste bachelorjaar (onder meer voor het CDIO-project) en in het derde jaar (onder meer als aanloop naar het VOP). Alle werken, tijdschriften en publicaties worden centraal besteld en geregistreerd, ook al worden bepaalde werken nadien in een laboratorium of in een bepaalde dienst bewaard.

Boeken en tijdschriften zijn voorzien van een RFID-beveiliging, die het mogelijk maakt om met een zelfuitleenbalie te kunnen werken. Het zelfstudiecentrum is uitgerust met meer dan 70 pc's waar studenten vrij kunnen op werken, aansluitmogelijkheden voor de eigen laptop en diverse toestellen voor printen, scannen en kopiëren. Studenten kunnen er ook terecht om een laptop te ontlenen, of ze kunnen een lokaal reserveren om in kleine groepjes te werken. Op de bovenverdieping van het Open Leercentrum bevindt zich een stille ruimte, waar studenten in alle rust kunnen werken. De bibliotheek werkt momenteel aan het opstellen van een FAQ ('Frequently Asked Questions') om de dienstverlening nog te verbeteren. Specifiek voor de lesgevers zijn docentendesks voorzien.

De studenten krijgen de mogelijkheid om via de hogeschool een laptop aan te kopen. De software die vereist is voor een specifieke opleiding wordt gratis ter beschikking gesteld. Studenten INWE Bouwkunde beschikken bijna altijd over een eigen laptop. Die is noodzakelijk om hun taken en ontwerpen te kunnen uitvoeren.

De studenten zijn tevreden over de sfeer in het departement, en waarderen de inspanningen die worden gedaan om de kosten van de opleiding te beperken: behoorlijke en goedkope maaltijden, faciliteiten om cursussen aan te schaffen, kopieermogelijkheden...

Dokeos, als informatiekanaal tussen administratie, docenten en studenten, functioneert goed. Voor sommige opleidingsonderdelen staat enkel de studiefiche aangegeven op het leerplatform. De commissie stelde vast dat de interactieve mogelijkheden en de faciliteiten van bijvoorbeeld discussiefora en groepsleren voor de meeste opleidingsonderdelen onderbenut blijven.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Facet 4.2 Studiebegeleiding**

##### **Beoordelingscriteria:**

- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten zijn adequaat met het oog op de studievoortgang.
- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten sluiten aan bij de behoefte van studenten.

##### **Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De opleiding tracht de overstap van het secundair onderwijs naar het hoger onderwijs op verschillende manieren te vergemakkelijken door uitgebreid informatie te verstrekken op studie- en informatiebeurzen, op verschillende informatiemomenten, op diverse workshops voor leerlingen secundair onderwijs en bij de inschrijving.

Op infodagen tracht de opleiding objectieve informatie over de inhoud en de moeilijkheidsgraad van de studies te geven aan abituriënten. Tijdens de krokusvakantie vindt in de HoGent een 'Lifeweek' plaats voor leerlingen van het secundair onderwijs. Zij kunnen dan lessen uit het eerste bachelorjaar mee volgen en krijgen op die manier een idee over het hoger onderwijs.

Vóór de start van het academiejaar worden twee onthaaldagen georganiseerd, waarop onder meer screeningstesten voor taal en wiskunde worden afgenomen. Op basis van de resultaten op die testen worden de studenten aangeschreven en aangemoedigd om de basiscursus wiskunde te volgen, of worden ze uitgenodigd om een aantal sessies rond studiemethode en studieplanning bij te wonen. Er worden in de aanloop naar het academiejaar brugcursussen voor wiskunde, mechanica, elektriciteit en chemie ingericht. Net om de studenten beter te kunnen begeleiden, werd de inschrijvingsperiode ingekort. Studenten kunnen ook zelf hun studiemethodiek diagnosticeren en evalueren met behulp van de LASSI-test (Learning and study strategy inventory). Studenten die niet op onthaalactiviteiten aanwezig zijn, worden via mail aangeschreven. Gedurende de eerste vijf weken van het academiejaar wordt een elementaire opfriscursus wiskunde georganiseerd, en via Dokeos worden vervolgens kleine toetsen per hoofdstuk aangeboden, zodat studenten de leerstof bijhouden. Deelname aan die testjes is vrijblijvend. In de loop van het eerste semester zijn er twee verplichte tests, die in beperkte mate meetellen voor de eindquotering en die als proefexamen worden opgevat. In het eerste bachelorjaar worden monitoraatursen voor alle opleidingsonderdelen ingeroosterd en worden de studenten aangemaand hiervan gebruik te maken. Studenten dienen wel zelf het initiatief te nemen. Er vinden sessies over 'leren leren' plaats, alsook groepsessies over onder meer studiemethode en planning, geheugentraining, faalangstraining en voorbereiding op de examens. Studenten kunnen ook rechtstreeks hun eigen docent aanspreken (bijvoorbeeld via Dokeos) indien ze dat zouden willen.

In het academiejaar 2010-2011 werden voor het eerst promotieverantwoordelijken aangesteld, ter vervanging van de vroegere klastitularissen (of mentoren). Ze geven zelf geen les aan de studenten van het eerste bachelorjaar, en fungeren als contactpersoon tussen de student en de opleiding. Ze vormen het eerste aanspreekpunt voor de studentengroepen indien ze problemen hebben. Op de onthaaldag bij de start van het academiejaar ontmoeten ze de eerstejaarsstudenten, en geven ze uitleg over de vakgroep en de studierichting die ze gekozen hebben. Het is de bedoeling dat deze promotieverantwoordelijken ook voor de hogere bachelorjaren kunnen werken. Studenten kunnen deze personen om advies vragen over de concrete samenstelling van hun GIT-traject.

De departementale studiebegeleider coördineert de studiebegeleiding voor het departement en de eerstelijnsopvang, en verwijst waar nodig door naar bevoegde diensten: de cel Studieadvies, Sovoreg en de ombudsdienst.

De cel Studieadvies begeleidt sessies over geheugentraining, groepsgesprekken, zelfmanagement, sociale vaardigheden en stressbeheersing. In die cel werkt ook een centrale medewerker voor studieheroriëntatie. Sovoreg staat in voor de sociale voorzieningen van de studenten van de hogeschool. Met vragen en problemen rond huisvesting, financiën, studiebeurzen, sport- en cultuurfaciliteiten kunnen studenten daar terecht. Daarenboven beschikt Sovoreg over een ruim netwerk van psychologen en artsen (Psynet), waar studenten met problemen die niet studiegericht zijn, een beroep kunnen op doen. Ze kunnen rechtstreeks contact opnemen, maar worden soms ook door de studentenpsycholoog doorverwezen. Voor 2,5 euro krijgen ze een pakket van tien verschillende sessies aangeboden, die hen vaak helpen om hun situatie beter te begrijpen.

De ombudspersonen werden departementaal aangesteld na gunstig advies van de studentenvertegenwoordiging in de departementsraad, en zijn gemakkelijk bereikbaar voor de studenten. De ombudsfunctie is volledig beschreven in de OER. Jaarlijks wordt een verslag over de ombudsdienst opgesteld.

In de loop van het academiejaar (voor, tijdens en na de examens, maar ook op strategische momenten) versturen de studiebegeleiders en de medewerkers belast met monitoraat berichten via mail en Dokeos. Dit staat vermeld in de brochure 'IntroDuXie', die bij inschrijving wordt bezorgd aan de studenten en ook op Dokeos te vinden is. Ook de drie departementale ombudspersonen worden ingeschakeld voor het geven van feedback over de behaalde examenresultaten. Studenten die maar voor één of twee opleidingsonderdelen geslaagd zijn, worden na de semesterexamens aangeschreven en eventueel uitgenodigd voor een heroriënteringsgesprek, waarin hen soms gewezen wordt op de mogelijkheid om naar een technische PBA-opleiding over te gaan.

In het tweede semester is er ook een instroom van studenten uit de universiteit. Die studenten krijgen de mogelijkheid om via een examencontract examens over opleidingsonderdelen uit het eerste semester af te leggen.

De commissie is van mening dat de studentenbegeleiding zeer gestructureerd verloopt, en drukt haar oprechte waardering uit voor de verschillende initiatieven rond studie- en studentenbegeleiding in de bacheloropleiding. Spijts de vele waardevolle initiatieven rond studiebegeleiding die door de opleiding ook effectief worden benut, blijven de lage slaagpercentages voor het eerste bachelorjaar de opleiding zorgen baren.

De GIT-studenten (studenten met een geïndividualiseerd traject) worden begeleid en krijgen hulp van de studietrajectbegeleider, die zich voor de samenstelling van het traject baseert op volgtijdelijkheidstabellen. Vermits de roosters voor het hele academiejaar bekend zijn bij de start van het academiejaar, kan het studietraject worden bepaald, rekening houdend met de beperkingen van het lesrooster. Voor ondersteuning van de GIT-studenten worden nu ook groepssessies per opleiding georganiseerd, waarin de studenten een voorstel van hun GIT-traject invullen. De ervaring leert dat studenten wel eens hun mogelijkheden overschatten en geen zicht meer hebben op hun eigen situatie. De hogeschool bewaakt het studietraject van de studenten via de voortgangsbewaking. Studenten die tweemaal voor minder dan 50 procent slagen voor de studiepunten die werden opgenomen, kunnen worden geweigerd.

De 'kleinschaligheid' van een hogeschool in vergelijking met de universiteit wordt door de studenten gewaardeerd. Ze geven aan dat ze opgeleid worden tot zelfstandigheid. Indien ze dit wensen, zeggen de studenten te beschikken over diverse mogelijkheden tot remediëring; het volstaat dat een student de geboden kansen wil benutten. De studenten waarden duidelijk de laagdrempeligheid in het contact tussen docenten en studenten.

In het ICC in Gent wordt jaarlijks een 'Bedrijvendag' georganiseerd; de studiebegeleider informeert de studenten over de mogelijkheden om verder te studeren, bijvoorbeeld aan de universiteit.

De departementale coördinator Internationalisering werkt nauw samen met de centrale cel Internationalisering, en verzorgt de coördinatie en de opvolging voor de inkomende en uitgaande uitwisselingen. Hiervoor wordt eveneens een beroep gedaan op administratieve ondersteuning van het departement. De departementale coördinator heeft voornamelijk een ondersteunende en informerende functie ten aanzien van de opleidingen en vakgroepen van het departement. Elke opleiding heeft namelijk een verantwoordelijke voor internationalisering, die verantwoordelijk is voor het opvolgen van de opleidingsspecifieke uitwisseling, zoals het vergelijken van de partnerinstellingen op het vlak van kwaliteit en niveau, uitwisselingsmogelijkheden en het uitwerken van een learning agreement.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

**Oordeel over onderwerp 4, voorzieningen: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| facet 4.1, materiële voorzieningen: | goed |
| facet 4.2, studiebegeleiding:       | goed |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.



## Onderwerp 5 Interne kwaliteitszorg

### Facet 5.1 Evaluatie resultaten

Beoordelingscriterium:

- De opleiding wordt periodiek geëvalueerd, mede aan de hand van toetsbare streefdoelen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

In het academiejaar 2008-2009 werd in de raad van bestuur een beslissing genomen in verband met de uitbouw van kwaliteitszorg, met de oprichting van een kwaliteitsraad (met daarin onder meer twee studenten). Die bereidt een aantal beleidsmatige beslissingen voor, zodat de opvolging van de jaaractieplannen beter kan gebeuren.

Hogeschoolbreed bestaat een aanzet tot systeem voor kwaliteitszorg, en de opleiding volgt dat. Hogeschoolbreed gebeurde enkele jaren geleden een TRIS-zelfevaluatie. Het departement heeft een coördinator Kwaliteitszorg. De opleidingscommissie implementeert de kwaliteitszorg in de opleiding. Er worden jaaractieplannen opgesteld, die systematisch worden opgevolgd; op het einde van het jaar worden de plannen geëvalueerd (PDCA-cyclus). De verslagen zijn terug te vinden op Dokeos.

De procedures zijn nog niet beschreven in een kwaliteitshandboek en zijn ook nog niet volledig uitgeschreven. Er is een nieuwe centrale KZ-medewerker aangetrokken, en er werd een werkgroep gevormd om een kwaliteitshandboek (met sjablonen) uit te werken, dat klaar zou moeten zijn tegen het einde van het academiejaar 2010-2011. De werkgroep zal bovendien voorbeelden van 'good practices' verzamelen, bijvoorbeeld voor internationalisering. Het geheel zal geënt worden op de krachtlijnen die voor de volgende visitatie zullen gelden.

Er gebeuren regelmatig bevragingen bij de studenten, zowel over de onderwijsactiviteiten als over de opleiding zelf. In de bevraging over de onderwijsactiviteiten peilt men naar de perceptie bij de studenten over de kwaliteit van het lesgeven, de cursussen, de lesgever en de evaluatie. Het ene jaar worden de A-uren (hoorcollege) van een opleidingsonderdeel bevragd, het jaar nadien de oefeningen of de labs van datzelfde opleidingsonderdeel. Bedoeling is dat in een periode van drie à vier jaar alle opleidingsonderdelen onder de loep worden genomen. Waar problemen gedetecteerd worden, gebeurt de bevraging frequenter. De commissie kreeg de indruk dat de bevragingen werden georganiseerd in voorbereiding op het schrijven van het zelfevaluatie rapport, en daarna wat stilgevallen zijn. De commissie raadt de opleiding aan de bevragingen meer te structureren.

De bevraging over de opleiding gebeurt om de vier jaar en gaat over de informatiedoorstroming, de infrastructuur, de begeleiding en de ondersteuning, en de onderwijs- en examenorganisatie.

De organisatie van de bevragingen, bijvoorbeeld studietijdmetingen, resonantiegesprekken en vakdocentcombinaties, gebeurt door de KZ-cel. Wat de rol van de KZ-cel zal zijn na de integratie van de opleiding in de universiteit, is op het ogenblik van de visitatie nog niet duidelijk. Bij de studentenbevragingen is de respons alleszins hoger sinds de elektronische bevragingen tijdens de oefeningensessies plaatsvinden.

De evaluatie van de lesgever zelf met betrekking tot zijn functioneren, gebeurt door de vakgroepvoorzitters en door het departementshoofd. In de functioneringsgesprekken komen ook de resultaten uit de studentenbevragingen ter sprake. Voor de opleidingscommissie wordt een gedepersonaliseerde samenvatting van de meetresultaten van de opleidingsbevragingen voorbereid.

Er worden studietijdmetingen uitgevoerd, maar men wil de respons door de studenten en de betrouwbaarheid van de resultaten verhogen door aan de manier van bevragen zelf te sleutelen, bijvoorbeeld klassikaal via de pc (elektronische bevragingen). In het academiejaar 2009-2010 is een nieuwe medewerker aangeworven op

centraal niveau voor de coördinatie van de bevestigingen. Nu heeft elk departement nog een eigen systeem; er zijn alleen afspraken over de inhoud. Via de associatie is een SPSS-ondersteunend systeem (software voor uitvoeren van statistische analyses) aangekocht, waarmee de bevestigingen elektronisch zullen worden afgenomen met voldoende participatie. Ook de terugkoppeling van informatie aan de studenten zal gesystematiseerd worden.

In 2006 werd een bevestiging van de medewerkers georganiseerd, en in 2007-2008 werden de langer afgestudeerden bevestigd.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie ondersteunt de intentie van de opleiding om het kwaliteitshandboek uit te werken.

De commissie raadt de opleiding aan de verschillende bevestigingen structureel te verankeren.

De commissie raadt de opleiding aan om de studietijdmetingen en de terugkoppeling naar de studenten verder te ontwikkelen.

#### **Facet 5.2 Maatregelen tot verbetering**

Beoordelingscriterium:

- De uitkomsten van deze evaluatie vormen de basis voor aantoonbare verbetermaatregelen die bijdragen aan de realisatie van de streefdoelen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding aan verschillende aandachtspunten uit de vorige visitatie (2002) heeft gewerkt. Nog niet alle aanbevelingen uit de vorige visitatie zijn omgezet in concrete acties, en de opleiding geeft daar dan een gefundeerde motivering voor: sommige implementaties vragen namelijk meer tijd. De commissie heeft hier begrip voor, maar raadt de opleiding aan om de aanbevelingen van de vorige visitatie met voorrang te implementeren.

Er is in de opleiding een systematiek van verbeteringsacties en opvolging merkbaar; er is dus een aanzet tot werken volgens PDCA (plan-do-check-act). Enkele voorbeelden zijn:

De inspanningen om internationalisering op een meer gestructureerde manier aan te pakken binnen de opleiding; met alle departementale coördinatoren en de centrale cel Internationalisering zijn er maandelijks vergaderingen om te kijken of de internationalisering kan verbeterd worden;

Met de nieuwe bamastructuur werd veel aandacht besteed aan een evenwichtige en logische opbouw van het curriculum;

Er werd aandacht besteed aan het tijdig bekend maken van correcte deadlines voor het indienen van praktische werken en ontwerpen, op een manier dat er geen pieken in de werkdruk van de studenten ontstaat;

Uit de bevestiging in 2007-2008 kwam de transparantie van de beoordelingen als aandachtspunt naar voor, onder meer bij de evaluatie en het geven van feedback bij oefeningen. De docenten letten er nu op dat op het ogenblik dat een volgende oefening als opdracht wordt gegeven, de vorige oefening beoordeeld werd en dat er feedback over gegeven is.

De opleiding heeft een overzicht van de aandachtspunten gemaakt en de realisaties in kaart gebracht als gevolg van de bevestiging van het personeel in 2005-2006, tenminste voor die punten die onder de bevoegdheid van de

opleiding of het departement vallen. Op het vlak van inspraak, personeelsbeleid, het lessenrooster en de taakbelasting werden verbeteringen geïmplementeerd. De commissie raadt de opleiding aan om de PDCA-aanpak verder uit te werken en te systematiseren.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om de PDCA-aanpak verder uit te werken en te systematiseren.

#### **Facet 5.3 Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld**

##### **Beoordelingscriterium:**

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

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De commissie heeft vastgesteld dat de studenten en medewerkers op een gestructureerde manier vertegenwoordigd zijn in de advies- en beleidsorganen. De docenten worden via vakgroepen (clusters) en de opleidingscommissie bij de opleiding betrokken. De ATP-vertegenwoordiging in beleids- en adviesorganen is volgens het ATP-personeel vrij mager.

Studenten in de beleids- of adviesorganen zitten vaak in het masterjaar; daardoor is er weinig doorstroming van informatie naar de studentenvertegenwoordigers van het jaar nadien (die studenten hebben dan immers al de hogeschool verlaten). Er zijn geen formele of informele bijeenkomsten van studenten voorzien waarin informatiedoorstroming kan gebeuren; hoogstens worden de medestudenten van hetzelfde jaar betrokken. Terugkoppeling vanuit de beleids- en adviesorganen is er haast niet.

De studenten geven aan dat ze toch gehoor vinden op het moment dat ze moeilijkheden ondervinden met bepaalde opleidingsonderdelen. Als voorbeeld halen ze het labo materiaalonderzoek aan, waarvoor de studiebelasting werd aangepast.

De vertegenwoordigers van het werkveld geven aan dat ze niet of nauwelijks op formele wijze betrokken werden bij de opmaak van het DSR, noch bij de bespreking en het ontwikkelen van het curriculum. Nochtans heeft de commissie kunnen vaststellen dat in juni 2010 een vergadering van de resonantiecommissie plaatsvond, waarin onder meer de thematiek van de studieduurverlenging (van vier naar vijf jaar) behandeld werd. Het werkveld is alleszins vragende partij om nog nauwer met de opleiding samen te werken. In vergaderingen van de Confederatie Bouw en tijdens de 'Staalbouwdagen' ontmoeten docenten en vertegenwoordigers van het werkveld elkaar op een informele wijze.

Een gestructureerde alumniwerking is er niet, en dit is wellicht ook te verklaren doordat de studenten aangeven dat ze tijdens hun studies geen noemenswaardige studentenvereniging hebben. Er worden regelmatig bevestigingen uitgevoerd bij de alumni, maar de respons is heel laag (ongeveer 5 procent). Contacten met de alumni gebeuren via het genootschap Bouwkunde, dat niet tot de hogeschool behoort. Per jaar wordt een promotieverantwoordelijke aangeduid, met wie de contacten voor de hele promotie verlopen. Op WTCB-vergaderingen ontmoeten docenten de afgestudeerden van de opleidingen Bouwkunde en Landmeten op informele wijze. De commissie vraagt het werkveld en de alumni op een meer systematische en regelmatige wijze te betrekken bij de reflectie over de doelstellingen en de inhoud van het programma.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

Het verdient aanbeveling om werk te maken van het gestructureerd overleg met het werkveld en de alumni.

**Oordeel over onderwerp 5, interne kwaliteitszorg: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |           |
|--|-----------|
| facet 5.1, evaluatie resultaten:   | voldoende |
| facet 5.2, maatregelen tot verbetering:                                  | voldoende |
| facet 5.3, betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld: | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 6 Resultaten

### Facet 6.1 Gerealiseerd niveau

Beoordelingscriterium:

- De gerealiseerde eindkwalificaties zijn in overeenstemming met de nagestreefde competenties qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**      **ABA: goed**  
   **MA: voldoende**

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Uit de contacten met het werkveld blijkt dat de bereikte resultaten beantwoorden aan de verwachtingen. De zelfstandigheid en maturiteit van de afgestudeerden worden sterk geapprecieerd. De vertegenwoordigers van het werkveld ervaren in elk geval het effect van de academisering van de opleiding. De studenten lijken opgeleid te worden om actief naar oplossingen te gaan zoeken; ze tonen een grote interesse en een gezonde nieuwsgierigheid. De afgestudeerden zijn volgens het werkveld goed vertrouwd met het AutoCAD-softwarepakket, maar ze hebben weinig kennis van HVAC-technieken. Volgens het werkveld lag de focus vroeger bij de opleiding tot industrieel ingenieur sterk op techniek; vermits de afgestudeerde Masters INWE vaak in leidinggevende functies terechtkomen, zijn aandacht voor de intermenselijke relaties (met onder meer emotionele intelligentie) en bedrijfseconomische vaardigheden eveneens belangrijk geworden. Planningsprogramma's en timemanagement zijn een van de eerste cursussen die pas afgestudeerden volgen als ze in een bedrijf starten. Bouwbedrijven zijn vaak actief in het buitenland; bijgevolg wordt een zekere mobiliteit van de industrieel ingenieur Bouwkunde verwacht. Het werkveld heeft de indruk dat de afgestudeerde masters uit de HoGent hiervoor tijdens hun studies gesensibiliseerd worden en graag naar buitenlandse werven gaan voor beperkte tijd.

Ook de alumni die met de commissie in gesprek gingen, zijn erg tevreden over hun opleiding. Dit blijkt ook uit de resultaten van de bevraging van de oud-studenten, verzameld in 2008. Bekendheid met de curriculumwijzigingen na de bamahervorming, met de onderzoeksopdracht voor BOLA, en de interactie tussen onderwijs en de bedrijven scoren volgens de resultaten van diezelfde bevraging eerder laag. Uit de enquêtes bij de langer afgestudeerden blijkt dat de afgestudeerde industrieel ingenieurs in ruime mate tewerkgesteld zijn in een functie die in overeenstemming is met hun diploma. Het gaat om bijvoorbeeld operationeel leidinggevende in bouwbedrijven, projectleider, werfleider, ontwerper burgerlijke bouwkunde, stabiliteitsingenieur, expert, landmeter-expert, productieverantwoordelijke, R&D-ingenieur en kwaliteitscontroleur. De alumni geven aan dat het gebruik van vreemde talen in hun latere tewerkstelling meevalt, maar ze zijn ook van mening dat het goed zou zijn om bepaalde opleidingsonderdelen in het Engels te geven, of alleszins een reeks technische termen in het Frans en het Engels aan te leren. Met financiële rapportering (management accounting) vonden enkele afgestudeerden moeilijk aansluiting.

De afgestudeerden uit de opleiding Industriële wetenschappen Landmeten lijken vooral te kiezen voor een functie in loondienst en werken niet zozeer als zelfstandig landmeter. De alumni geven aan dat aan bedrijfskundige aspecten toch beter meer aandacht zou besteed worden. De alumni zouden de opleiding en de hogeschool aanraden omwille van de grote praktijkgerichtheid van de opleiding. Bij de alumni leeft de perceptie dat dankzij de academisering van de opleidingen Industriële wetenschappen de waaier aan beroepsmogelijkheden groter zal worden.

Het niveau van de bacheloropleiding is volgens de commissie meer dan behoorlijk. De link tussen onderwijs en onderzoek is in de bacheloropleiding op voldoende wijze uitgewerkt. Uit de gesprekken met het werkveld en de alumni blijkt het hoge professionele niveau van de beide masteropleidingen, en de commissie ondersteunt de expliciete vraag van het werkveld om dat niveau te blijven bewaken en te handhaven. De commissie vraagt

aandacht voor het niveau en de evaluatie van de masterproeven, in elk geval in de masteropleiding Landmeten en de verdere ontwikkeling van onderzoeksvaardigheden bij het OP en studenten in de masteropleidingen. De begeleiding van de masterproeven door onderzoeksactieve personeelsleden is volgens de commissie een aandachtspunt.

De commissie beveelt aan de internationale studentenmobiliteit verder te stimuleren en de docentenmobiliteit op gang te trekken. Studenten worden uitgewisseld binnen de Europese Socrates-Erasmusactie. Het aantal uitgaande studenten is de laatste jaren toegenomen (zeven studenten in 2009), het aantal inkomende studenten bedraagt slechts enkele studenten. De studenten van MA LA bezochten de internationale vakbeurs INTERGEO.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt aan om docenten en studenten meer bij internationaliseringsprojecten in te schakelen.

De commissie moedigt de opleiding aan om het niveau van de masterproeven te bewaken en de ontwikkeling van onderzoeksvaardigheden in de masteropleiding nog te versterken.

### **Facet 6.2 Onderwijsrendement**

#### Beoordelingscriteria:

- Voor het onderwijsrendement zijn streefcijfers geformuleerd in vergelijking met relevante andere opleidingen.
- Het onderwijsrendement voldoet aan deze streefcijfers.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**         **ABA: voldoende**  
  **MA: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Vlaanderen heeft geen traditie in het verzamelen van slaagcijfers per studiegebied en/of opleiding over de jaren heen. Uit ervaring blijkt dat de globale slaagcijfers voor generatiestudenten op Vlaams niveau tussen 45 en 50 procent liggen. Noch de evolutie over de jaren heen, noch de situatie per opleiding of studiegebied wordt opgevolgd. Daardoor kan de opleiding geen streefcijfers formuleren in vergelijking met relevante andere opleidingen.

Sinds de invoering van het Flexibiliseringsdecreet kan niet meer gerekend worden met slaagcijfers per jaar, maar zal in de toekomst een analyse van behaalde credits in vergelijking met de opgenomen credits worden uitgevoerd. Het percentage studenten in het eerste bachelorjaar dat voor minstens 75 procent van de opgenomen credits geslaagd was, bedroeg in 2007-2008 amper 40 procent en in 2008-2009 bedroeg dat 46 procent. Slechts één derde van de eerstejaarsstudenten bachelor Industriële wetenschappen Bouwkunde kan het modeltraject in het tweede jaar aanvatten. Volgens de opleidingsverantwoordelijken ligt dit onder de verwachting. De commissie beaamt dat.

Volgens de opleiding zien veel studenten het eerste bachelorjaar als een 'testjaar', of ze hebben de perceptie dat studies aan een hogeschool gemakkelijker zijn dan aan de universiteit, waardoor er niet zo veel moet gestudeerd worden. De opleiding heeft ook de indruk dat de kwaliteit van de instroom verminderd is, omdat studenten dankzij het creditsysteem op de universiteit blijven, ook al slagen ze niet. De studentenuitval na het eerste jaar is aanzienlijk, ondanks diverse initiatieven rond studiebegeleiding. De commissie beveelt aan om een grondige analyse op de doorstroomgegevens uit te voeren.

Verderop in het bachelortraject en in het masterjaar is de uitval veel kleiner, en de resultaten liggen in lijn met hetgeen voor vergelijkbare opleidingen bekomen wordt.

De doorstroomtijd of studieduur bedraagt 3,1 jaar voor de bacheloropleiding en 1,1 jaar voor de masteropleidingen Bouwkunde en Landmeten, hetgeen wijst op een hoge studie-efficiëntie. De commissie stelt vast dat tot nog toe weinig gebruikgemaakt wordt van indicatoren (streefcijfers).

Studenten die tijdens hun studie afhaken, worden in het secretariaat bij het uitschrijven verzocht om een enquêteformulier in te vullen, waarin gepeild wordt naar mogelijke oorzaken van afhaken. Het gaat bijna steeds om eerstejaarsstudenten. Omdat studenten zich niet altijd formeel uitschrijven als ze de studie stoppen, is analyse van de drop-out niet zo eenvoudig. Uit de verzamelde gegevens blijkt dat studenten vooral afhaken, omdat de opleiding hen minder aanspreekt dan eerst gedacht en/of omdat het niveau van de opleiding te hoog ligt.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan om in de toekomst streefcijfers te formuleren.

De commissie raadt de opleiding aan om de slaagpercentages voor het eerste bachelorjaar zorgvuldig op te volgen.

#### **Oordeel over onderwerp 6, resultaten: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| facet 6.1, gerealiseerd niveau: | ABA: goed<br>MA: voldoende |
| facet 6.2, onderwijsrendement:  | ABA: voldoende<br>MA: goed |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Globaal oordeel

De visitatiecommissie baseerde haar oordeel en motivering op de volgende bronnen:

- het zelfevaluatie-rapport van de opleiding en de bijhorende bijlagen,
- de gevoerde gesprekken met de betrokkenen,
- de documenten ter inzage tijdens het bezoek,
- de opgevraagde documenten,
- de reactie van de opleiding op het opleidingsrapport.

Het ZER is duidelijk geschreven en bood de commissie een goede voorbereiding op het bezoek. De gesprekken tijdens de visitatie verliepen in een constructieve sfeer. Op alle vragen voor bijkomende informatie werd onmiddellijk geantwoord.

Op basis van de oordelen over:

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| onderwerp 1, niveau en oriëntatie:   | voldoende |
| onderwerp 2, programma:              | voldoende |
| onderwerp 3, personeel:              | voldoende |
| onderwerp 4, voorzieningen:          | voldoende |
| onderwerp 5, interne kwaliteitszorg: | voldoende |
| onderwerp 6, resultaten:             | voldoende |

is de commissie van mening dat er voldoende generieke kwaliteitswaarborgen in de opleiding aanwezig zijn.

In haar reactie op het opleidingsrapport eerste terugmelding geeft de opleiding aan de volgende acties of verbeteringen gepland of uitgevoerd te hebben na het bezoek:

- Met betrekking tot facet 2.2 – Professionele en academische gerichtheid van het programma, vermeldt de opleiding dat er sinds academiejaar 2010-2011 steeds meer aandacht wordt besteed aan INSPIRE, GDI enzovoort, waarbij de ontwikkelingen in Vlaanderen op het vlak van geo-informatie centraal staan en ingepast worden in een bredere context. De studenten nemen in dit kader ook verplicht deel aan de AGIV-trefdag. Dit resulteerde in 2010-2011 onder andere in een masterproef waarin de INSPIRE-richtlijnen centraal stonden, voor het ontwikkelen van een databasemodel voor het ontsluiten van data van verschillende oorsprong en aard via perceelsidentificatie in GIS.
- In 2011-2012 is een masterproef gestart waarin de bestaande ISO 17123-x-normen als basis dienen voor de ontwikkeling van een nieuwe norm met betrekking tot een landmeetkundige probleemstelling.



Overzichtstabel van de oordelen

|   | score facet                                      | score onderwerp  |
|---|--|------------------|
| <b>Onderwerp 1: Doelstellingen van de opleiding</b>                     |  | <b>voldoende</b> |
| Facet 1.1: Niveau en oriëntatie   | voldoende  |                  |
| Facet 1.2: Domeinspecifieke eisen                                       | ABA: goed<br>MA: voldoende                       |                  |
| <b>Onderwerp 2: Programma</b>   |  | <b>voldoende</b> |
| Facet 2.1: Relatie doelstelling en inhoud                               | voldoende  |                  |
| Facet 2.2: Eisen professionele en academische gerichtheid               | voldoende  |                  |
| Facet 2.3: Samenhang  | voldoende  |                  |
| Facet 2.4: Studieomvang   | oké  |                  |
| Facet 2.5: Studietijd   | voldoende  |                  |
| Facet 2.6: Afstemming vormgeving en inhoud                              | voldoende  |                  |
| Facet 2.7: Beoordeling en toetsing                                      | voldoende  |                  |
| Facet 2.8: Masterproef  | ABA: /<br>MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende |                  |
| Facet 2.9: Toelatingsvoorwaarden  | goed   |                  |
| <b>Onderwerp 3: Inzet van personeel</b>                                 |  | <b>voldoende</b> |
| Facet 3.1: Kwaliteit personeel  | ABA: goed<br>MA: voldoende                       |                  |
| Facet 3.2: Eisen professionele en academische gerichtheid               | voldoende  |                  |
| Facet 3.3: Kwantiteit personeel   | voldoende  |                  |
| <b>Onderwerp 4: Voorzieningen</b>                                       |  | <b>voldoende</b> |
| Facet 4.1: Materiële voorzieningen                                      | goed   |                  |
| Facet 4.2: Studiebegeleiding  | goed   |                  |
| <b>Onderwerp 5: Interne kwaliteitszorg</b>                              |  | <b>voldoende</b> |
| Facet 5.1: Evaluatie resultaten   | voldoende  |                  |
| Facet 5.2: Maatregelen tot verbetering                                  | voldoende  |                  |
| Facet 5.3: Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld | voldoende  |                  |
| <b>Onderwerp 6: Resultaten</b>  |  | <b>voldoende</b> |
| Facet 6.1: Gerealiseerd niveau  | ABA: goed<br>MA: voldoende                       |                  |
| Facet 6.2: Onderwijsrendement   | ABA: voldoende<br>MA: goed                       |                  |

De oordelen zijn van toepassing voor:

**HoGent**

**Hogeschool Gent**

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (ABA)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (MA BO)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: landmeten (MA LA)



## Hoofdstuk 3 Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende

### **Algemene toelichting bij de academische bachelor- en masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde van de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende**

De Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende (KHBO) is ontstaan in 1995, door een fusie tussen de Katholieke Industriële Hogeschool West-Vlaanderen en het Hoger Technisch Instituut, beide gevestigd in Oostende, en het Brugs Hoger Technisch Instituut, het Sint-Jansinstituut voor Verpleegkunde en het Sint-Andreasinstituut Normaalschool, alle drie gevestigd in Brugge.

De Katholieke Industriële Hogeschool West-Vlaanderen en het Oostendse Hoger Technisch Instituut worden omgedoopt tot het departement Industriële wetenschappen en technologie (IW&T) van de KHBO, gevestigd op de campus in Oostende. De hogeschool bevat in totaal vier departementen, waarvan drie in Brugge gevestigd zijn. In het voorjaar van 2011 telt de hogeschool bijna 3800 studenten.

Het departement IW&T biedt vier professionele bacheloropleidingen aan (Chemie, Elektromechanica, Elektronica en Luchtvaart), drie academisch gerichte bacheloropleidingen (Bouwkunde, Elektromechanica en Elektronica-ICT) en vijf masteropleidingen (Bouwkunde, Elektromechanica, Elektronica-ICT, Elektrotechniek en Kunststoffverwerking), waarvan enkele met afstudeerrichtingen.

Het departement IW&T herbergt 655 studenten in het voorjaar van 2011, ongeveer gelijk verdeeld over de professionele en de academische opleidingen. De opleiding Industriële wetenschappen (IW) telt ongeveer 350 studenten, van wie 80 eerstejaarsstudenten. De afdeling Bouwkunde is op één na de grootste van het departement, met ongeveer 40 procent van de studenten IW. Zij komen hoofdzakelijk uit de regio.

Met het decreet betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen van 2 april 2003 wordt de bachelor-masterstructuur ingevoerd. De hogeschool kiest in dat kader voor competentiegericht onderwijs. De omgevormde academisch gerichte bacheloropleiding start in het academiejaar 2004-2005; de omgevormde masteropleidingen starten in het academiejaar 2007-2008, zodat in juni 2008 de eerste masterstudenten Industriële wetenschappen afgestudeerd zijn. De industriële hogescholen hebben in september 2005 de Geassocieerde Faculteit Industriële en biowetenschappen (GFIBW) opgericht, om samen met de K.U.Leuven de daadwerkelijke academisering van de opleiding Industrieel ingenieur te realiseren tegen 2013. DE GFIBW staat los van de faculteit Ingenieurswetenschappen, die de opleiding tot Burgerlijk ingenieur verzorgt.

De opleidingen van het departement IW&T van de campus Oostende zullen op termijn naar Brugge verhuizen. Daartoe zal de K.U.Leuven op de site van de vroegere Brugse KHBO-campus Sint-Michiel aan de Spoorwegstraat een nieuwe campus bouwen.

## Onderwerp 1 Doelstellingen van de opleiding

### Facet 1.1 Niveau en oriëntatie van de academisch gerichte bachelor en master

Beoordelingscriteria academisch gerichte bachelor:

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

- het beheersen van algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid, het verwerven en verwerken van informatie, het vermogen tot kritische reflectie, creativiteit, het kunnen uitvoeren van eenvoudige managementtaken, het vermogen tot communiceren van informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel aan specialisten als aan leken en een ingesteldheid tot levenslang leren;
- het beheersen van algemene wetenschappelijke competenties als een onderzoekende houding, kennis hebben van onderzoeksmethoden en –technieken en deze adequaat kunnen toepassen, het vermogen om de relevante data te verzamelen die een oordeelsvorming over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken kunnen sturen, een appreciatie van de onzekerheid, de ambiguïteit en de grenzen van de kennis en de vaardigheid tot het probleemgestuurd initiëren van onderzoek;
- het begrip van de wetenschappelijk-disciplinaire basiskennis eigen aan een bepaald domein van de wetenschappen of de kunsten, een systematische kennis van de kernelementen van een discipline met inbegrip van het verwerven van coherente en gedetailleerde kennis deels geïnspireerd door de nieuwste ontwikkelingen van de discipline en een begrip van de structuur van het vakgebied en de samenhang met andere vakgebieden.

Beoordelingscriteria 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 een 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.

**Het oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

## **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De opleiding Industriële wetenschappen (IW): Bouwkunde richt zich op studenten met een technisch-wetenschappelijke interesse, die de ingenieursdisciplines vanuit een meer praktische ingesteldheid met het oog op directe toepasbaarheid benaderen. Het curriculum is gericht op het verwerven van vier soorten competenties, ondersteund door een onderwijsvisie die wordt gekenmerkt door begrippen als toepassingsgericht, competentiegericht, *research-based learning*, contact met het werkveld, internationale dimensie, kwaliteitszorg, flexibel studeren en studentgecentreerd 'active learning'.

De hogeschool heeft ervoor gekozen om de academisch gerichte bacheloropleiding (ABA) IW op te splitsen in twee keer drie semesters. De eerste drie semesters zijn voor alle opleidingen Industriële wetenschappen identiek. De volgende drie semesters zijn specifiek voor de gekozen opleiding, waaronder Bouwkunde. De groepering van de verschillende competenties gebeurt volgens de in de bama-profielen vooropgezette indeling van twaalf generieke competenties en acht domeinspecifieke competenties, enkel geldig voor de opleiding Bouwkunde. De generieke competenties worden dan nog verder onderverdeeld in wetenschappelijke competenties, algemeen-wetenschappelijke competenties en algemene competenties.

De masteropleiding (MA) bouwt enerzijds voort op de verdere ontwikkeling van de competenties verworven tijdens de bacheloropleiding, en anderzijds op de wetenschappelijke benadering en de verdere ontwikkeling van het probleemoplossend vermogen, steunend op de creativiteit, zelfstandigheid en het vermogen tot het opzetten van een eigen onderzoek. De competenties zijn ook hier gegroepeerd in elf generieke competenties, geldig voor alle masteropleidingen, en twee domeinspecifieke competenties, eigen aan de masteropleiding Bouwkunde. De commissie is van mening dat de opleiding een duidelijke visie op het profiel van de afgestudeerden heeft, maar dat de vertaling naar concrete doelstellingen nog kan worden verbeterd. Zo is de profilering ten aanzien van de universitaire opleiding Ingenieurswetenschappen (Burgerlijk ingenieur) duidelijk, maar dat is volgens de commissie niet zo goed in de competentielijst terug te vinden. De opleiding geeft aan dat de huidige competentielijst dateert van 2005 (start van de bama-hervorming) en dat een herwerking gaande is.

Het aanleren van de competenties gebeurt in twee fases. In de academische bachelor worden de studenten begeleid in het verwerven van de generieke en domeinspecifieke competenties op basisniveau. In de master wordt een grotere graad van zelfstandigheid en creativiteit van de student verwacht. Voor elke competentie werd een aantal gedragsindicatoren als beoordelingscriteria gekozen. Speciale aandacht ging hierbij uit naar de zogenaamde 'soft skills', die nu ook in de doelstellingen zijn opgenomen. Deze gedragsindicatoren wendden alle docenten van de opleiding Bouwkunde aan om studenten te evalueren. De commissie waardeert het dat de doelstellingen uitgedrukt worden in termen van competenties, en dat daar gedragsindicatoren aan worden gekoppeld. Ze raadt de opleiding aan de beoogde competentieniveaus voor ABA en MA duidelijk aan te geven. De opleiding geeft aan dat ze inderdaad werkt aan het expliciteren van het concrete niveau waarop de competenties moeten worden behaald.

Zowel voor de bachelor- als voor de masteropleiding zijn internationale aspecten terug te vinden bij de geformuleerde competenties. Het belang van talenkennis, maar ook van aandacht voor de eigenheid van een andere culturele achtergrond van mensen, wordt hierbij onderstreept. Binnen een internationale context moet de gepaste normering of reglementering worden gerespecteerd. Dit geldt zowel bij de opvolging van technische projecten waarbij de Eurocodes moeten gebruikt worden, als bij het hanteren van veiligheids-, kwaliteits- en milieureglementeringen.

Ten slotte komen academische vaardigheden in de doelstellingen van beide opleidingen voor. In de academisch gerichte bacheloropleiding wordt de aanzet gegeven naar wetenschappelijk onderzoek in de volgende competenties:

- een onderzoekende houding hebben;
- onderzoeksmethoden hanteren;
- een onderzoek probleemgestuurd initiëren;
- assisteren bij wetenschappelijk onderzoek.

In de masteropleiding worden de academische vaardigheden van de studenten verder ontwikkeld door het aanbieden van de competenties:

- onderzoeksmethoden kunnen hanteren: het kunnen gebruiken van methoden en technieken in onderzoek, kunnen ontwerpen van onderzoek, rekening houdend met de paradigma's van de wetenschappen;
- het bezitten van vaardigheden als ontwerpen, onderzoeken, analyseren, diagnosticeren;
- in het domein van de bouwkunde de recente theorievorming volgen en verder ontwikkelen door middel van wetenschappelijk onderzoek.

Deze vaardigheden worden voornamelijk getraind via de masterproef. De commissie heeft waardering voor het implementeren van dit stappenplan voor het aanleren van onderzoekscompetenties.

De doelstellingen, geformuleerd in termen van competenties, komen voor in de studiegids en in de ECTS-fiches van de opleidingsonderdelen. In het eerste hoorcollege van elke onderwijsleeractiviteit geeft de docent de nodige uitleg over de te verwerven competenties en gekozen indicatoren, met de daarbij horende evaluatiemethodes. Voor de opleidingsonderdelen 'wetenschappelijk project' uit de ABA en 'lab bouwkunde 2', 'ontwerp bouwkunde 2' en 'masterproef' uit de MA bestaat een handleiding, die via Toledo ter beschikking van de studenten worden gesteld. Een ander communicatiekanaal voor de studenten is het informatieluik van de ontwikkelingsportfolio. Naast een mondelinge uiteenzetting over de e-portfolio door het opleidingshoofd in het begin van het academiejaar, kan elke student al de aan te leren competenties per onderwijsleeractiviteit en de bijbehorende indicatoren elektronisch raadplegen via deze e-portfolio. De opleidingsdoelstellingen worden aan de externe stagementoren en aan de juryleden van de masterproef eveneens bekendgemaakt. Ook in de adviesraad Bouwkunde, waarin het werkveld is vertegenwoordigd, werden de opleidingsdoelstellingen voor de opleiding IW: bouwkunde toegelicht.

Sinds maart 2011 is een permanente onderwijscommissie (POC) opgericht, waarin alle hogescholen met een IW-opleiding van de Associatie K.U.Leuven zijn vertegenwoordigd. Daarin wordt gewerkt aan een gemeenschappelijk programma IW voor de eerste drie semesters, dat vanaf 2012 in alle hogescholen van de Geassocieerde Faculteit Industriële en Biowetenschappen (GFIBW) zal gegeven worden, weliswaar met aandacht voor de eigen accenten in elke hogeschool. Uiteraard zullen ook de competenties van ABA en MA onder de loep worden genomen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de beoogde competentieniveaus voor ABA en MA duidelijk aan te geven.

#### **Facet 1.2 Domeinspecifieke eisen**

Beoordelingscriteria:

- De doelstellingen van de opleiding (uitgedrukt in eindkwalificaties van de student) 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 bacheloropleidingen en masteropleidingen 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.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

## **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

In overeenstemming met het Structuurdecreet werd met de drie hogescholen van de Associatie K.U.Leuven die een opleiding IW Bouwkunde aanbieden, een gemeenschappelijk domeinspecifiek referentiekader voor de bachelor- en de masteropleiding opgesteld. Uit het overleg binnen de Associatie K.U.Leuven blijkt een duidelijke nood aan de verschillende profielen ingenieursopleidingen (burgerlijk ingenieur, bio-ingenieur en industrieel ingenieur), en de GFIBW benadrukt de wens van zowel de hogescholen als van de universiteit om deze profielen verder uit te bouwen. Het profiel van de industrieel ingenieur kan worden omschreven als wetenschappelijk, technologisch en projectgericht, en in het ZER wordt de gevisiteerde opleiding vergeleken met enkele binnenlandse opleidingen. Deze opleiding bevindt zich naast de masteropleiding in Ingenieurswetenschappen en de opleiding tot professionele Bachelor Bouw.

Binnen de hervormingen die geleid hebben tot de bamastructuur, werden competenties vooropgesteld voor zowel de bachelor- als voor de masteropleiding. Daarbij was er ook aandacht voor de onderzoekscompetenties. De oriëntatie van het onderzoek op KHBO gebeurde in onderling overleg met andere partners uit de Associatie K.U.Leuven. In de bacheloropleiding ligt de klemtoon voornamelijk op het aanbrengen van onderzoeksmethoden en -technieken; onder meer wordt de zogenaamde 'zevensprong' uit het Maastrichtmodel toegepast, teneinde zich een methodiek van het probleemgestuurd onderwijs eigen te maken. In de masteropleiding wil de opleiding zelfstandig onderzoek aanbrengen; de masterproef is daar de component van. Bedoeling is de student een onderzoekende houding aan te leren, die kan worden benut in de latere professionele context.

De opleiding heeft nagegaan op welke wijze de doelstellingen op de wensen en de behoeften van het beoogde beroepenveld zijn afgestemd. In het voorjaar van 2009 werd een vacature-onderzoek uitgevoerd. Hiertoe werd het vacatureblad 'Jobat' gescreend, werd de VDAB-website geconsulteerd en werd bij een aantal selectiebureaus informatie opgevraagd. Uit die oefening blijkt dat werf-/projectleiders, calculators, tekenaars en technisch-commerciële de meest gezochte profielen van de afgestudeerden zijn. Naast de technisch-wetenschappelijke competenties zijn inzet, integriteit, ondernemingsgeest, flexibiliteit, visie, plannen en organiseren, alsook besluitvaardigheid begrippen die men wel meer terugvindt in de vacatures.

Via de adviesraad Bouwkunde, die in 2007 werd opgericht, kan formeel overleg gebeuren tussen enkele docenten van de opleiding en het werkveld. De commissie heeft vastgesteld dat de adviesraad Bouwkunde slechts sporadisch samenkwam in de afgelopen jaren, en ze raadt daarom de opleiding aan om de adviesraad terug te activeren.

De opleidingsverantwoordelijken geven aan dat de domeinspecifieke competenties van de academische bachelor niet alleen gelden voor de opleiding IW: bouwkunde, maar ook op de andere IW-opleidingen kunnen worden betrokken. Die ontwikkeling is historisch gegroeid en heeft voor gevolg dat die competenties vrij algemeen zijn uitgewerkt. De commissie raadt de opleiding aan de domeinspecifieke competenties voor de ABA Bouwkunde nog concreter in te vullen. De opleiding werkt daar momenteel aan in de werkgroep die het gemeenschappelijke eerste bachelorjaar voor de KHBO en de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven (KaHo St-Lieven) voorbereidt, dat vanaf september 2011 van start gaat. De opleiding verwacht ook veel van het project rond de 'learning outcomes', waar in een VLHORA-werkgroep een pilootproject wordt uitgevoerd.

### **Aanbevelingen ter verbetering**

De commissie raadt de opleiding aan de domeinspecifieke competenties voor de academisch gerichte bacheloropleiding Bouwkunde nog concreter in te vullen.

De commissie raadt de opleiding aan om de adviesraad Bouwkunde terug te activeren.

**Oordeel over onderwerp 1, doelstellingen van de opleiding: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| facet 1.1, niveau en oriëntatie:   | voldoende |
| facet 1.2, domeinspecifieke eisen: | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.



## Onderwerp 2 Programma

### Facet 2.1 Relatie tussen doelstellingen en inhoud

#### Beoordelingscriteria:

- Het programma is een adequate concretisering van de eindkwalificaties van de opleiding qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen.
- De eindkwalificaties zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma.
- De inhoud van het programma biedt studenten de mogelijkheid om de geformuleerde eindkwalificaties te bereiken.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**      **ABA: onvoldoende**  
   **MA: voldoende**

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De commissie stelt vast dat voor zowel de bachelor- als de masteropleiding per opleidingsonderdeel de te ontwikkelen competenties zijn vastgelegd en vertaald naar concrete doelstellingen op het niveau van de onderwijsleeractiviteiten. De te ontwikkelen competenties zijn terug te vinden in de competentiematrix en in de ECTS-fiches. De opleiding zorgt ervoor dat alle competenties in minstens één onderwijsleeractiviteit van een opleidingsonderdeel worden aangeleerd en geëvalueerd. Bovendien draagt de opleiding er zorg voor dat de inhoud van de verschillende onderwijsleeractiviteiten wordt aangepast aan de evolutie van de wetenschap, techniek en technologie. Bronnen hiervoor zijn volgens de opleiding congressen en studiedagen voor docenten, lessenreeksen, vakliteratuur, internet en bedrijfscontacten, masterproeven en onderzoek.

Waar de opleiding vóór de bamahervorming de kenniscomponent centraal stelde, heeft de omvorming naar een bachelor-masterstructuur geleid tot een doorgedreven competentiegericht curriculum. De voorbije jaren is sterk ingezet op de invoering van projectgestuurd onderwijs. Verschillende disciplineoverschrijdende elementen zijn aanwezig in het curriculum, met name het wetenschappelijk project (in semester drie van de bacheloropleiding), het lab bouwkunde (in semester zes van de bacheloropleiding en in de masteropleiding), het ontwerp bouwkunde 1 (in semester zes van de bacheloropleiding), het ontwerp bouwkunde 2 (in de masteropleiding) en de masterproef. Bovendien waardeert de commissie dat de opleiding niet alleen aandacht heeft voor technische vorming. Zo worden ethiek en ethische beginselen behandeld in Religie, zingeving en levensbeschouwing (RZL) en in duurzaam ondernemen, met de luiken personeelsmanagement en bedrijfsbeheer. Wetgeving komt aan bod in het masterjaar via de opleidingsonderdelen bouwrecht, met inbegrip van de bouwadministratie. Aandacht voor milieu- en veiligheidszorg is er tijdens de bacheloropleiding, maar ook in het opleidingsonderdeel duurzaam ondernemen in het masterjaar, meer bepaald bij de technische en juridische aspecten van het management. Tot slot komt ook taalvaardigheid aan bod. In het eerste bachelorjaar komt een opleidingsonderdeel 'taalvaardigheid' voor, waarin Engels wordt onderwezen. Bij een groot aantal onderwijsleeractiviteiten wordt anderstalig naslagmateriaal gebruikt. De studenten maken een Engelstalige abstract in het kader van hun masterproef. Uit de gesprekken met studenten en alumni leidt de commissie af dat meer belang zou mogen worden gehecht aan kennis van de Franse taal, gezien de geografische ligging en de desiderata van het werkveld. Misschien kan worden overwogen om de studenten een Franstalig abstract van hun masterproef te laten schrijven. De verantwoordelijken voor internationalisering willen suggereren om na te denken over een talenpakket als bijkomende keuzemogelijkheid, dat in avondschool gevolgd wordt, zodat de studenten de kans krijgen om te spreken in het openbaar.

De inhoud van het curriculum zal naar alle waarschijnlijkheid gedurende de komende jaren nog wijzigen aangezien in september 2011 een gemeenschappelijk programma tussen de opleidingen Industriële wetenschappen van de KHBO in Oostende en de KaHo St-Lieven in Gent van start gaat. De operatie wordt

beschouwd als het pilootproject voor de operatie binnen de Associatie K.U.Leuven, waarbij de vijf hogescholen met een opleiding Industriële wetenschappen een identiek programma aanbieden in de eerste drie semesters van de bacheloropleiding, en vervolgens vanaf semester vier een gemeenschappelijk traject uitbouwen, met voldoende ruimte voor elke hogeschool om eigen accenten te kunnen leggen, die voorbereiden op de masteropleidingen. De commissie waardeert het dat de opleidingen Industriële wetenschappen: bouwkunde uit de KHBO en de KaHo St-Lieven sterk gebruik maken van de opgebouwde expertise om samen vooruit te gaan. KHBO-docenten verzorgen in de KaHo St-Lieven de opleidingsonderdelen hydrografie, bruggenbouw, restauratie & renovatie en waterbouw. KaHo St-Lieven staat bij de KHBO in voor de opleidingsonderdelen Staal en deze van de minor landmeten uit het derde bachelorjaar, te weten 'Projectmatig werk landmeten', 'GIS' en 'Geodesie', en het opleidingsonderdeel 'Bouwrecht en bouwadministratie' uit het masterjaar. Studenten KHBO die de masteropleiding Landmeten willen volgen, kennen bijgevolg hun docent al als ze hiervoor naar KaHo St-Lieven zouden gaan.

Specifiek voor de bacheloropleiding, vernam de commissie van de studenten dat de verschillende takken van de Industriële wetenschappen in de algemene opleidingsonderdelen voldoende aan bod komen. Ze geven aan dat het luik elektriciteit hierbij wat te veel nadruk krijgt, maar ze zijn wel tevreden over de brede basisvorming die wordt aangeboden. In het opleidingsonderdeel Vormgevingstechnieken uit het eerste bachelorjaar worden zes luiken van telkens drie uur theorieles en twee uur practicum voorzien, telkens over een andere discipline binnen de opleiding Industriële wetenschappen, zodat de studenten na de gemeenschappelijke bacheloropleiding een gefundeerde keuze kunnen maken voor een bepaalde opleiding. Gedurende hun bacheloropleiding vervolledigen de studenten zowel een wetenschappelijk als een technisch project. In het opleidingsonderdeel 'wetenschappelijk project' krijgen de studenten een multidisciplinaire en open opdracht die zij in een projectgroep, en onder begeleiding van een projectcoach, moeten uitwerken. Na de probleemstelling werken ze een literatuurstudie uit en passen ze de methodiek van de zevensprong voor probleemoplossend werken toe. Alle wetenschappelijke en technologische disciplines kunnen aan bod komen. Zo komen in het project over zichtbeton ook kunststoffen ter sprake, waardoor de domeinen bouwkunde en kunststoffen met elkaar in verband worden gebracht. Voor de uitvoering van de practica krijgen de studenten wisselend een bepaalde rol toebedeeld en worden taken verdeeld. Het resultaat van het project wordt geconcretiseerd via een mondelinge presentatie, een poster, een tijdschriftartikel, een onderzoeksverslag, een zelf ontworpen realisatie of een website.

Waar de commissie het wetenschappelijk project kan waarderen, plaatst zij op basis van het bekijken van uitgewerkte voorbeelden meer vraagtekens bij het technisch project. Dit opleidingsonderdeel benadert sterk het concept van de bachelorproef. De opleiding wenst een bachelorproef te introduceren, maar omdat meteen alle bacheloropleidingen Industriële wetenschappen van de KHBO deze keuze zouden moeten maken, is dit tot nog toe niet gerealiseerd. Het concept van dit project, in het opleidingsonderdeel 'ontwerp bouwkunde 1' in semester zes werd in 2009 aangepast. Het is een groepsproject waarbij drie tot vier studenten een berekening van een volledige woning maken, nadat ze enkele voordrachten bijwonen over werfinrichting, werfplanning en kostprijsberekening. Lastendaling, betonberekening en aandacht voor prefab komen hier eveneens aan bod. De studenten maken gebruik van gratis ter beschikking gestelde software en leggen hun ontwerp voor aan een ervaren werfleider, die het project bijstuurt. Van het project wordt een verslag gemaakt, en alle gegevens moeten in AutoCAD-plannen worden uitgetekend. Op basis van de uitgewerkte voorbeelden van technische projecten die de commissie inkeek, stelde zij vast dat de studenten meer voeling moeten krijgen met de concrete randvoorwaarden die gedefinieerd dienen te worden, en meer inzicht in de materie nodig hebben om de nodige softwarepakketten op een inzichtelijke manier te kunnen gebruiken. De commissie heeft vastgesteld dat de inhoudelijke opdracht van een project te vroeg in de opleiding aan bod komt, omdat de studenten de nodige voorkennis missen betreffende een aantal deelaspecten, die in verschillende bouwkundige opleidingsonderdelen zouden moeten behandeld worden voordat het project start. In het opleidingsonderdeel Stabiliteit gebruiken de studenten het softwarepakket Scia voor matrixanalyses van constructies, terwijl de theorie erover pas aan bod komt in de masteropleiding. Bedoeling is om in het academiejaar 2011-2012 de softwarepakketten Concrete en Buildsoft te laten toelichten door een gastspreker. De studenten moeten wel berekeningen met de hand uitvoeren, maar dat gebeurt niet noodzakelijk vóór het gebruik van softwarepakketten. De commissie vindt het daarentegen sterk aangewezen de studenten eerst voeling te laten krijgen met de ordes van grootte van de te

verwachten spanningen en vervormingen, om ze pas daarna kritisch te vergelijken met de resultaten van de berekening met behulp van software.

Nog sterker is de commissie bezorgd over de inhoud van de leerlijn stabiliteit in de bacheloropleiding. Die vertrekt vanuit Mechanica (semester 1) over Sterkteleer (semester 2), Stabiliteit (semesters 4 en 5) en Ontwerp bouwkunde 1 (semester 6). Volgens de commissie staat de lijn stabiliteit geïsoleerd van de andere lijnen in het curriculum (zie ook facet 2.3). De commissie raadt de opleiding aan de lijn 'mechanica van materialen en constructies' sterker uit te werken, en in elk geval de structurele Eurocodes 0 en 1 in het opleidingsonderdeel Stabiliteit op te nemen, zodat de studenten voor hun ontwerpen alle basiskennis hebben gezien. Grondige kennis van de voornoemde Eurocodes is volgens de commissie primordiaal. Eurocode 0 bevat immers de algemene principes, doelstellingen en basisfilosofie van de Eurocodes en zijn onontbeerlijk voor een bouwkundige in opleiding. Bovendien is het aangewezen Eurocode 0 zo vroeg mogelijk in aan de student aan te reiken en in het kader van een kennismaking met de stabiliteitsleer. Deze Eurocode komt volgens de commissie echter niet aan bod in het opleidingsprogramma. Eurocode 1 komt daarentegen wel voor in twee materiaalvakken, Staal en Beton, maar het is volgens de commissie sterk aangewezen ze te behandelen in de leerlijn Stabiliteit zelf. Eurocode 1 betreft immers de krachtwerkingen op diverse types van constructies, onafhankelijk van het gebruikte materiaal. De commissie meent dat deze basiskennis van Eurocode 1 verworven moet zijn, alvorens men de specifieke krachtwerkingen van verschillende materialen (bijvoorbeeld staal of beton) bestudeert.

Bij de bespreking van deze problematiek tijdens het visitatiebezoek, bleek dat het opleidingsonderdeel Stabiliteit uit het tweede en derde bachelorjaar op het ogenblik van de visitatie grondig wordt herwerkt na het vertrek van de titularis in februari 2011, in de zin dat meer opdrachtgestuurd zal worden gewerkt. De cursus stabiliteit zal volgens de opleiding ook concreter worden uitgewerkt, met onder meer aandacht voor de methodologie opgelegd door de Eurocodes. De nieuwe titularis voor het opleidingsonderdeel Stabiliteit heeft al gesprekken gevoerd met enkele stabiliteitsstudiebureaus. De leerlijn 'stabiliteit' zal ook kritisch bekeken worden, getoetst worden aan het werkveld en indien nodig worden bijgestuurd. Bij de herwerking stond het profiel van een industrieel ingenieur steeds centraal. De commissie heeft evenwel geen kennisgenomen van de herwerkte inhoud voor dat opleidingsonderdeel, dat zij wezenlijk acht voor de opleiding.

De vastgestelde zwaktes in de bacheloropleiding laten zich verder voelen in de masteropleiding, in de zin dat nog veel leerstof moet worden verworven op het ogenblik dat de studenten hun masterproef aanvatten (zie ook verder in facet 2.3). De commissie meent echter dat twee grote projecten in het masterjaar, met name de masterproef enerzijds (zie facet 2.8) en het 'Ontwerp bouwkunde 2' anderzijds, de zwaktes van de bacheloropleiding bijschaven. Het 'ontwerp bouwkunde 2' in het masterjaar behandelt een waterbouwkundig en geotechnisch probleem, dat gezamenlijk door studenten KHBO en ingenieursstudenten uit de K.U.Leuven wordt uitgewerkt in kleine groepjes die uit evenveel studenten van beide instellingen bestaan. Het is onder meer een sociaal experiment, waarin de verschillende rollen in een project duidelijk naar voor komen. De uitbouw van de haven in Zeebrugge, passend in het Vlaamse 'Baaienplan', is een van de uitgevoerde studies. Tijdens een kick-offmeeting stellen externe opdrachtgevers de opdracht voor aan de studenten. Op diverse momenten gespreid over het academiejaar komen de studenten samen in Leuven en in Oostende om aan het project te werken. Tussen de contactmomenten zijn perioden voorzien waarbij de studenten online communiceren en samenwerken. Er wordt een tussentijdse presentatie voorzien op het einde van het tweede contactmoment. Het project wordt afgesloten met een projectfinale in Oostende, waarin de studenten in gesprek gaan met de opdrachtgevers en hun project verdedigen. Zowel de opdrachtgevers uit de bedrijfswereld als de coach-docenten en de studenten beoordelen het project. De commissie spreekt zich, net als de werkveldvertegenwoordigers die ze sprak tijdens het bezoek, lovend uit over dit ontwerpproject.

Bij het bekijken van het bachelor- en mastercurriculum in zijn geheel stelt de commissie hier en daar onevenwichten vast: sommige opleidingsonderdelen worden eerder stiefmoederlijk behandeld, terwijl andere – wellicht om historische redenen – prominent aanwezig zijn. Zo is de commissie van mening dat het luik beton en de opleidingsonderdelen staal en sterkteleer sterk zijn uitgewerkt. Ook waterbouwkunde en aspecten van duurzaam bouwen komen in het curriculum uitgebreid aan bod. Daarbij ligt de focus voornamelijk op duurzaam gebruik van materialen, waarbij begrippen als *life cycle cost* en het *cradle-to-cradle*-principe gehanteerd worden. Het onderzoekspierpunt 'recyclage van betonpuin' is hier een illustratie van. De commissie is anderzijds van

mening dat grondmechanica en geotechniek betrekkelijk weinig uitgebouwd zijn. Dit valt te betreuren gezien het onderzoeksspeerpunt in die richting en de beschikbaarheid van adequate onderzoeksinfrastructuur voor grondmechanica en geotechniek.

Het opleidingsonderdeel Installaties in de masteropleiding behandelt thema's die voor bouwkundigen relevant zijn: akoestiek, warmte en vocht, EPB en de problematiek rond energieverbruik. Vermogenbepalingen om machines te kunnen dimensioneren, komen aan bod, maar de bouwtechnische installaties uit HVAC worden niet behandeld. Om die reden vindt de commissie de benaming van het opleidingsonderdeel wat verwarrend. Ook de technische installaties die worden besproken in het opleidingsonderdeel gebouwentechiek, zouden volgens de alumni meer aan bod mogen komen.

Keuzevakken zijn in de bacheloropleiding niet voorzien, behalve de minor (10 studiepunten), die een voorbereiding vormt voor de te kiezen masteropleidingen Bouwkunde of Landmeten. In het masterjaar werd het pakket aan keuzevakken gereduceerd vanuit rationalisatieoverwegingen. Anderzijds behoren de opleidingsonderdelen slopen en restauratie, die vroeger keuzevakken waren, inmiddels ook tot het verplichte curriculum. Het opleidingsonderdeel baggerwerken is als keuzevak ingevoerd en wordt volledig door de baggersector verzorgd. Voor sommige opleidingsonderdelen wordt gedifferentieerd gewerkt en werken studenten aan een eigen klein project, hetzij individueel, hetzij in kleine groepjes, zoals voor het opleidingsonderdeel RZL (religie, zingeving en levensbeschouwing), voor informatica (uit het derde bachelorjaar) en voor waterbouw.

De internationale dimensie van het programma wordt onder meer via Erasmus-studentenuitwisselingsbeurzen gerealiseerd, waarbij studenten de mogelijkheid krijgen om in het masterjaar, gedurende drie of vier maanden (de duur van een volledig semester) een opleiding te volgen aan een buitenlandse instelling of er de masterproef uit te voeren. Masterstudenten krijgen ook de gelegenheid om gedurende zes weken stage te lopen in het buitenland, bijvoorbeeld bij grote Belgische baggerbedrijven die internationaal actief zijn. Het departement wil de komende jaren nog meer inzetten op *internationalisation @home*, onder meer door Engelstalige handboeken aan te bieden en de ruime internationale bouwwereld in kaart te brengen. De organisatie van een 'internationale namiddag' past eveneens in dit concept. Er worden inspanningen geleverd om de derdejaarsstudenten te sensibiliseren voor een studie in het buitenland, door ze in contact te laten treden met oud-studenten die in het buitenland gestudeerd hebben. Er wordt gedacht aan de organisatie van een 'internationale week', waarin gastdocenten uit het buitenland worden gevraagd. Eén docent is prominent aanwezig als spreker op internationale congressen en als gastdocent in enkele buitenlandse instellingen. Ten slotte is er een aanbod aan Engelstalige cursussen voor buitenlandse studenten.

Samengevat meent de commissie dat het gebrek aan basiskennis in stabiliteitsleer in de bacheloropleiding dermate doorweegt dat zij meent dat niet alle vooropgestelde competenties voor de bacheloropleiding kunnen worden bereikt. De leemtes in de basiskennis reflecteren zich in de resultaten van het technische project dat de studenten afleveren. Omdat deze lacunes in de masteropleiding grotendeels kunnen worden ondervangen door het Ontwerp bouwkunde 2 en de masterproef, spreekt de commissie wel een positief oordeel uit voor de masteropleiding.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de lijn 'mechanica van materialen en constructies' sterker uit te werken, zodat de studenten meer inzicht kunnen verwerven in de bekomen resultaten van het technische project van de bacheloropleiding.

De commissie raadt de opleiding aan om de Eurocodes te integreren in alle betrokken opleidingsonderdelen, in het bijzonder Eurocodes 0 en 1 bij de aanvang van het opleidingsonderdeel stabiliteit.

De commissie geeft de opleiding de raad om grondmechanica en geotechniek beter uit te bouwen, in lijn met het onderzoeksspeerpunt in die richting.

De commissie raadt de opleiding aan om de studenten nog meer te sensibiliseren voor de Franse taal, gezien de geografische ligging en de desiderata van het werkveld.

## **Facet 2.2 Eisen professionele en academische gerichtheid**

### **Beoordelingscriteria:**

- 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 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) het programma heeft aantoonbare verbanden met de actuele praktijk van de relevante beroepen.

### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Naar eigen zeggen is de opleiding nog volop bezig met het academiseringsproces van het onderwijs verder vorm te geven, en bijgevolg de onderzoeksbenedering in de opleiding te integreren. Sinds drie jaar wordt in het masterprogramma een seminarie onderzoeksmethodologie verzorgd door een gastdocent uit KaHo St-Lieven. De opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde heeft ook twee onderzoeksspeerpunten gedefinieerd. De recyclage van kunststoffen wordt behandeld in het opleidingsonderdeel materiaalleer, maar dit proces past ook in de radius van het onderzoeksspeerpunt over recyclage van materialen. In het opleidingsonderdeel grondmechanica (derde bachelorjaar) worden de mechanische eigenschappen van grond behandeld, en dan komt bijvoorbeeld ook het triaxiaal gedrag ter sprake. Hiermee worden permanente vervormingen in de ondergrond gevolgd met een vrij uniek toestel, dat aangekocht werd in het kader van het unieke onderzoeksspeerpunt waterbouwkunde en geotechniek. Volgens de commissie komt het eerste onderzoeksspeerpunt (recyclage van betonpuin) sterk tot uiting in het onderwijs, terwijl het tweede onderzoeksspeerpunt vooral belangrijk is in het licht van maatschappelijke dienstverlening. De commissie beveelt de opleiding aan om het tweede onderzoeksspeerpunt sterker in het onderwijs aan bod te laten komen. De bachelorstudenten zijn niet vertrouwd met de onderzoeksspeerpunten van de KHBO, maar uit het gesprek met de masterstudenten en de alumni leidt de commissie af dat er de voorbije twee jaar wel degelijk sprake is van een versterkte interactie tussen onderzoek en onderwijs. Behalve de verwijzing naar het lopende onderzoek in een aantal vakinhouden komen de onderzoeksspeerpunten in elk geval ter sprake bij de voorstelling van mogelijke onderwerpen voor masterproeven. In het opleidingsonderdeel 'duurzaam bouwen' komen onderzoekstopics volgens de studenten ook regelmatig ter sprake. Het werkveld is ook intens betrokken bij de verschillende onderzoeksprojecten rond de recyclage van beton.

In het opleidingsonderdeel waterbouw, dat in samenwerking met K.U.Leuven zal worden uitgebouwd, worden kustverdedigingsconstructies en meer bepaald de golfoploop behandeld. In enkele masterproeven worden onderzoeksvragen rond waterbouw behandeld.

Hoewel een aantal opleidingsonderdelen sterk toepassingsgericht ingevuld is, en de verwevenheid van het onderwijs en het onderzoek al voor een deel aanwezig is, zou de academische gerichtheid van het programma volgens de commissie nog kunnen worden verhoogd. De opleiding geeft aan dat het moeilijk is om ingenieursgericht toegepast onderzoek te koppelen aan het ontwerpen van constructies; vandaar dat dit weinig aandacht krijgt in de drie hogescholen van de Associatie K.U.Leuven met een opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde.

De inoefening van onderzoekscompetenties in de bacheloropleiding wordt volgens de opleiding zeer breed opgevat. Het betreft bijvoorbeeld het uitvoeren van literatuuronderzoek, het correct formuleren van een probleemstelling in het wetenschappelijk project en verdere kennismaking met diverse onderzoeksmethodieken. Proeven worden uitgevoerd in de diverse practica, en rapporteren komt aan bod tijdens het projectwerk en in de laboratoria. Als interactie tussen de opleiding en de maatschappelijke en wetenschappelijke dienstverlening kan de ondersteuning van het bouwproject sociale huurwoningen in Gistel worden aangehaald, waarvan de start in september 2011 wordt voorzien. Dit projectwerk wordt ingebouwd in het opleidingsonderdeel 'ontwerp bouwkunde 1'. De commissie is van mening dat ook in het opleidingsonderdeel 'stabieleit' onderzoekselementen aan bod zouden kunnen komen, zelfs als dit domein zich wat buiten de onderzoeksspeerpunten van KHBO situeert.

In het masterjaar is er meer aandacht voor het aankweken van onderzoeksvaardigheden en het bijbrengen van een onderzoeksattitude. Het lab bouwkunde 2 in het masterjaar heeft daarom een andere invulling gekregen dan voorheen. Daar waar de studenten in het verleden eerder een recept volgden, ligt het initiatief nu veel meer bij de student zelf, die een onderzoeksvraag moet formuleren. Er werd een concept met zogenaamde 'petergroepen' uitgewerkt: elke studentengroep is verantwoordelijk voor het rapport en de statistische verwerking van één proef, die wel door verschillende groepjes wordt uitgevoerd. Alle studenten voeren in een beurtroelsysteem alle experimenten uit en leveren telkens hun resultaten in bij de groep, die de coördinatie van alle metingen uitvoert. De hogeschool is ook actief in het binnenhalen van externe financieringsbronnen. De opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde heeft een Eurekaproject in de waterbouwkunde, er lopen momenteel twee Tetraprojecten, één is zopas beëindigd en twee andere zijn aangevraagd. De hogeschool kreeg bovendien een onderwijsondersteunend onderzoek (een zogenaamd OOF-project) toegewezen, waarbij ondersteuning wordt gegeven aan de invoering van competentiegericht onderwijs. De opleiding Bouwkunde fungeert als proeftuin voor dit project.

Volgens de studenten en de alumni leggen de docenten doorgaans het verband met hetgeen van ingenieurs in het werkveld wordt verwacht, en volgt na de theorie vaak onmiddellijk een voorbeeld van een praktische toepassing. Van bij het begin van de opleiding worden de studenten gestimuleerd om verbanden te leggen, en na te denken over oorzaken en gevolgen. De studenten krijgen echte praktijksituaties te zien via bedrijfs- en werfbezoeken, die in 2009 en 2010 frequenter werden georganiseerd. De oud-studenten betreuden wel dat ze nooit een werfbezoek voor wegebouw hadden afgelegd. Soms worden films getoond die inzicht geven in het werk van de projectingenieur of de werfleider. Op concrete vragen geformuleerd door het werkveld in het kader van dienstverlening antwoordt een docent doorgaans niet individueel, maar hij tracht de studentengroep bij de praktische uitwerking van het probleem te betrekken. Voorbeelden van dienstverlening komen ook aan bod in het opleidingsonderdeel elektriciteit.

De expertise van het werkveld wordt rechtstreeks aangewend voor het keuzevak baggeren uit het masterjaar, en in het kader van 'ontwerp bouwkunde 2' verzorgt het werkveld enkele voordrachten, en fungeert het werkveld als externe opdrachtgever en assessor. In het curriculum zou volgens de studenten nog meer echte praktijk mogen voorzien worden, want de practica in het labo bouwkunde in het derde bachelorjaar hebben bij veel studenten de ogen doen opengaan. De studenten geven wel aan dat vele toestellen in de laboratoria wat verouderd zijn, of dat ze niet met alle toestellen mogen werken. Het werkveld heeft een inbreng gehad in de cursus wegebouw en recent nog in de cursus stabieleit, die aan een grondige herziening toe is. De samenwerking met de KaHo St-Lieven met betrekking tot de cursus VCA (Veiligheid, gezondheid en milieu-Checklist voor Aannemers) wordt bestendigd; een gastprofessor van KaHo St-Lieven verzorgt de lessen op de KHBO. Het examen wordt voor KHBO-masterstudenten georganiseerd op de KaHo St-Lieven, en ze behalen het VCA-attest voor leidinggevend.

In het begin van het tweede semester van het masterjaar, vlak na de semesterexamens, doen de studenten een stage van vier aaneensluitende weken, waarbij ze van dichtbij kennismaken met het werkveld. De studenten zijn van mening dat de periode voor de stage wat ongelukkig valt, omdat het werken aan de masterproef dan in feite gedurende enkele weken stilvalt. Zij verkiezen stage te lopen in het begin van het masterjaar. In de adviesraad, waar formeel overleg tussen opleiding en werkveld mogelijk is, wordt gewerkt aan het uitschrijven van het concept van de stage. De commissie moedigt de opleiding aan om de doelstellingen en de evaluatiecriteria van

de stage duidelijk uit te schrijven. De stage wordt opgevat als een vorm van werkplekleren. De studenten vergezellen een werfleider of maken kennis met verschillende functies in een bedrijf. In principe staat de stage in IW: bouwkunde los van de eigenlijke masterproef (in de hogeschool 'eindwerk' genoemd, zoals vermeld in facet 2.8), maar het vormt wel een onderdeel van het opleidingsonderdeel masterproef. Met die visie op de stage staat de opleiding Bouwkunde alleen in het departement; in de andere opleidingen IW vormt de stage de periode waarin het praktische gedeelte van de masterproef wordt uitgevoerd. Uitzonderlijk kan op vraag van het werkveld de stage wel worden gekoppeld aan een masterproef. De commissie raadt de opleiding aan om de stage en de masterproef van elkaar los te koppelen, in het licht van de gelijkberechtiging van de studenten. Stage en masterproef krijgen namelijk een verschillend gewicht bij de evaluatie, al naargelang er een koppeling tussen beide is of niet.

De opleiding contacteert bedrijven en studiebureaus met het oog op een mogelijke stageplaats, en legt een selectie van mogelijke stageplaatsen voor aan de studenten van het derde bachelorjaar. De studenten nemen contact op met een bedrijf uit die lijst, of stellen zelf een bedrijf voor aan de stagecoördinator. Het bedrijf dient alleszins aan een aantal criteria te voldoen om in aanmerking te komen als stageplaats. Zo moet het bedrijf voldoende industrieel ingenieurs tellen en moet een studiebureau over voldoende infrastructuur beschikken, zodat de student kan kennismaken met de functies die een Master Industriële wetenschappen kan opnemen. Tijdens de stage moet de student kunnen ontwerpen of onderzoeken, hij moet leren samenwerken, zijn analyserend vermogen aanscherpen of projecten leren beheren, zowel op vlak van kwaliteit, veiligheid als prijs. Tijdens het eerste semester van het masterjaar houdt de student contact met zijn stageplaats, zodat de stage degelijk wordt voorbereid. Bij het begin van de stageperiode neemt een docent van de opleiding contact op met de stageplaats aangaande de concrete invulling van de stage. Hij overloopt met de student en de verschillende stagegevers de evaluatiecriteria, uitgedrukt in termen van competenties. Er volgt een tussentijdse beoordeling door de stagegever na twee weken, zodat eventueel nog kan worden bijgestuurd. De studenten krijgen de raad om tijdens hun stageperiode een logboek bij te houden. Ze maken een stageverslag, dat soms de vorm aanneemt van een werkverslag of een verkavelingsontwerp. Op het einde van de stage bezoekt de begeleidende docent de stageplaats, en vult de stagebegeleider samen met de stagegever het evaluatieformulier in. De capaciteiten van de student worden besproken. De studenten mogen feedback geven over de stageplaats en kunnen voorstellen ter verbetering formuleren.

De alumni zijn van mening dat de stage te kort is om een goed beeld te krijgen van de invulling van een latere functie, maar ze beseffen dat hier binnen de huidige studieduur moeilijk kan aan verholpen worden. De invulling van de stage varieert kennelijk ook sterk van student tot student.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan om het onderzoeksspeerpunt 'waterbouwkunde en geotechniek' sterker in het onderwijs aan bod te laten komen.

De commissie raadt de opleiding aan om de doelstellingen en de evaluatiecriteria van de stage duidelijk uit te schrijven.

De commissie raadt de opleiding aan om de stage en de masterproef van elkaar los te koppelen, in het licht van de gelijkberechtiging van de studenten.

## Facet 2.3 Samenhang van het programma

### Beoordelingscriterium:

- Studenten volgen een inhoudelijk samenhangend opleidingsprogramma.

### Oordeel van de visitatiecommissie: onvoldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De bacheloropleiding is verdeeld in twee gelijke delen van 90 studiepunten. Tijdens de eerste drie semesters volgen alle studenten Industriële wetenschappen hetzelfde programma, bestaande uit de wetenschappelijke basisvakken zoals wiskunde, fysica en chemie. Daarnaast is in dit programma een aantal algemeen-technische-wetenschappelijke opleidingsonderdelen opgenomen, zoals elektriciteit, mechanica, thermodynamica en fluidummechanica. Het eerste deel wordt afgerond met een wetenschappelijk project.

In het tweede deel van de bacheloropleiding wordt de basisopleiding verzorgd van de gekozen discipline, met name Bouwkunde, Elektronica-ICT of Elektromechanica, aangevuld met algemene onderwijsleeractiviteiten zoals RZL en socio-economie. In elk semester werken de studenten in groep aan opdrachten. In semester 6 kiezen de studenten voor een minor bouwkunde of een minor landmeten (telkens 10 studiepunten), die in principe rechtstreeks voorbereidt op de masteropleiding Bouwkunde of Landmeten. De masteropleiding is een verdere verdieping, specialisatie en finalisering van de opleiding. Omdat de masteropleiding Landmeten sinds 2007 niet meer wordt aangeboden in de KHBO, wordt ook de minor Landmeten verzorgd door docenten die verbonden zijn aan de KaHo St-Lieven.

De opleiding geeft de samenhang van het programma weer via een 'kritiek pad' voor de opleiding, een schema waarbij sommige opleidingsonderdelen aan elkaar worden gelinkt. Een afwijking van dit kritieke pad kan volgens de opleiding tot gevolg hebben dat de studieduur verlengd dient te worden. Het departement hanteert het begrip 'soepele volgtijdelijkheid' en geen harde volgtijdelijkheid, teneinde voldoende flexibiliteit inzake individuele trajecten te kunnen behouden. Goed uitgebouwde leerlijnen die de structurele opbouw van het programma aangeven, ontbreken volgens de commissie. Ook op haar vraag naar toelichting met betrekking tot de samenhang, geformuleerd in twee verschillende gespreksgroepen, kreeg de commissie geen afdoend antwoord, noch voor de ABA, noch voor de MA-opleiding. Mede daardoor heeft de commissie het moeilijk om de kennisopbouw en de toename van de complexiteit doorheen het curriculum adequaat in te schatten. De commissie raadt de opleiding met aandrang aan om de Eurocodes in alle betrokken opleidingsonderdelen te integreren: voor staal en beton gebeurt dat, maar Eurocodes 0 en 1 wordt niet behandeld in het opleidingsonderdeel stabiliteit. De commissie beveelt de opleiding aan om de verschillende leerlijnen doorheen het curriculum evenwichtig uit te bouwen en beter zichtbaar te maken. De commissie is van mening dat de volgtijdelijkheid en de samenhang binnen de opleidingsonderdelen stabiliteit, grondmechanica en funderingen onvoldoende uitgewerkt is, en dat veel te veel theorie nog in het masterjaar aan bod moet komen. De commissie heeft de indruk dat in het masterjaar leerstof wordt aangereikt die wel in de opleiding past, maar er eigenlijk niet op haar plaats is en weinig samenhang vertoont. Volgens de commissie is een geleidelijke opbouw wenselijk, waarbij er eerst voldoende aandacht is voor berekeningen 'met de hand', vervolgens het inzicht van de studenten aangescherpt wordt en pas nadien gebruikgemaakt wordt van softwarepakketten.

De projectlijn vertrekkend van het wetenschappelijk project, over de ontwerpen bouwkunde en leidend naar de masterproef, zou volgens de commissie duidelijker kunnen worden uitgetekend: zo zou voor 'ontwerp bouwkunde 1' uit het minorpakket bouwkunde de aangereikte kennis in andere opleidingsonderdelen beter kunnen worden geïntegreerd. De commissie raadt de opleiding daarom aan om de timing voor het inzetten van softwarepakketten onder de loep te nemen, zodat de studenten de bekomen resultaten beter zouden kunnen interpreteren.

In het rationalisatieplan van de Associatie Leuven met betrekking tot de GFIBW is voorzien dat de KHBO en de KaHo St-Lieven werken aan een gemeenschappelijke diplomering: het eerste jaar van die gemeenschappelijke



opleiding start in september 2012. De commissie drukt de hoop uit dat binnen de geplande herstructurering de samenhang in het programma nog beter zichtbaar zal kunnen gemaakt worden.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan om de verschillende leerlijnen doorheen het hele curriculum evenwichtig uit te bouwen en zichtbaar te maken.

De commissie raadt de opleiding aan bij ontwerp bouwkunde 1 uit het minorpakket bouwkunde de kennis die aangereikt wordt in andere opleidingsonderdelen, beter te integreren. In dat verband suggereert de commissie om de timing voor het inzetten van softwarepakketten onder de loep te nemen.

### **Facet 2.4 Studietoestand**

Beoordelingscriterium:

De opleiding voldoet aan de formele eisen met betrekking tot de studietoestand:

- bachelor: tenminste 180 studiepunten
- master: tenminste 60 studiepunten

**Oordeel van de visitatiecommissie: oké**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De academisch gerichte bacheloropleiding bestaat uit 3 studiejaar van elk 60 studiepunten. In totaal wordt dus een opleidingsprogramma georganiseerd van 180 studiepunten. De opleiding voldoet hiermee aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studietoestand van een academisch gerichte bachelor.

De masteropleiding bestaat uit 1 studiejaar van 60 studiepunten. Hiermee voldoet de opleiding aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studietoestand van een master.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

### **Facet 2.5 Studielast**

Beoordelingscriteria:

- De werkelijke studietijd wordt getoetst en sluit aan bij de normen vastgesteld krachtens het decreet.
- Het programma is studeerbaar doordat factoren, die betrekking hebben op dat programma en die de studievoortgang belemmeren zoveel mogelijk worden weggenomen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Studietijdmetingen binnen de KHBO worden sinds het academiejaar 2006-2007 elektronisch uitgevoerd met één van de meetinstrumenten die binnen de Associatie K.U.Leuven werden ontwikkeld. Het gaat om Kronos voor de tijdschrijfmethode en om Metis voor de methode van absoluut schatten achteraf. Studietijdmetingen gebeuren op initiatief van de opleiding zelf. Voor de opleiding Bouwkunde wordt de Kronosmethode gebruikt en wordt slechts een beperkt aantal opleidingsonderdelen onder de loep genomen. De opleiding ondervindt dat opvolging nodig is, want de studenten zijn niet erg gemotiveerd om hieraan mee te werken. Daarom kiest de opleiding ervoor om bij de evaluatie van de opleidingsonderdelen een vraag over studeerbaarheid en studielast te voorzien. Bedoeling is een knipperlichtfunctie te creëren. Als uit de evaluatie van het opleidingsonderdeel zou blijken dat de studenten problemen signaleren, volgt een kwantitatieve studietijdmeting. Naar aanleiding van enquêtes worden ook gestructureerde gesprekken met de studenten gevoerd.

De studenten geven aan dat de relatie tussen studietijd en studiepunten voor sommige opleidingsonderdelen onder de loep moet worden genomen. Zo is de studietijd vereist voor het labo bouwkunde veel hoger dan wat voor een opleidingsonderdeel van 3 studiepunten mag worden verwacht. Daarentegen is het aantal studiepunten voor het opleidingsonderdeel duurzaam bouwen volgens de studenten eerder hoog in vergelijking met de vereiste studietijd. De opleiding stuurt trouwens bij indien anomalieën blijken: zo werd volgens de opleidingsverantwoordelijken een project volledig herwerkt toen duidelijk werd dat de studenten er te weinig inspanningen voor deden.

De gemeten globale studietijd blijkt onder de norm te vallen, maar met dit gegeven wordt weinig gedaan en de commissie heeft weinig voorbeelden van bijsturing ontdekt. De commissie raadt de opleiding aan om zorgvuldiger te bekijken welke opleidingsonderdelen naar studietijd toe te licht wegen, en hierrond concrete verbeteringsacties te definiëren.

De theorievakken zijn volgens de studenten goed studeerbaar, maar de docenten van de masteropleiding zijn van mening dat in het masterjaar nog veel basiskennis moet worden aangereikt, zelfs op het ogenblik dat de studenten al bezig zijn met hun masterproef. Binnen de huidige structuur met slechts één masterjaar lijkt dit probleem echter niet oplosbaar. De studenten spreken over een grote studiedruk in het masterjaar, maar de alumni relativeren dat. De commissie raadt de opleiding aan om een studietijdmeting voor het masterjaar uit te voeren, teneinde de mogelijke problemen helder te krijgen.

Elk semester telt twaalf lesweken en één inhaalweek. In principe wordt gewerkt met een rooster van 24 wekelijkse contacturen. Het lesrooster is flexibel, met als bedoeling geen springuren voor de studenten te creëren. De studenten en de alumni zijn vol lof over de uurroosters en de goede weekorganisatie. De opleiding neemt tijdig de nodige maatregelen op het ogenblik dat een les niet kan doorgaan, door te schuiven met andere lessen en de studenten hiervan via Toledo op de hoogte te brengen.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om een studietijdmeting voor het masterjaar uit te voeren, teneinde de reële studielast in kaart te brengen.

## Facet 2.6 Afstemming tussen vormgeving en inhoud

### Beoordelingscriteria:

- Het didactisch concept is in lijn met de doelstellingen.
- De werkvormen sluiten aan bij het didactisch concept.

### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De gebruikte werkvorm wordt gekozen op basis van de doelstellingen, die in termen van competenties worden uitgedrukt. De gebruikte werkvorm staat vermeld in de ECTS-fiche. De volgende werkvormen worden gehanteerd:

- hoorcollege;
- werkcollege, voor begeleide oefeningen;
- individuele opdracht;
- onderwijsleergesprek;
- groepsopdracht;
- practicum, uitgevoerd in een laboratorium;
- projectmatig werk;
- bedrijfsbezoek;
- stage.

In het begin van de opleiding krijgt de student een degelijke sturende begeleiding, voornamelijk via hoor- en werkcolleges. Op die manier wil de opleiding de overgang van het secundair naar het hoger onderwijs zo vlot mogelijk laten verlopen. Naarmate de studieloopbaan van de student vordert, wordt de externe sturing afgebouwd en ontwikkelen de studenten steeds meer zelfstandigheid. Dan vergroot ook de waaier aan aangeboden werkvormen. De studenten waarderen die variatie. De werkvormen zijn volgens het werkveld gericht op de ontwikkeling van onderzoeksvaardigheden en van sociale competenties, met veel aandacht voor communicatieve vaardigheden, teamwerk en presentaties.

In het gemeenschappelijke gedeelte van de bacheloropleiding wordt gemiddeld 47 procent van de contacturen besteed aan hoorcolleges. De overgedragen kennis wordt toegepast in werkcolleges (23 procent), en verder ontwikkeld via practica en (disciplineoverschrijdend) projectwerk (30 procent). De werkvorm 'onderwijsleergesprek' wordt bijvoorbeeld voor het labo chemie toegepast; studenten bereiden het practicum voor. De docent gaat vervolgens bij het begin van het practicum na of de studenten het lab voorbereid hebben en stelt kritische vragen. Het is de bedoeling dat alle studenten tijdens dat gesprek aan bod komen.

In de volgende drie semesters van de bacheloropleiding wordt ongeveer 63 procent van de contacturen besteed aan kennisoverdracht via hoorcolleges. De kennisontwikkeling gebeurt dan verder via werkcolleges (24 procent), practica en projectwerk (13 procent). In het opleidingsonderdeel RZL wordt geëxperimenteerd met de ontwerpmethodologie. Tijdens de laatste drie lessen stellen de studenten een casus aan elkaar voor.

In het masterjaar gebeurt de kennisoverdracht nog vaak via hoorcolleges. De student kan zijn verworven gevorderde kennis toepassen in de practica, werkcolleges, het projectwerk en de masterproef. De projectwerking in het masterjaar verdient volgens de commissie waardering, meer bepaald het 'ontwerp bouwkunde 2'.

De commissie waardeert de diversiteit van de gebruikte werkvormen, maar raadt de opleiding aan om een evenwichtige verdeling van de werkvormen na te streven en het aandeel van de hoorcolleges, zowel in de bachelor- als in de masteropleiding, te verminderen. De laatste jaren werd ook een waaier aan innovatieve leermiddelen ingezet, met de introductie van het laptopproject als meest innovatieve stap.

KHBO werkt ook met labobaden, omdat de hogeschool in het kader van de nauwere samenwerking binnen de Associatie K.U.Leuven een infrastructuurwaartepunt kreeg toegewezen voor bouwkunde. Studenten Industriële wetenschappen: bouwkunde uit de twee andere hogescholen van de Associatie K.U.Leuven komen naar de

KHBO om een practicum te doen in het laboratorium. Op de eigen campus bereiden ze hun labosessie voor (prelab) en zorgen achteraf voor de verwerking van de resultaten (postlab). De begeleiding verloopt gestructureerd door docenten van de eigen campus, en er worden summatieve toetsen aan gekoppeld. De resultaten worden online doorgestuurd naar de KHBO.

Er wordt ervoor gekozen om de groepsgrootte beheersbaar te houden. Hoorcolleges worden gegeven aan groepen van ongeveer vijftig studenten, terwijl de groepsgrootte voor een practicum maximaal twintig studenten bedraagt. De studenten werken daar in kleine groepjes aan hetzelfde experiment. De studenten zijn tevreden over het laagdrempelige contact met hun docenten. De opleiding IW: bouwkunde heeft daarenboven een proefproject uitgevoerd waarbij de tweedejaarsstudenten de eerstejaarsstudenten coachen. De eerste resultaten lijken erg positief te zijn, en daarom zal deze coaching worden uitgebreid naar alle opleidingen van het departement.

Er wordt een waaier aan leermiddelen ingezet om de doelstellingen te realiseren. Veel docenten zorgen voor een eigen syllabus (cursustekst). De commissie is van mening dat de cursusteksten doorgaans geactualiseerd zijn. De opleiding is zich bewust van het feit dat voor sommige cursusteksten een verbeteringstraject nodig is. Voor het departement Industriële wetenschappen kunnen de docenten een beroep doen op ondersteuning in het kader van een OOF-project rond *computer-assisted learning*; er kan worden gekozen voor een herontwerpproject, gebaseerd op het Nederlandse 4C/ID-model, met begeleiding op didactisch vlak qua werkvormen (zoals momenteel gebeurt voor de cursus 'stabiliteit en wegenbouw'). Het is ook mogelijk om een verbeteringsproject uit te werken waarbij het systeem als diagnose-instrument wordt gebruikt. In bepaalde onderwijsleeractiviteiten, bijvoorbeeld voor beton, wordt gekozen voor een goed handboek.

Het elektronische leerplatform Toledo wordt hoofdzakelijk gebruikt als elektronisch communicatiemiddel tussen de docent en de student. Alle documenten – zoals cursussen, labteksten, oefeningen maar ook de studiegids – kunnen er worden geconsulteerd en gedownload. Het platform kan ook worden gebruikt voor assessments, of voor onlinecommunicatie tussen docenten en studenten of tussen studenten onderling via een discussieforum. Dit wordt bijvoorbeeld toegepast bij projecten.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om een evenwichtige verdeling van de werkvormen na te streven en het aandeel van de hoorcolleges, zowel in de bachelor- als in de masteropleiding, onder de loep te nemen.

De commissie moedigt de opleiding aan om het verbeteringsproces voor een aantal cursusteksten verder vorm te geven.

#### **Facet 2.7 Beoordeling en toetsing**

##### Beoordelingscriterium:

- Door de beoordelingen, toetsingen en examens wordt adequaat en voor studenten inzichtelijk getoetst of de studenten de leerdoelen van (onderdelen van) het programma hebben gerealiseerd.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**      **ABA: goed**  
**MA: voldoende**

### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De opleiding kiest voor een integraal toetsbeleid, waarbij competentiegericht wordt getoetst. De verantwoordelijkheid van het toetsen ligt bij de opleiding en niet meer bij de individuele docent. De opleiding Bouwkunde past een multidimensionale beoordeling toe. Dit betekent dat wordt gewerkt met een zorgvuldig uitgekozen combinatie van verschillende evaluatievormen en verschillende assessoren, om op verschillende momenten na te gaan in welke mate de student het theoretische kader beheerst, op welke wijze hij taken uitvoert, en in welke mate hij in staat is om hierover te reflecteren en zijn eigen ontwikkeling te sturen. De evaluatie voor een opleidingsonderdeel bestaat daarom vaak uit verschillende elementen: de beoordeling van een paper, het resultaat van opzoekwerk van artikels of een individuele opdracht kunnen verschillende delen van de totaalscore uitmaken.

De theoretische vakken worden op het einde van een semester geëvalueerd. De practica en sommige oefensessies worden via permanente evaluatie beoordeeld. Daarbij worden de evolutie en de competentieontwikkeling van de student beoordeeld. Niet alleen de prestaties zelf, maar ook het leerproces zijn hier van belang. Halverwege het eerste semester worden bij de eerstejaars- en de schakelstudenten enkele oriënterende toetsen afgenomen. Deze formatieve toetsen zijn in het algemeen gericht op de voortgang van het onderwijsleerproces van de studenten. Ze hebben vooral een knipperlichtfunctie: de student wordt bevestigd voor de al geleverde inspanningen of krijgt de duidelijke boodschap dat remediëring nodig is. De studenten uit de bachelorjaren voelen zich goed voorbereid op de examens, omdat ze proefexamens krijgen en omdat ze weten wat ze van een examen kunnen verwachten via opdrachten die ze in de loop van het academiejaar krijgen. In de ECTS-fiche van een opleidingsonderdeel wordt duidelijk vermeld op welke wijze de evaluatie zal gebeuren.

Het examenrooster wordt departementaal opgesteld, en de studenten hebben hier inspraak in. Studenten met individuele trajecten worden enigszins beschermd, doordat de examens in het eerste en tweede jaar op verschillende vaste dagen vallen. Doordat de groepsgrootte beperkt is, is enige flexibiliteit mogelijk.

Sommige examens bestaan voornamelijk uit theorievragen, maar vaak krijgen studenten een bepaald probleem als vraag voorgelegd waarvoor verschillende oplossingen mogelijk zijn. De motivatie bij de gegeven oplossing is in dat geval heel belangrijk. De commissie heeft de examenvragen bestudeerd en stelt vast dat deze vrij kennisgericht zijn. Dit wordt echter gecompenseerd door de mondelinge toelichting die studenten bij hun antwoorden moeten kunnen geven aan hun docent, die hem of haar moet toelaten het inzicht van de student af te toetsen. Er worden ook openboekexamens georganiseerd, bijvoorbeeld voor landmeten, constructie van gebouwen en het programmeren in Java. *Peer assessment* als toetsvorm wordt bijvoorbeeld voor fysica georganiseerd; elke les bespreekt één studentengroepje zijn verslag van het vorige practicum voor de hele groep. Op het elektronische leerplatform Toledo is een tool voorhanden die kan worden gebruikt als instrument voor zelfassessment. De 360 gradenfeedback wordt toegepast voor het ontwerp in het derde bachelorjaar; studenten, docenten, externen en de student zelf geven een evaluatie. Feedback van de studenten wordt in elk geval meegenomen na de beëindiging van een project of na de stage.

De commissie heeft kennisgenomen van de wijze waarop stage en eindwerk worden geëvalueerd. Al naargelang stage en eindwerk gekoppeld zijn of los van elkaar staan, krijgt de evaluatie van sommige competenties een ander gewicht in de beoordeling. Ook de verdeling van het aantal studiepunten tussen stage en eindwerk verschilt in dat geval: 5 en 15 studiepunten voor respectievelijk stage en eindwerk. In het geval van gekoppelde items is dat respectievelijk 3 en 17 studiepunten, hoewel de commissie in de schriftelijke informatie over de masterproef ook aantreft dat de stage in dat geval 10 procent van het totaal (dus 2 studiepunten op 20) uitmaakt. Ondanks de expliciete vraag naar verduidelijking tijdens de gesprekken kan de commissie deze situatie niet duiden.

Na de examens worden feedbackmomenten georganiseerd, zodat de studenten van hun docenten kunnen vernemen wat fout is gegaan. De commissie waardeert de inspanningen van de opleiding om competentiegericht te evalueren.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om de evaluatie van de stage en de masterproef nader te bekijken, al naargelang beide activiteiten al dan niet gekoppeld zijn.

### **Facet 2.8 Masterproef**

#### **Beoordelingscriteria**

- De masteropleiding wordt afgesloten met een masterproef waarmee de student blijk geeft van een analytisch vermogen of van een zelfstandig probleemoplossend vermogen op academisch niveau of het vermogen tot kunstzinnige schepping. Het werkstuk weerspiegelt de algemeen kritisch-reflecterende ingesteldheid of de onderzoeksingesteldheid van de student.
- De masterproef heeft een omvang van tenminste één vijfde van het totale aantal studiepunten met een minimum van 15 en een maximum van 30 studiepunten.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**      **ABA: n.v.t.**  
**MA: voldoende**

### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Het opleidingsonderdeel masterproef omvat 20 studiepunten, gespreid over twee onderwijsleeractiviteiten: de masterproef (door de opleiding 'eindwerk' genoemd) voor 15 studiepunten en het bedrijfscontact ('stage' genoemd) voor 5 studiepunten. Voor alle masteropleidingen Industriële wetenschappen en hun afstudeerrichtingen, behalve de opleiding Bouwkunde, is het bedrijfscontact ingekapseld in de masterproef. Voor de opleiding Bouwkunde staan beide activiteiten dus los van elkaar. Indien ze uitzonderlijk toch gekoppeld zijn, wordt een andere verdeling van de studiepunten gehanteerd: respectievelijk 17 studiepunten voor het eindwerk en 3 studiepunten voor de stage. Tijdens de gesprekken met de commissie kwamen respectievelijk 17 en 3 studiepunten ter sprake, wat in tegenspraak lijkt met de schriftelijke informatie die de opleiding bezorgde. In dit facet wordt het eigenlijke eindwerk onder de loep genomen, dat in alle opleidingsrapporten als masterproef wordt aangeduid. De commissie drukt haar bezorgdheid uit over de gelijke behandeling van de studenten indien eindwerk en stage al dan niet met elkaar gekoppeld zijn.

In het derde bachelorjaar gaan de studenten op zoek naar een geschikt masterproefonderwerp en/of een relevante onderzoeksvraag. Hiertoe kunnen ze zelf contact opnemen met bedrijven, zelf een onderzoeksonderwerp voordragen of kiezen uit een lijst met mogelijke onderwerpen voor een eindwerk, opgesteld door de docenten. Indien een onderzoeksvraag aan de basis ligt, kan ook een technisch ontwerp waarbij mogelijke oplossingsstrategieën onderling worden afgewogen, als onderwerp in aanmerking komen. De lijst van mogelijke onderwerpen is veel groter dan het aantal studenten, zodat er een echte keuzemogelijkheid is. Er zijn doorgaans 30 tot 35 onderwerpen voor 20 tot 25 studenten. Bij elk onderwerp – dat ook kan worden aangeleverd door een bedrijf of een universiteit – wordt een docent opgegeven die bijkomende informatie kan geven. Het betreft een onderzoeksactieve docent, die vaak ook het opleidingsonderdeel verzorgt dat met het onderwerp samenhangt, zodat de nodige expertise van de begeleider verzekerd is. De masterproeven zijn soms ingebed in het eigen lopende onderzoek van docenten, of in het wetenschappelijke onderzoek in samenwerking met de K.U.Leuven, maar de opleiding erkent dat dit proces zou kunnen worden verbeterd. Vaak zijn de onderwerpen gerelateerd aan de onderzoeksspeerpunten van de afdeling Bouwkunde van de eigen hogeschool, of van de twee zusterhogescholen Lessius Mechelen en KaHo St-Lieven. De commissie vraagt zich af of het oprichten van een pool met onderwerpen voor eindwerken met deze hogescholen uit de eigen associatie te overwegen valt. Een kleine helft van de masterproeven wordt uitgevoerd in opdracht van of in samenwerking met een bedrijf. In bepaalde gevallen is het nodig dat de student een stage in het bedrijf kan lopen, zodat hij zich kan inwerken in de gestelde problematiek.

Op het einde van de bacheloropleiding ontvangen de studenten de conceptnota omtrent de masterproef, waarin de doelstellingen, het verloop van de masterproef en de evaluatie worden toegelicht. Indien het onderwerp wordt aangereikt door een bedrijf of een onderzoeker buiten de hogeschool, wordt ook de externe promotor geïnformeerd over het opzet van het eindwerk. Tegen de start van het masterjaar liggen de onderwerpen voor de masterproeven vast. De studenten en de alumni met wie de commissie in gesprek ging, signaleren moeilijkheden bij de toewijzing van de onderwerpen. De lijst met mogelijke onderwerpen wordt op een vooraf aangekondigd moment op Toledo gezet en studenten kunnen erop 'intekenen', op basis van een 'first come, first serve'-principe. De studenten zeggen dat docenten soms onderwerpen op voorhand 'reserveren' voor bepaalde studenten, maar dat systeem zou volgens de studenten in de toekomst worden afgebouwd.

In de opstartfase (tussen september en december) formuleert de student de onderzoeksvraag. Hij ontwikkelt een onderzoeksmethodologie, verwerft en verwerkt informatie, en werkt oplossingsvoorstellen uit. In die periode krijgen de studenten het seminarie 'onderzoeksmethodologie', waarbij ze onder meer ook leren om een tijdsplanning te maken. In de laatste zes weken van semester zeven hebben de studenten minstens anderhalve dag vrij om aan hun masterproef te besteden. De studenten krijgen de raad om een logboek bij te houden, maar het is geen verplichting. De begeleidende docent kan het als ondersteunend instrument gebruiken, omdat de student er de taken en de afspraken in noteert. In de loop van de maand december heeft de interne begeleider een feedbackgesprek met de student om de vooropgestelde doelstellingen van de opstartfase te evalueren. Dit gebeurt aan de hand van een evaluatieformulier, en de student kan hier 20 procent van het totale puntenaantal voor het opleidingsonderdeel mee verdienen. Het feedbackgesprek past in het 'e-portfolio-project', en de tussenevaluatie heeft een kniplichtfunctie.

Tussen februari en april vindt een stage van vier weken plaats en daarnaast heeft de student nog minstens twee lesvrije weken, die hij volledig kan besteden aan zijn masterproef. Er wordt na de januari-examens en vlak voor de stage begint, een terugkommoment voorzien door de begeleidende docent, zodat de studenten de draad terug kunnen oppikken. In de loop van de maand mei werkt de student aan de redactie van de masterproef. De studenten krijgen de gelegenheid een mondelinge proefverdediging te houden voor hun collega's en de begeleidende docenten. Ten slotte geeft de student een mondelinge presentatie voor een jury van docenten en externe specialisten. Na de presentatie beantwoordt de student vragen vanuit de jury.

De evaluatie van de masterproef bestaat uit drie delen: de vormelijke beoordeling door de begeleidende docent, de mondelinge presentatie en verdediging voor een jury, en de inhoudelijke beoordeling (door de interne en de eventuele externe begeleider). De voorzitter van de jury komt steeds uit het werkveld en wordt bijgestaan door een docent van de opleiding, die de rol van secretaris opneemt. De juryleden worden vooraf geïnformeerd over de wijze waarop de evaluatie aan de hand van gedragsindicatoren zal gebeuren. De juryleden krijgen de masterproeven op voorhand te lezen, zodat ze gerichte vragen kunnen stellen. Voor alle evaluaties is een evaluatieformulier ter beschikking, waarbij gedragsindicatoren worden beoordeeld.

De studenten kennen wel de verschillende deadlines die voor de masterproef dienen te worden gerespecteerd, maar weten niet op welke manier de quotering op de masterproef tot stand komt. Ze maken zich daar echter geen zorgen over. De commissie is van mening dat de relatie tussen het niveau van de masterproef en de gegeven quotering doorgaans in orde is, maar vraagt aandacht voor een correcte bronvermelding. De commissie trof een beperkt aantal masterproeven aan waarin de onderzoeksvraag niet voldoende aan bod komt, of waarin een gedetailleerde probleemanalyse ontbreekt. Een technisch ontwerp of de vergelijking van twee softwarepakketten beschouwt de commissie als minder geschikte onderwerpen voor masterproeven, in het licht van de academisering van de opleiding.

De commissie raadt de opleiding aan om het gewicht van de beoordeling van de inhoud van de masterproef te verhogen; die weegt slechts voor 25 procent door wanneer de stage en het eindwerk niet met elkaar gekoppeld zijn. De opleiding heeft een bevraging georganiseerd bij het werkveld om de samenwerking tussen bedrijven en de hogeschool met betrekking tot de masterproef te evalueren, en om te peilen naar de beheersing van de competenties van de studenten. Hieruit blijkt een vrij grote tevredenheid van het werkveld.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om te sleutelen aan de procedure voor toewijzing van de onderwerpen voor de masterproeven.

De commissie geeft de opleiding de raad om te bewaken dat in alle masterproeven een duidelijk omschreven onderzoeksvraag aan bod komt.

De commissie raadt de opleiding aan om de puntenverdeling voor de verschillende onderdelen van de masterproef onder de loep te nemen, en met name de beoordeling van de inhoud hoger te quoteren.

De commissie vraagt aandacht voor een correcte bronvermelding in de masterproeven.

### **Facet 2.9 Toelatingsvoorwaarden**

#### **Beoordelingscriteria:**

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

- diploma secundair onderwijs, diploma van het hoger onderwijs van het korte type met volledig leerplan, diploma van het hoger onderwijs voor sociale promotie of een diploma of getuigschrift dat bij of krachtens een wet, decreet, Europese richtlijn of een andere internationale overeenkomst als gelijkwaardig wordt erkend;
- door het instellingsbestuur bepaalde voorwaarden voor personen die niet aan bovengenoemde voorwaarden voldoen.

#### **master:**

- diploma van een bachelorgraad met (een) door het instellingsbestuur nader bepaalde kwalificatie(s) en in voorkomend geval aangevuld met een geïndividualiseerd opleidingsprogramma, een voorbereidingsjaar of een schakelprogramma

### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Het profiel van de instromende studenten is divers. Ongeveer twee derde van de studenten komt uit het ASO, en dan vooral uit de richting Wetenschappen-wiskunde. Eén derde van de studenten komt uit het TSO, voornamelijk uit de richting Industriële wetenschappen. De onderwijsleeractiviteiten worden onafhankelijk van de vooropleiding georganiseerd. Om de diversiteit van de vooropleiding op te vangen, wordt voor de aanvang van het eerste academiejaar een aantal instapcursussen georganiseerd voor wiskunde, chemie, elektriciteit, computertekenen en Engels. Studenten krijgen een introductie van de gekozen onderwijsleeractiviteiten, zodat zij een grotere kans hebben op slagen in hun studies.

Studenten die vóór hun inschrijving in de KHBO al hoger onderwijs volgden, kunnen hun al verworven credits binnenbrengen in hun programma via een EVK-procedure. Ze krijgen dan een individueel studietraject. Een beperkt aantal van die studenten komt vanuit een opleiding Ingenieurswetenschappen aan de universiteit. De opleiding past bij de samenstelling van het individuele traject geen strenge volgtijdelijkheid toe, teneinde voldoende flexibiliteit in te bouwen. Er wordt gewerkt met een systeem van soepele volgtijdelijkheid: de student volgt een opleidingsonderdeel gelijktijdig met een ander, dat er inhoudelijk eigenlijk aan voorafgaat. De commissie is van mening dat dit systeem het ontbreken van een goed doordachte visie op de programmaopbouw illustreert. Ze raadt de opleiding aan hierrond een visie te ontwikkelen.



Het beleid omtrent EVC is uitgewerkt op associatieniveau. Het associatiereglement is overgenomen in het onderwijs- en examenreglement. De opleiding Bouwkunde heeft de voorbije jaren geen EVC-aanvragen gekregen.

Professionele Bachelors in de Bouw kunnen via een schakelprogramma van 60 studiepunten instromen in de masteropleiding Bouwkunde. Voor professionele Bachelors in het Vastgoed bestaat geen schakelprogramma, omdat de vooropleiding te veel verschilt van een bouwkundeopleiding. Doordat de hogeschool zelf geen professionele bacheloropleiding in de Bouw heeft, zijn er weinig of geen schakelstudenten. De hogeschool heeft een aanvraag ingediend om deze opleiding zelf te kunnen inrichten, waardoor in de toekomst de doorstroming in beide richtingen vlotter zou kunnen verlopen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan een doordachte visie te ontwikkelen rond de opbouw van het programma, en daar het beleid rond het toekennen van vrijstellingen en de samenstelling van de individuele studietrajecten op af te stemmen.

#### **Oordeel over onderwerp 2, programma: ABA: onvoldoende MA: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| facet 2.1, relatie tussen doelstellingen en inhoud:        | ABA: onvoldoende<br>MA: voldoende |
| facet 2.2, eisen professionele en academische gerichtheid: | voldoende                         |
| facet 2.3, samenhang van het programma:                    | onvoldoende                       |
| facet 2.4, studieomvang:                                   | oké                               |
| facet 2.5, studielast:                                     | voldoende                         |
| facet 2.6, afstemming tussen vormgeving en inhoud:         | voldoende                         |
| facet 2.7, beoordeling en toetsing:                        | ABA: goed<br>MA: voldoende        |
| facet 2.8, masterproef:                                    | ABA: n.v.t.<br>MA: voldoende      |
| facet 2.9, toelatingsvoorwaarden:                          | voldoende                         |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de bacheloropleiding onvoldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn. De commissie stelde immers twee kernproblemen vast: enerzijds de invulling van cruciale opleidingsonderdelen in de bacheloropleiding en anderzijds het ontbreken van samenhang. De commissie is zich er van bewust dat de bacheloropleiding zich na het vertrek van de docent 'stabieleit' in een overgangsfase bevindt, en dat de opleidingsverantwoordelijken dit zeer goed beseffen. Hoewel het gebrek aan samenhang zich in het hele curriculum manifesteert, wil de commissie voor de masteropleiding een positief advies geven. De commissie sprak zich immers positief uit over het 'Ontwerp bouwkunde 2' in de masteropleiding en meent dat het academische niveau van de gelezen masterproeven voldoet. Door de geplande samenwerking binnen de hogescholen van de associatie hoopt de commissie dat de problemen rond de inhoudelijke invulling van enkele opleidingsonderdelen, alsook het remediëren van de samenhang snel kunnen worden opgelost.

### Onderwerp 3 Inzet van het personeel

#### Facet 3.1 Kwaliteit van het personeel

##### Beoordelingscriterium:

- Het personeel is gekwalificeerd voor de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische realisatie van het programma.

##### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

##### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De KHBO engageert zich voor competentiegericht onderwijs, waarbij het leren van de student centraal staat. De hogeschool kiest ervoor om zo veel mogelijk docenten aan te trekken die een rechtstreekse band hebben met het professionele veld waarvoor KHBO opleidt enerzijds, of die afkomstig zijn uit de academische wereld anderzijds. In overleg met de GFIBW werd een meerjarenonderzoeksbeleidsplan opgesteld, waaruit het personeelsbeleid van de hogeschool werd afgeleid. Daarbij kan elke hogeschool eigen onderzoeksspeerpunten vastleggen. Het departementsbestuur streeft naar een significante gemiddelde participatie in onderzoek voor al het onderwijzende personeel (OP). Vanuit het departement IW&T wordt voor leden van het onderwijzende personeel die een doctoraat willen voorbereiden, de nodige ruimte gecreëerd. De kwalificaties van het aan te werven personeel zijn sterk afhankelijk van de huidige situatie van iedere onderzoeksgroep. Kandidaat-docenten hebben het profiel van onderzoeksleider, en kandidaat-assistenten zijn betrokken in doctoraatsonderzoek. Inzake het realiseren van het academiseringsproces stelt zich volgens het departementshoofd de moeilijkheid van de profielbewaking van de doctores. Masters in de Ingenieurswetenschappen die een doctoraat halen aan de universiteit, hebben niet noodzakelijk het gewenste profiel om de academisering van de opleiding Industriële wetenschappen te realiseren. De directie hoopt dat een eigen doctoraat in de Industriële wetenschappen op termijn voor een oplossing kan zorgen.

Vanaf september 2011 start een verregaande samenwerking tussen de KHBO en de KaHo St-Lieven, waarbij de opleiding Industriële wetenschappen gezamenlijk wordt georganiseerd. Dat betekent onder meer een gezamenlijke inzet van personeel en een gezamenlijk onderwijs- en examenreglement. Dat initiatief fungeert als proefproject voor de ontwikkeling van één enkel curriculum Industriële wetenschappen voor de vijf betrokken hogescholen van de Associatie K.U.Leuven, die de GFIBW vormen. Er is op associatieniveau een onderwijsbeleid uitgeschreven dat rekening houdt met het eigen profiel van de master Industriële wetenschappen.

Vacatures worden steeds opgemaakt in samenwerking met de associatie. Selectie van nieuwe personeelsleden gebeurt door het departementshoofd, in overleg met het adjunct-departementshoofd. In de opleiding worden nieuwe personeelsleden bijna altijd aangeworven via een assistentenopdracht om een snellere onderzoeksoutput te realiseren. Ze worden halftijds vrijgesteld om te doctoreren aan een faculteit Ingenieurswetenschappen. Vervolgens kunnen ze doctor-assistent worden. Bevordering van het personeel naar een ambt van groep 3 (docent, hoogleraar) gebeurt niet door de hogeschool maar door een commissie, die paritair samengesteld is uit medewerkers van de hogeschool en van de universiteit. In hoge mate kijkt men daarbij naar het onderzoeksgelateerde profiel van de kandidaat.

Nieuwe collega's worden opgevangen en begeleid door het opleidingshoofd en het afdelingshoofd. Er wordt ook pedagogisch-didactische ondersteuning van het OP voorzien door de onderwijsondersteunende dienst. In de eerste weken van het academiejaar is er een onthaalavond voor nieuwe medewerkers. Doordat de verschillende hogescholen in de toekomst meer zullen samenwerken, moet elke hogeschool niet langer alle expertise in eigen huis voorzien. De KHBO en de KaHo St-Lieven wisselen docenten uit, die eenzelfde opleidingsonderdeel in beide hogescholen verzorgen. De opleidingen trekken ook gastsprekers aan voor specifieke onderwerpen.

Er is een prestatieregeling voor het OP uitgewerkt. De zuivere onderwijsopdrachten worden gekwantificeerd, andere taken worden in overleg met het afdelingshoofd geconcretiseerd. De taakinvulling van het OP wordt opgemaakt door het departementshoofd, in samenspraak met het opleidings- en het afdelingshoofd. De onderwijsopdrachten werden de jongste academiejaren significant gereduceerd door de stopzetting van de masteropleiding Landmeten, de invoering van de minoren en de docentenuitwisseling met de KaHo St-Lieven. Door de vermindering van de onderwijsopdracht en docentenuitwisseling zijn de taken minder versnipperd, kan men zich 'specialiseren' in een bepaald (onderzoeks)domein en komt verdere professionalisering niet in het gedrang.

Ongeveer 50 procent van het OP gaat in op de uitnodiging voor een functioneringsgesprek bij het afdelingshoofd. In dat gesprek worden de doelstellingen inzake onderwijs, onderzoek, coördinatie en beleidstaken, onderwijsontwikkeling en professionalisering, alsook organisatorische taken bekeken. De afspraken komen in een opdrachtliche. Er wordt tijdens het gesprek ook gepeild naar het welbevinden van het personeel en welke factoren hiervoor een belemmering vormen. Wie niet op gesprek komt of wenst te komen, krijgt zijn opdrachtliche toegestuurd. De commissie geeft de opleiding de raad om functioneringsgesprekken niet louter op vrijwillige basis te houden. Uit de gesprekken met het ATP leidt de commissie af dat functioneringsgesprekken met het ATP zeker niet op regelmatige basis plaatsvinden. Om de vijf jaar vindt een algemeen functie- en evaluatiegesprek plaats bij het departementshoofd. Het departementale personeelsbeleid dient volgens de opleiding beter te worden ondersteund door een, op KHBO-niveau, betere prestatieregeling en een effectiever evaluatie- en benoemingsreglement.

Het OP kan een beroep doen op de onderwijsondersteunende dienst bij het herwerken van cursussen. Er is een opleiding voor opleidingshoofden om ze te helpen om een curriculum technisch goed in elkaar te zetten. Vermeldenswaard is ook dat één docent de collega's ondersteunt voor wat de communicatie met Toledo aangaat, doordat hij een helpdeskfunctie opneemt. De commissie waardeert de diverse initiatieven die worden genomen om het personeel onderwijskundig te ondersteunen en een professionaliseringsbeleid op KHBO-niveau uit te bouwen.

De studenten waarderen de goede sfeer op de campus en het laagdrempelige contact met hun docenten. Van sommige docenten gaat werkelijk een passie voor hun vak uit, en dat werkt erg inspirerend bij de studenten. De studenten zijn van mening dat het docentenkorps sterk gemotiveerd is om kwaliteitsvol onderwijs te verstrekken. Voor wat het onderzoek betreft, is het de commissie niet ontgaan dat de opleiding één sterkhouders telt bij het docentenkorps, die in grote mate verantwoordelijk is voor de uitbouw en de uitstraling van één onderzoeksspeerpunt. Een andere doctor kan zich omwille van zijn verantwoordelijke functie slechts in beperkte mate actief met onderzoek bezighouden. De commissie spreekt de hoop uit dat het onderzoek in de toekomst door meerdere doctores met een onderwijsopdracht kan worden gedragen.

De KHBO beschikt over een technische dienst, die tussenkomt bij technische defecten aan apparatuur in laboratoria. Voor ICT is eveneens logistieke ondersteuning voorzien. Tussentijdse van het technische personeel wordt aangevraagd via een geijkt formulier. Er is een zeer beperkte beschikbaarheid van technisch personeel voor specifieke constructieopdrachten in het kader van onderwijs- en onderzoeksactiviteiten.

Het ATP-personeel verwacht dat de geplande verhuizing naar een nieuwe campus in Brugge geen gevolgen zal hebben voor wat werk en werkzekerheid betreft. Het overleg met collega's zal zelfs vlotter kunnen gebeuren, en bij onverwachte afwezigheden is meer flexibiliteit mogelijk. Bijgevolg is er bij het personeel geen onrust te bespeuren.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie geeft de opleiding de raad om de functioneringsgesprekken van het OP met het afdelingshoofd niet louter op basis van vrijwilligheid door het OP te houden.

De commissie raadt de opleiding aan om de functioneringsgesprekken met het ATP structureel in te bouwen.

### Facet 3.2 Eisen professionele en academische gerichtheid

#### Beoordelingscriterium:

- het onderwijs wordt voor een belangrijk deel 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 dient daarenboven voldoende personeel te beschikken over kennis en inzicht in de desbetreffende beroeps- of kunstpraktijk.

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Uit de personeelslijst blijkt dat een aantal personeelsleden daadwerkelijk onderzoek uitvoert in het domein van de bouwkunde. Voor het wetenschappelijk onderzoek zijn de specialisaties van het personeel met onderwijs- en onderzoeksopdracht gericht naar de onderzoeksspeerpunten van de opleiding Bouwkunde, namelijk duurzaam bouwen, geotechniek en waterbouw. Het eerste onderzoeksspeerpunt heeft een groot draagvlak; in het tweede onderzoeksspeerpunt werken twee doctores. De commissie raadt de opleiding aan om de nodige inspanningen te doen, opdat het onderzoeksspeerpunt rond geotechniek dezelfde impact zou kunnen bereiken als het onderzoeksspeerpunt rond recyclage. Docenten die niet betrokken zijn bij de onderzoeksspeerpunten staan ter beschikking voor maatschappelijke dienstverlening.

Bijkomend wordt onderzoekskundigheid in de opleiding binnengebracht via docenten die betrokken zijn bij opleidingsonderdelen uit de gemeenschappelijke bacheloropleiding, zoals structuurdynamica, elektriciteit/elektronica en toegepaste wiskunde. Heel specifiek is ook het pedagogische doctoraatsonderzoek op het departement IW&T, met de opleiding Bouwkunde als proeftuin.

De docenten worden aangemoedigd om onderzoek in hun takenpakket op te nemen. Jaarlijks vullen ze een meetsleutel in ten behoeve van de GFIBW van de Associatie K.U.Leuven en bezorgen ze die aan het afdelingshoofd. Op die manier wordt de onderzoeksoutput gekwantificeerd. Hieruit blijkt dat in 2008 één doctor copromotor is bij een lopend doctoraat en ook deel uitmaakt van een drietal doctoraatsjury's. De sterke onderzoeksgerichtheid van een aantal docenten is de commissie niet ontgaan, maar de commissie raadt aan om de betrokkenheid bij het onderzoek nog meer te veralgemenen in het korps, en de docenten te stimuleren om vaardigheden op het gebied van wetenschappelijk onderzoek te ontwikkelen. Omwille van hun specifieke deskundigheid en onderzoekservaring worden enkele docenten uit de KaHo St-Lieven betrokken bij de opleiding Bouwkunde van de KHBO.

De deskundigheidsontwikkeling van docenten verloopt meestal via vakgebonden nascholing, interne en externe studiedagen, begeleiding van stages en eindwerken, deelname aan onderzoeksprojecten en maatschappelijke dienstverlening, normcommissies en ervaringsuitwisseling met vakgenoten. Ze doen ook werkbezoeken en krijgen op die manier veel praktische terugkoppeling. Vele OP-mensen hebben een reële voeling met de praktijk van de bouwkundewereld. De hogeschool wil de komende jaren ervaring opdoen met 'intervisietechnieken' als format voor nascholing, zodat professionalisering van een personeelslid samengaat met expertisedeling. Het beleid met betrekking tot vakinhoudelijke nascholing verdient volgens de opleiding evenwel blijvende aandacht: de professionaliseringsinitiatieven zijn nog vaak vraaggestuurd.

De onderwijsinbreng vanuit het beroepenveld is hoofdzakelijk geconcentreerd in de stage en de masterproef, alsook in het opleidingsonderdeel baggerwerken. In het kader van de permanente vorming verzorgen personeelsleden van de afdeling Bouwkunde bedrijfs cursussen bij Syntra in de domeinen van hydrografie, VCA, energieprestatieregelgeving (EPB) en zichtbeton. Eén docent maakt deel uit van de normcommissie Zichtbeton. De input van mensen uit het werkveld (gastdocenten, docenten met een bijberoep of docenten die eerst in de privésector hebben gewerkt) is beperkt en verdient volgens de commissie de nodige aandacht.

Sommige personeelsleden bezoeken studenten die in het kader van het Erasmus-Socratesprogramma in het buitenland verblijven. Eén docent verzorgde aan de universiteit in Paramaribo een workshop over ervaringen met

zelfverdichtend beton (SCC) in België. De opleiding tracht het aantal docenten dat naar het buitenland gaat, te verhogen. De departementale coördinator voor internationalisering gaat regelmatig naar internationale congressen om bestaande contacten te verbreden of nieuwe contacten te zoeken.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om de betrokkenheid bij het onderzoek nog meer te veralgemenen in het korps, en de docenten te stimuleren om vaardigheden op het gebied van wetenschappelijk onderzoek te ontwikkelen.

De commissie beveelt de opleiding aan om de onderzoekspoot rond geotechniek verder uit te werken.

De commissie raadt de opleiding aan om de inbreng van het werkveld bij de onderwijsverstrekking te versterken.

### **Facet 3.3 Kwantiteit personeel**

#### **Beoordelingscriterium:**

- Er wordt voldoende personeel ingezet om de opleiding met de gewenste kwaliteit te verzorgen.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De omkadering van het departement IW&T voor onderwijzend personeel bedraagt 71,7 VTE. Hiervan gaat 14,45 VTE (of 20,1 procent) naar de opleiding Bouwkunde. Uitgaande van de studentenaantallen in september 2009 (126 studenten) betekent dit 8,7 studenten/VTE ten opzichte van ongeveer 10,1 studenten/VTE voor het hele departement. Deze eerder gunstige ratio hangt uiteraard samen met de studentenaantallen in de opleiding IW: bouwkunde, en geeft aan dat het aantal VTE moeilijk vanuit de structurele middelen van de hogeschool kan worden verhoogd. Wat het OP betreft, zijn met uitzondering van één gastdocent en vijf docenten van de KaHo St-Lieven, alleen statutaire personeelsleden aan de opleiding verbonden. Er zijn ook vier contractuele medewerkers betrokken in het onderzoek van de afdeling Bouwkunde. Volgens de opleiding dient het personeelsbestand dat nodig is voor wetenschappelijk onderzoek, te worden uitgebreid door meer contractonderzoek (maatschappelijke dienstverlening) aan te trekken, onder meer rond het onderzoeksspeerpunt geotechniek. De commissie onderschrijft dit standpunt. Aan de opleiding is geen administratief en technisch personeel verbonden.

Van de 39 docenten zijn 27 docenten (ongeveer 70 procent) benoemd. De huidige personeelsomkadering van de opleiding Bouwkunde (bachelor + master) bestaat uit 11 vrouwen en 35 mannen. Het grootste deel van de docenten is tussen 40 en 59 jaar, dus is er eigenlijk een omgekeerde leeftijdspiramide. De commissie raadt aan om het aanwezige onderzoekspotentieel nog meer in de masteropleiding in te schakelen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om het aanwezige onderzoekspotentieel nog meer in de masteropleiding in te schakelen.

De commissie moedigt de opleiding aan om via gericht contractonderzoek het personeelsbestand te verhogen.

**Oordeel over onderwerp 3, inzet van het personeel: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |           |
|--|-----------|
| facet 3.1, kwaliteit personeel:                            | voldoende |
| facet 3.2, eisen professionele en academische gerichtheid: | voldoende |
| facet 3.3, kwantiteit personeel:                           | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 4 Voorzieningen

### Facet 4.1 Materiële voorzieningen

#### Beoordelingscriterium:

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

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De afdeling Bouwkunde van het departement IW&T is gehuisvest in het D-gebouw van de campus Oostende. In gebouwen A, B en C – die langs de Zeedijk liggen – zijn de administratie van het departement, klaslokalen, algemene labo's, de bibliotheek en de studentenverblijven gevestigd. Tegen 2014 zal de volledige campus verplaatst worden naar Brugge, vlak bij het station.

De commissie stelt tijdens haar bezoek vast dat de leslokalen goed uitgerust zijn. Ongeveer de helft van de leslokalen is voorzien van pc's met internetaansluiting en een dataprojector. Het grote auditorium beschikt over een multimedia-installatie, met onder meer de faciliteit voor *videoconferencing*. De commissie bezocht enkele laboratoria voor de gemeenschappelijke bacheloropleiding, zoals fysica en chemie, en kreeg een uitgebreide rondleiding in het labo bouwkunde, waarin de domeinspecifieke opleidingsonderdelen van de opleiding Bouwkunde uit het derde bachelorjaar en het masterjaar worden ondersteund. De vormvaste proefvloer viel daarbij op. Behalve klassieke apparatuur uit het domein bouwkunde – zoals een buigbank, een drukpers, een installatie voor zeefproeven en een kakenbreker – kreeg de commissie moderne apparatuur te zien die op onderzoeksprojecten werd aangekocht, zoals de cyclische triaxiaalcel en de nieuwe installatie voor puinverwerking en -analyse. De commissie raadt de opleiding aan het nodige te doen om het onderhoud van de apparatuur en de tijdige vervanging van oude toestellen te verzekeren. In het laboratorium maken studenten en bezoekers uitgebreid kennis met lopende en al gerealiseerde onderzoeksprojecten in het domein van duurzaam bouwen, meer bepaald de recyclage van materiaal in betonpuin.

Volgens de commissie laten de materiële voorzieningen toe om adequaat onderwijs en onderzoek te verrichten. De commissie waardeert de goede labovoorzieningen, en hoopt dat het laboratorium bouwkunde ook na de verhuis van de campus naar Brugge over dezelfde infrastructuur (met name de proefvloer) zal kunnen beschikken.

Een degelijk uitgeruste bibliotheek staat ter beschikking van studenten en docenten. Boeken, tijdschriften, eindwerken en normen kunnen tijdens de ruime openingsuren (van 8 tot 18 uur, met een halfuur sluiting tijdens de middag) worden ontleend of geraadpleegd. Aankoop van boeken en tijdschriften gebeurt op vraag van het opleidingshoofd en docenten, waarbij het bibliotheekteam een adviserende functie vervult. WTCB-normen en andere elektronische databanken zijn online raadpleegbaar. Jaarlijks vinden ongeveer 1500 ontleningen plaats. Het interbibliothecaire leenverkeer houdt voor het departement IW&T 120 tot 130 transacties per jaar in. Er zijn faciliteiten om af te drukken, te scannen en te kopiëren. Studenten kunnen er ook terecht om in stilte te werken. De KHBO neemt ook deel aan het DoKS-project: *Document and Knowledge Sharing Application*, portaal 'hogeschooleindwerken'. De masterproeven die aan de nodige voorwaarden voldoen, zijn volledig te raadplegen via een databank.

Het departement IW&T beschikt over meerdere computerlokalen. Op de computers is de specifieke software voor het departement geïnstalleerd. Buiten de lesuren worden deze lokalen opengesteld voor studenten in het kader van begeleid zelfstandig leren. De afdeling Bouwkunde beschikt daarbij over een eigen afdelingslokaal, dat uitgerust is met verschillende computers en een scanner. Sinds 2006-2007 is de KHBO gestart met een laptopproject. Alle nieuwe studenten worden verwacht een laptop aan te kopen. Via de vzw Stuvo (dienst Studentenvoorzieningen) kunnen leningen worden verstrekt aan de studenten die dat nodig hebben. De ICT-

dienst ondersteunt sommige modellen van laptops die via de KHBO worden aangekocht, door niet alleen de vereiste software erop te plaatsen, maar ook onderhoudsservice te leveren. Op diverse plaatsen op de campus werden hotspots geïnstalleerd, die toegang verlenen tot draadloos internet.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan het nodige te doen om het onderhoud van de apparatuur en de tijdige vervanging van oude toestellen te verzekeren.

#### **Facet 4.2 Studiebegeleiding**

##### **Beoordelingscriteria:**

- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten zijn adequaat met het oog op de studievoortgang.
- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten sluiten aan bij de behoefte van studenten.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De hogeschool, het departement IW&T en de opleiding Bouwkunde informeren potentiële studenten via verschillende kanalen, waaronder infobrochures, informatiemomenten, de website, de opendeurdag, SID-indagen en Wetenschapsdagen. Studenten secundair onderwijs uit de regio kunnen tijdens een WIN-dag (Wetenschap en Industrie) op de campus een workshop volgen, te kiezen uit een mooi aanbod aan experimenten. Op de WIN-dag komen vertegenwoordigers van Voka (Vlaams netwerk van ondernemingen en de Kamer van koophandel) en oud-studenten aan het woord.

Om de overgang van het secundair onderwijs naar de hogeschool zo vlot mogelijk te laten verlopen, worden verschillende initiatieven genomen. Zo worden instapcursussen georganiseerd voor wiskunde (op twee niveaus), chemie, elektriciteit, informatica en Engels, in de weken voorafgaand aan de start van het academiejaar.

In het eerste jaar worden halverwege het eerste semester vrijblijvende toetsen georganiseerd over een aantal hoofdvakken. Via Toledo krijgen de studenten voorbeeldvragen voorgeschiedeld.

Op de campus worden vier keer per jaar enkele sessies rond 'studievaardigheden' georganiseerd met een specifiek thema: timemanagement, verwerken en memoriseren van leerstof en examenvoorbereiding. De dienst Studiebegeleiding heeft vastgesteld dat studenten uit de academisch gerichte bacheloropleidingen hier slechts weinig gebruik van maken.

Studenten kunnen individueel of in groep terecht bij de docenten vóór, tijdens en na de hoorcolleges voor allerhande vragen omtrent vakinhouden, opdrachten en examens. De docenten zijn zeer toegankelijk; de docent die het hoorcollege verzorgt, geeft doorgaans ook de oefeningen of het labo. Alle docenten zijn via e-mail bereikbaar. Enkele jaren geleden werd nog een afzonderlijk monitoraat georganiseerd, maar dat trok weinig studenten; de kleinschaligheid van de opleiding maakt dat een formeel monitoraat niet echt nodig is. De commissie kan deze zienswijze volgen.

Studenten worden ook aangemoedigd om bij mekaar hulp te vragen: de opleiding bouwt *peer-assisted learning* uit, waarbij studenten uit het tweede jaar op vrijwillige basis hun medestudenten uit het eerste jaar helpen. In het academiejaar 2010-2011 loopt hierrond een proefproject voor de afdeling Bouwkunde, maar het zal in 2011-2012 voor alle opleidingen worden georganiseerd. De eerste ervaringen met deze laagdrempelige vorm van



begeleiding zijn uitermate positief. De studenten kunnen uitleg vragen over moeilijke stukken in hun cursus, maar krijgen bijvoorbeeld ook nuttige tips over de wijze waarop docenten examens afnemen.

55 procent van de studenten ABA volgt het modeltraject, 45 procent volgt een GST-traject (geïndividualiseerd studietraject). Voor de masteropleiding gaat het om respectievelijk 63 procent en 37 procent. Een student die niet slaagt, heeft een gesprek met het opleidingshoofd om zijn GST-traject samen te stellen, rekening houdend met het maximale aantal studiepunten (66) dat kan worden opgenomen en de volgtijdelijkheid. Er wordt ook rekening gehouden met de commentaar van de examencommissie. Na de semesterexamens kan het GST-traject aangepast worden indien roosterproblemen opduiken.

Studenten die elders hoger onderwijs hebben gevolgd, hebben vaak credits verworven en doorlopen de EVK-procedure. Het adjunct-departementshoofd coördineert alle dossiers, zodat de studenten zeker gelijkberechtigd worden. Ook voor eigen studenten die wensen over te stappen naar de PBA Bouw, wordt de EVK-procedure toegepast. Wanneer studenten een studie-efficiëntie blijken te hebben van minder dan 50 procent, dienen ze verplicht contact op te nemen met de studie- en trajectbegeleider.

Inzake de thematiek over functiebeperkingen, is een algemene informatiebrochure voorhanden. Aan studenten met dyslexie worden standaardfaciliteiten toegekend; voor studenten met andere functiebeperkingen worden individuele afspraken gemaakt. Het departementshoofd tekent een contract na advies van de trajectbegeleider en de studiebegeleider. Vijf procent van de studenten van het departement heeft een contract in verband met functiebeperking. Voor de afdeling Bouwkunde gaat het om drie studenten, van wie één met een topsportstatuut. De dienst Studie- en trajectbegeleiding (STUTRA) is van mening dat studenten met een functiebeperking zich doorgaans sterk inzetten. De dienst bezorgt op regelmatige basis een lijst van studenten met een functiebeperking aan elke opleiding. De docenten krijgen geregeld een informatiesessie, bijvoorbeeld over autisme, zodat ze adequaat met dergelijke studenten kunnen omgaan. De commissie heeft de procedures kunnen inkijken voor het aanvragen van vrijstellingen en van een individueel studietraject, voor wijziging van het studiecontract, het toekennen van studiefaciliteiten en de aanvraag van het topsportstatuut, en ten slotte voor de huisvesting van inkomende internationale studenten. Voor begeleiders in het hoger onderwijs is een deontologische code beschikbaar. Ook ten aanzien van werkstudenten toont de opleiding zich bijzonder betrokken, als de commissie voortgaat op de getuigenissen van de alumni. De studentenbegeleiding verdient volgens de commissie om alle aangehaalde redenen waardering.

Van de examenombuds krijgen de studenten een infomail en een folder, waarin de belangrijkste artikels uit het onderwijs- en examenreglement worden toegelicht. Als een student zich onbillijk behandeld voelt tijdens de examens, neemt hij contact op met de ombuds. De procedure om klacht in te dienen, is bekend bij de studenten, maar er wordt weinig gebruik van gemaakt.

Zowel vanuit de opleiding als vanuit het departement wordt gepoogd de laatstejaarsstudent optimaal voor te bereiden op de arbeidsmarkt en de zoektocht naar een gepaste betrekking. Voor laatstejaarsstudenten wordt binnen het departement IW&T jaarlijks tijdens het laatste semester een 'Industriedag' georganiseerd. De jobbeurs is één van de activiteiten van de Industriedag. Tijdens deze jobbeurs komen de studenten in contact met bedrijven, die zich als toekomstige werkgever presenteren. Deze bedrijven verstrekken informatie over sollicitatieprocedures en de carrièremogelijkheden. Het biedt de studenten een unieke kans om op vrijblijvende wijze kennis te maken met bedrijven uit diverse sectoren en het werkveld in het algemeen. Via de website van de Industriedag wordt extra informatie aangeboden over de deelnemende bedrijven. Tijdens de Industriedag wordt ook een voordracht georganiseerd over de mogelijkheid om verder te studeren.

De hogeschool doet grote inspanningen om de internationale uitwisselingen te organiseren en goed te begeleiden. Het departement IW&T heeft bilaterale akkoorden afgesloten met ruim 25 partnerinstellingen binnen de Europese Unie. Inkomende studenten komen voor een semester naar Oostende, en kiezen een pakket van 30 studiepunten uit een aanbod van in totaal 40 studiepunten. Die studenten volgen de lessen samen met de KHBO-studenten. De lessen worden in het Engels gegeven, maar de begeleiding en de examens gebeuren in het Nederlands of het Engels. Op die manier worden de inkomende studenten opgenomen in de studentengroep.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

/

**Oordeel over onderwerp 4, voorzieningen: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| facet 4.1, materiële voorzieningen: | voldoende |
| facet 4.2, studiebegeleiding:       | goed      |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 5 Interne kwaliteitszorg

### Facet 5.1 Evaluatie resultaten

Beoordelingscriterium:

- De opleiding wordt periodiek geëvalueerd, mede aan de hand van toetsbare streefdoelen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De interne kwaliteitszorg van de hogeschool KHBO steunt op vijf pijlers:

- explicitering van visie en strategie;
- afbakening van de kernprocessen (kwaliteit van onderwijs en onderzoek);
- aandacht voor de randvoorwaarden;
- uitbouw van een systematische evaluatie van werkwijze en resultaat;
- vertaling van evaluatieresultaten naar optimalisatie- en innovatietrajecten.

De visie van de hogeschool wordt weergegeven in de engagementsverklaring. De missie van de hogeschool werd herschreven, en er werden prioritaire strategische doelstellingen geformuleerd. Toetsbeleid, curriculumopbouw en het verder uitwerken van het competentiegerichte onderwijs vormen de belangrijkste speerpunten van onderwijs, die ook in het onderwijsontwikkelingsplan 2010-2013 voorkomen. KHBO heeft bovendien een onderzoeksbeleidsplan uitgeschreven. Onder de dynamische impuls van de coördinator Kwaliteitszorg KHBO is het kwaliteitshandboek van de KHBO tot stand gekomen. De opleiding Bouwkunde volgt het kwaliteitsbeleid van de KHBO en vult het kwaliteitshandboek aan met procedures, documenten, formulieren enzovoort die eigen zijn aan de opleiding.

Het curriculum van de opleiding Industriële wetenschappen werd via de adviesraad Bouwkunde afgetoetst. De opleiding organiseert op regelmatige basis bevestigingen, bijvoorbeeld de evaluatie van docenten door studenten, studietijdmetingen, een alumni-enquête, enquête bij de externe stagebegeleiders en bij laatstejaarsstudenten over de stage, en een bevestiging over het project bouwkunde uit het masterjaar. Een bevestiging over het hele programma door de alumni is er nu nog niet, maar het instrument wordt binnen de Associatie K.U.Leuven ontwikkeld. In de toekomst zal het mogelijk worden om een vergelijking tussen dezelfde opleidingen in verschillende hogescholen te maken, zodat indien nodig verbeteringstrajecten kunnen worden uitgetekend. De commissie is van mening dat een perceptiemeting van de studenten over hun opleiding zinvol kan zijn, maar raadt de opleiding aan om ook met het docentenkorps het opleidingsprogramma in zijn geheel te beoordelen, teneinde de hiaten of de overlappings in kaart te brengen. In het bijzonder dient volgens de commissie aandacht besteed te worden aan de interacties en de volgtijdelijkheid. Zoals aangehaald in facet 2.5 (studietijd), raadt de commissie de opleiding aan om gericht om te gaan met de studietijdmetingen, zodat de bekomen informatie nog meer bruikbaar wordt.

De evaluatie van de opleidingsonderdelen via een studentenbevestiging gebeurt via een 'quickscan': tien vragen over het opleidingsonderdeel zelf (hoorcollege, practicum of labo), één vraag over de studielast en één open vraag. Deze werkwijze heeft het voordeel dat de studenten dit gemakkelijker invullen dan lange vragenlijsten, en dat deze bevestiging op grote schaal kan worden georganiseerd. De individuele docent, het opleidingshoofd en het departementshoofd krijgen de resultaten te zien. Elementen hieruit kunnen worden meegenomen in de functioneringsgesprekken met het departementshoofd. In een cyclus van vier jaar worden alle opleidingsonderdelen bevraagd, maar het is mogelijk om een opleidingsonderdeel sneller terug te laten hernemen indien problemen aan het licht komen. De invoering van een nieuwe werkvorm kan bijvoorbeeld op die manier ook snel worden geëvalueerd. De *quickscan* heeft een knipperlichtfunctie. Bij het vaststellen van tekorten (op het

moment dat de mediaan een resultaat als 'zwak' aangeeft) is nader onderzoek nodig, bijvoorbeeld een bijkomende bevraging of een gesprek. De informatie over de studielast helpt om gericht studietijdmetingen uit te voeren. De evaluatie van de opleidingsonderdelen biedt de mogelijkheid om de resultaten op een meer geaggregeerd niveau te bekijken, en eventueel patronen te herkennen in een opleiding, een departement of over de gehele hogeschool heen. Dit past in het verbeteringsbeleid van de hogeschool. Op de onderwijsdag van de hogeschool in januari 2011 werd door de centrale coördinator Kwaliteitszorg de evaluatie van opleidingsonderdelen gekaderd in een aanzet tot algemene kwaliteitsverbetering.

Ook op departementaal niveau gebeuren enquêtes. Zo vond een anonieme bevraging bij het personeel plaats in verband met het functioneren van leidinggevende personen, verbonden aan het departement. De leidinggevende heeft een zelfevaluatie uitgevoerd op basis van de resultaten, en heeft aandachtspunten geformuleerd om zijn functioneren bij te sturen.

De introductie van het laptopproject in 2007-2008 werd voorafgegaan door een enquête bij docenten en studenten. In 2009 werd de enquête herhaald.

Op de Industriedag in 2006 werd een enquête uitgevoerd bij de deelnemende bedrijven en de deelnemende studenten over alle opleidingen heen. Dit heeft geleid tot een hervorming van de organisatie van de Industriedag.

De commissie waardeert het kwaliteitszorgsysteem dat in de KHBO wordt ontwikkeld en het feit dat het departement zich hierbij inschrijft. De verdere ontwikkeling van het kwaliteitszorgsysteem op departementaal en opleidingsniveau verdient volgens de opleiding aandacht, onder meer door het verder uitbouwen van het systeem van bevragingen en de daaraan gekoppelde verbeteringsacties. Zoals aangehaald bij onderwerp 3 beveelt de commissie aan de functioneringsgesprekken met alle docenten te voeren. In het kader van kwaliteitszorg kunnen deze functioneringsgesprekken worden aangegrepen als een middel tot gezamenlijke reflectie over het functioneren als docent en van de gehele opleiding.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om met het docentenkorps het opleidingsprogramma in zijn geheel te beoordelen.

De commissie raadt de opleiding ook aan om gericht om te gaan met de studietijdmetingen, zodat de bekomen informatie nog meer bruikbaar wordt.

#### **Facet 5.2 Maatregelen tot verbetering**

Beoordelingscriterium:

- De uitkomsten van deze evaluatie vormen de basis voor aantoonbare verbetermaatregelen die bijdragen aan de realisatie van de streefdoelen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding op basis van enquêteresultaten kwalitatief wordt verbeterd. De uitgevoerde metingen ondersteunen met andere woorden de maatregelen ter verbetering. De commissie raadt aan om de verbeteringsacties uit de studentenbevragingen over opleidingsonderdelen niet uitsluitend te laten afhangen van het initiatief van individuele OP-leden, maar ook stimulansen te voorzien vanuit de opleiding zelf, bijvoorbeeld doordat de opleiding verbeteringsacties definieert en zorgvuldig opvolgt.

Sinds het academiejaar 2005-2006 wordt jaarlijks vanuit het departement en de opleidingen een jaarwerkplan opgesteld. Een dergelijk plan formuleert een aantal nuttige en haalbare doelstellingen voor de afdeling, die worden besproken in de raad van afdelingshoofden. In de loop van het jaar wordt aan de realisatie van die doelstellingen gewerkt. Het afdelingshoofd ziet hierop toe in samenwerking met het docentenkorps. Op het einde van het jaar wordt geëvalueerd in welke mate de beoogde doelstellingen zijn gerealiseerd. Dit wordt in de raad van afdelingshoofden besproken, en meteen worden de doelstellingen van een nieuw jaarwerkplan geformuleerd. De commissie waardeert de geleverde inspanningen voor het opmaken van jaarwerkplannen van de afdeling Bouwkunde (over wetenschappelijk onderzoek en maatschappelijke dienstverlening) en van de opleiding Bouwkunde.

In 2006 werden de strategische onderwijsdoelstellingen 2006-2009, intussen verlengd tot 2010, goedgekeurd. Deze zijn gegroepeerd in tien domeinen en telkens geoperationaliseerd. Er was een inbreng van de onderwijsondersteunende dienst voor de verschillende thema's. De opleiding heeft in 2006 de stand van zaken, de beschikbare expertise, de gewenste expertise en een planning voor de komende jaren doorgegeven. In april 2009 heeft de opleiding opnieuw gekeken waar ze staat. In een afsluitend KHBO-rapport wordt de situatie van 2006 en van 2009 vergeleken. De masteropleiding Bouwkunde heeft volgens het opleidingshoofd 62 procent van de strategische doelen gerealiseerd, wat een significante toename op drie jaar tijd betekent. In het document wordt verder een hogeschoolbrede analyse uitgevoerd van de verschillende perceptiemetingen, aangeleverd door de opleidingshoofden.

De commissie heeft vastgesteld dat de aanbevelingen uit de vorige visitatie werden opgevolgd. De introductie van meerdere werkvormen geeft een oplossing voor het vrij klassieke aanbod van het grootste deel van het programma. Er werd ook een waaier aan innovatieve leermiddelen ingezet, met de introductie van het laptopproject als meest innovatieve stap. Het aantal metingen in verband met de opleiding en vooral in verband met het programma bij afgestudeerden en stagebegeleiders, werd de afgelopen jaren verhoogd en krijgt al meer systematiek.

De commissie heeft vastgesteld dat het programma bij de invoering van het competentiegerichte onderwijs grondig werd herwerkt, door onder meer projectwerk in te voeren, stage en masterproef competentiegericht te beoordelen, en meer aandacht te geven aan academische vaardigheden. Uit de documenten blijkt dat die veranderingen niet eenmalig werden doorgevoerd, maar dat eraan gesleuteld werd indien dit nodig was.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt aan om de verbeteringsacties uit de studentenbevragingen over opleidingsonderdelen niet uitsluitend te laten afhangen van het initiatief van individuele OP-leden, maar ook stimulansen en opvolging te voorzien vanuit de opleiding zelf.

#### **Facet 5.3 Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld**

Beoordelingscriterium:

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

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De vertegenwoordiging van personeelsleden, studenten, alumni en het beroepenveld in tal van raden en werkgroepen draagt direct en indirect bij tot de ontwikkeling van interne kwaliteitszorg en kwaliteit. Niet alleen de wettelijk verplichte raden en commissies dienen hierbij vermeld, maar ook de raden, werkgroepen en commissies die op departementaal niveau werkzaam zijn.

Het personeel wordt op het niveau van de afdeling en de opleiding Bouwkunde betrokken bij het beleid. De docenten zijn vertegenwoordigd in onder meer de afdelingsvergadering en in de opleidingsvergadering Bouwkunde. De commissie krijgt tijdens de gesprekken met studenten en docenten ook de indruk dat de informele kanalen tussen studenten en docenten, en tussen docenten onderling heel sterk uitgebouwd zijn.

De studenten kunnen hun stem laten horen in de algemene studentenraad van de hogeschool. Klasvertegenwoordigers worden democratisch verkozen. De studenten geven echter aan dat ze het niet nodig vinden om in formele organen te zitten als ze hun stem willen laten horen. Het contact met de docenten verloopt doorgaans erg vlot, en de studenten stellen dat vaak rekening gehouden wordt met de suggesties die ze formuleren.

Contacten tussen de opleiding en de afgestudeerden en het beroepenveld komen voor tijdens de jaarlijkse alumniavonden, de bedrijfscontacten, de open dagen, en de voorstelling en verdediging van de masterproeven. Dankzij de feedback uit het bedrijfsleven kunnen bijstellingen gebeuren in de opleiding, en kunnen mogelijk nieuwe ontwikkelingen en tekorten in de opleiding gemakkelijk met het bedrijfsleven worden besproken. Van afgestudeerden en de juryleden die aanwezig zijn op de verdediging van de masterproeven, worden soms enquêtes afgenomen. De betrokkenheid van het werkveld bij de stages is groot. De commissie beveelt de opleiding aan om de alumni meer formeel bij de opleiding te betrekken.

In 2007 werd de adviesraad Bouwkunde opgericht, bestaande uit docenten van de opleiding Bouwkunde en vertegenwoordigers van het werkveld. Volgens de opleiding komt de adviesraad minstens eenmaal per jaar samen om te overleggen hoe de opleiding nog kan worden verbeterd. In dat forum werd de evaluatie voor de masterproeven en de stage besproken en werd een evaluatieformulier, gebaseerd op competenties, opgesteld. De commissie suggereert om het werkveld via een geactiveerde adviesraad, die minstens jaarlijks samenkomt, nog meer te betrekken bij de opleiding. Enkele bedrijven zijn betrokken bij de toekenning van de studentenprijzen, waarbij de beste masterproef wordt beloond.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie suggereert om het werkveld via een geactiveerde adviesraad nog meer te betrekken bij de opleiding.

De commissie raadt de opleiding aan om de alumni nog meer bij de opleiding te betrekken.

**Oordeel over onderwerp 5, interne kwaliteitszorg: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |           |
|--|-----------|
| facet 5.1, evaluatie resultaten:   | voldoende |
| facet 5.2, maatregelen tot verbetering:                                  | voldoende |
| facet 5.3, betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld: | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 6 Resultaten

### Facet 6.1 Gerealiseerd niveau

#### Beoordelingscriterium:

- De gerealiseerde eindkwalificaties zijn in overeenstemming met de nagestreefde competenties qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen.

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De vertegenwoordigers van het werkveld die met de commissie in gesprek gingen, vinden de brede bagage van de afgestudeerden een sterk punt van de opleiding. Ze zijn tevreden over het niveau van de opleiding, maar geven aan dat het goed zou zijn om specifieke bouwkundige termen in vreemde talen (zeker het Frans) nog meer aan bod te laten komen. Het werkveld stelt vast dat de studenten kritisch kunnen omgaan met informatie. De masterproeven en de stages worden door het werkveld in hoge mate gewaardeerd. De appreciatie van het werkveld voor het niveau van de eindwerken kan ook worden afgeleid uit de vele prijzen die de studenten voor hun masterproef in het verleden mochten ontvangen: de Betonprijs, verschillende bouwkundeprijzen en de *Innovation Award*. De stage is voor het werkveld belangrijk, omdat via die weg toekomstige werknemers kunnen worden geselecteerd. Veel afgestudeerden beschikken over goed getrainde sociale vaardigheden en zijn erg leergierig. De attitude van de afgestudeerden schatten ze nog belangrijker in dan de technische vorming. Het praktisch denken van veel afgestudeerden is goed ontwikkeld. Het werkveld is tevreden over de grote inzetbaarheid van de afgestudeerden en staat positief ten aanzien van de academisering, indien hiermee een verhoging van de kritische reflectie en de kritische ingesteldheid wordt gerealiseerd.

Ook de commissie is van mening dat het niveau van de opleiding behoorlijk is. Op korte termijn dient de opleiding wel het probleem rond de lijn 'stabiliteit' grondig aan te pakken, in elk geval in de bacheloropleiding. De commissie is globaal genomen tevreden over de kwaliteit van de masterproeven, maar raadt de opleiding aan om erover te waken dat de onderzoeksvraag in alle masterproeven voldoende wordt uitgewerkt. De opleiding heeft de externe stagebegeleiders en de begeleiders van eindwerken bevestigd over het bereikte ontwikkelingsniveau van de eindcompetenties bij de pas afgestudeerden. Uit die bevestiging blijkt ook dat de waardering van het werkveld voor de afgestudeerden vrij hoog is. Het werkveld is van mening dat de onderzoekende attitude van de afgestudeerden een pluspunt is, maar wijst erop dat de onderzoeksopdrachten in de regio toch vaak wat kleiner zijn, waardoor de meeste afgestudeerden niet terechtkomen in het onderzoek.

Uit enquêtes die jaarlijks over een periode van tien jaar van de alumni werden afgenomen, blijkt dat alle afgestudeerden voltijds werken of verder studeren. Van de twintig studenten die afstudeerden in 2009, studeren er vijf verder voor Burgerlijk ingenieur Bouwkunde. Veel studenten krijgen een functie in het werkveld aangeboden vooraleer ze hun studies beëindigen. Ongeveer 50 procent van hen werkt als projectleider, werfleider of productieverantwoordelijke met een contract van onbepaalde duur. Meer dan 95 procent van de afgestudeerden werkt daadwerkelijk in de bouwsector. De alumni melden geen noemenswaardige problemen in de evolutie naar een meer verantwoordelijke functie. Om tot veiligheidscoördinator niveau A te komen, is nog bijkomende vorming nodig. Volgens de alumni was de basiskennis voldoende aanwezig om calculaties te kunnen uitvoeren en bestekken te kunnen opmaken. Ze waarderen het dat ze een gevoel van grootteordes hebben meegekregen. Tijdens hun opleiding werd sterk de nadruk gelegd op attitudevorming, en daar hebben ze hun voordeel mee gedaan bij de instap in het werkveld.

De laatste jaren werd de internationale dimensie van de opleiding uitgebouwd. De meeste internationale contacten gaan via uitwisseling van studenten. Het aantal uitgaande en inkomende studenten in het kader van



een internationale uitwisseling is eerder gering (van nul tot twee studenten). Twee docenten gaan jaarlijks naar buitenlandse universiteiten in Griekenland, Spanje of Tsjechië voor gastcolleges. Vanuit Griekenland en Spanje wordt ook één docent naar de KHBO gestuurd. De opleiding werkt ook aan *internationalisation@home*, naast de effectieve internationale uitwisselingen. De commissie moedigt de opleiding aan om internationalisering nog meer aan bod te laten komen in de opleiding, zowel bij studenten als bij docenten.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om de studenten nog meer te sensibiliseren voor het hanteren van vreemde talen, voornamelijk het Frans.

De commissie raadt de opleiding aan om erover te waken dat de onderzoeksvraag in alle masterproeven voldoende uitgewerkt wordt.

De commissie moedigt de opleiding aan om internationalisering nog meer aan bod te laten komen in de opleiding, zowel bij studenten als bij docenten.

#### **Facet 6.2 Onderwijsrendement**

##### **Beoordelingscriteria:**

- Voor het onderwijsrendement zijn streefcijfers geformuleerd in vergelijking met relevante andere opleidingen.
- Het onderwijsrendement voldoet aan deze streefcijfers.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Vlaanderen heeft geen traditie in het verzamelen van slaagcijfers per studiegebied en/of opleiding over de jaren heen. Uit ervaring blijkt dat de globale slaagcijfers voor generatiestudenten op Vlaams niveau tussen 45 en 50 procent liggen. Noch de evolutie over de jaren heen, noch de situatie per opleiding of studiegebied wordt opgevolgd. Daardoor kan de opleiding geen streefcijfers formuleren in vergelijking met relevante andere opleidingen.

De slaagcijfers per academiejaar vanaf 2006-2007 fluctueren sterk en zijn eerder laag. Maximaal 40 procent van de eerstejaarsstudenten slaagt voor alle opgenomen studiepunten; voor het academiejaar 2008-2009 is dit zelfs minder dan 30 procent, zelfs na twee zittijden. Voor het tweede jaar zijn de slaagcijfers niet veel verschillend en voor het derde jaar fluctueren de slaagcijfers: tussen 60 en 93 procent van de studenten slaagt voor alle opgenomen studiepunten. De commissie raadt de opleiding aan om de slaagcijfers verder te analyseren, omdat de uitval van studenten erg groot is.

Sinds 2007-2008 bedragen de slaagpercentages voor de masterstudenten die alle opgenomen studiepunten ook werkelijk als credits behalen, 74 tot 81 procent. Vermits voor de masteropleiding slechts cijfers van twee academiejaren beschikbaar zijn, is het te vroeg om gefundeerde conclusies te trekken.

De gemiddelde studieduur bedraagt 4,37 jaar. Uit de trendanalyse over een periode van tien jaar blijkt dat steeds minder studenten afstuderen op 4 jaar. Oorzaak hiervan kan de flexibilisering van het hoger onderwijs zijn.

Studenten die zich in de loop van het academiejaar voortijdig uitschrijven, vullen een vragenlijst in waarin wordt gepeild naar de motieven van hun afhaken. Ongeveer 6,5 procent van de in 2009 ingeschreven studenten in het departement IW&T haakt voortijdig af en neemt dus niet deel aan de examens. In vergelijking met de andere departementen van de hogeschool is dat percentage nog laag. Een meerderheid van die afhakers vult een

formulier in waarin gepeild wordt naar de oorzaken van het afhaken. De hoofdoorzaken van uitschrijven zijn een te moeilijke opleiding, een ontoereikende studiemethode of een verkeerde vooropleiding. Allezins is de uitval gemeten over het geheel van de opleiding toch alarmerend: gemiddeld 38 procent van de ingeschreven studenten in het eerste jaar behaalt geen diploma. Dit is niet typisch voor de opleiding Bouwkunde, en is gebonden aan de algemene slaagpercentages van het eerste jaar.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om de slaagcijfers verder te analyseren, en dit zowel voor de bachelor- als voor de masteropleiding.

**Oordeel over onderwerp 6, resultaten: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| facet 6.1, gerealiseerd niveau: | voldoende |
| facet 6.2, onderwijsrendement:  | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Globaal oordeel

De visitatiecommissie baseerde haar oordeel en motivering op de volgende bronnen:

- het zelfevaluatie-rapport van de opleiding en de bijhorende bijlagen,
- de gevoerde gesprekken met de betrokkenen,
- de documenten ter inzage tijdens het bezoek,
- de opgevraagde documenten,
- de reactie van de opleiding op het opleidingsrapport,
- de uitspraak naar aanleiding van een interne beroepsprocedure.

De commissie ondervond enige moeilijkheden bij het lezen van het zelfevaluatie-rapport. Dit kwam hoofdzakelijk doordat de beschrijving van een facet frequent informatie bevatte die betrekking had op andere facetten. Heel wat informatie werd naar de mening van de commissie dan ook meermaals vermeld.

Alle bijkomende documentatie werd tijdens het bezoek vlot en bereidwillig bezorgd.

Op basis van de oordelen over:

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| onderwerp 1, niveau en oriëntatie:   | voldoende                         |
| onderwerp 2, programma:              | ABA: onvoldoende<br>MA: voldoende |
| onderwerp 3, personeel:              | voldoende                         |
| onderwerp 4, voorzieningen:          | voldoende                         |
| onderwerp 5, interne kwaliteitszorg: | voldoende                         |
| onderwerp 6, resultaten:             | voldoende                         |

is de commissie van mening dat er voldoende generieke kwaliteitswaarborgen in de masteropleiding aanwezig zijn. Gezien de hierboven beschreven tekortkomingen op het vlak van het programma, besluit de commissie dat er voor de bacheloropleiding onvoldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

Overzichtstabel van de oordelen

|   | score facet                        | score onderwerp                            |
|---|------------------------------------|--|
| <b>Onderwerp 1: Doelstellingen van de opleiding</b>                     |                                    | <b>voldoende</b>                           |
| Facet 1.1: Niveau en oriëntatie   | voldoende                          |  |
| Facet 1.2: Domeinspecifieke eisen                                       | voldoende                          |  |
| <b>Onderwerp 2: Programma</b>   |                                    | <b>ABA: onvoldoende;<br/>MA: voldoende</b> |
| Facet 2.1: Relatie doelstelling en inhoud                               | ABA: onvoldoende;<br>MA: voldoende |  |
| Facet 2.2: Eisen professionele en academische gerichtheid               | voldoende                          |  |
| Facet 2.3: Samenhang  | onvoldoende                        |  |
| Facet 2.4: Studieomvang   | oké                                |  |
| Facet 2.5: Studietijd   | voldoende                          |  |
| Facet 2.6: Afstemming vormgeving en inhoud                              | voldoende                          |  |
| Facet 2.7: Beoordeling en toetsing                                      | ABA: goed;<br>MA: voldoende        |  |
| Facet 2.8: Masterproef  | ABA: n.v.t.<br>MA: voldoende       |  |
| Facet 2.9: Toelatingsvoorwaarden  | voldoende                          |  |
| <b>Onderwerp 3: Inzet van personeel</b>                                 |                                    | <b>voldoende</b>                           |
| Facet 3.1: Kwaliteit personeel  | voldoende                          |  |
| Facet 3.2: Eisen professionele en academische gerichtheid               | voldoende                          |  |
| Facet 3.3: Kwantiteit personeel   | voldoende                          |  |
| <b>Onderwerp 4: Voorzieningen</b>                                       |                                    | <b>voldoende</b>                           |
| Facet 4.1: Materiële voorzieningen                                      | voldoende                          |  |
| Facet 4.2: Studiebegeleiding  | goed                               |  |
| <b>Onderwerp 5: Interne kwaliteitszorg</b>                              |                                    | <b>voldoende</b>                           |
| Facet 5.1: Evaluatie resultaten   | voldoende                          |  |
| Facet 5.2: Maatregelen tot verbetering                                  | voldoende                          |  |
| Facet 5.3: Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld | voldoende                          |  |
| <b>Onderwerp 6: Resultaten</b>  |                                    | <b>voldoende</b>                           |
| Facet 6.1: Gerealiseerd niveau  | voldoende                          |  |
| Facet 6.2: Onderwijsrendement   | voldoende                          |  |

De oordelen zijn van toepassing voor:

**KHBO Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende**

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (ABA)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (MA)

## Hoofdstuk 4 Katholieke Hogeschool Sint-Lieven

### **Algemene toelichting bij de academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde en de masteropleidingen Industriële wetenschappen: bouwkunde en landmeten van de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven**

De Katholieke Hogeschool Sint-Lieven (KaHo St-Lieven) biedt negentien bacheloropleidingen van het professioneel gericht hoger onderwijs en elf bachelor- en masteropleidingen van het academisch gericht hoger onderwijs aan, gegroepeerd in vier departementen. De opleidingen situeren zich in de studiegebieden Gezondheidszorg, Handelswetenschappen en bedrijfskunde, Industriële wetenschappen en technologie, Onderwijs en Biotechniek. KaHo St-Lieven biedt haar opleidingen aan op drie campussen: de campus Dirk Martens in Aalst, de Technologicampus in Gent en de campus WAAS in Sint-Niklaas. In het academiejaar 2010-2011 telde de hogeschool in totaal 7110 studenten.

De KaHo Sint-Lieven maakt deel uit van de Associatie K.U.Leuven. In 2005 ondertekenden vijf hogescholen van de Associatie K.U.Leuven een intentieverklaring waarin is vastgelegd dat de departementen met een opleiding tot Industrieel ingenieur een Geassocieerde Faculteit Industriële en Biowetenschappen (GFIBW) vormen binnen de groep Wetenschap en technologie van de K.U.Leuven. Hiermee hebben de K.U.Leuven, de Lessius Hogeschool, de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende, de Katholieke Hogeschool Kempen, de Katholieke Hogeschool Limburg en de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven aangegeven dat ze de vaste intentie hebben om het samenwerkingsverband van de betrokken hogeschooldepartementen verder uit te bouwen. Sinds december 2007 maakt ook de hogeschool Groep T deel uit van de GFIBW.

Het departement Industrieel ingenieur van de KaHo St-Lieven organiseert opleidingen Industriële wetenschappen (IW) die ontstaan zijn na de omvorming van de vroegere tweecyclopleiding Industrieel ingenieur. Het betreft de academische bachelor in de Industriële wetenschappen: bouwkunde, Chemie, Elektromechanica en Elektronica-ICT, en de master in de Industriële wetenschappen: bouwkunde, Landmeten, Chemie, Biochemie, Elektromechanica, Elektrotechniek en Elektronica-ICT. Voor sommige van die masteropleidingen worden afstudeerrichtingen voorzien. Bij alle bacheloropleidingen in Industriële wetenschappen zijn de eerste drie semesters identiek. Dit polyvalente deel van de opleiding wordt zowel op de Technologicampus Gent (Gent) als op de campus Dirk Martens (Aalst) op identieke wijze aangeboden. Vanaf semester vier verschillen de bacheloropleidingen en worden ze enkel aangeboden op de Technologicampus Gent.

Het opleidingshoofd behartigt de opleiding waarvoor hij verantwoordelijk is. Hij doet daarbij een beroep op de leden van de vakgroepen. Een vakgroep wordt geleid door de vakgroepvoorzitter, en is een organisatorische eenheid die de medewerkers groepeerd die actief zijn op eenzelfde terrein van wetenschappen en/of techniek. De medewerkers verzorgen onderwijs in één of meerdere opleidingen. Vanuit de vakgroep worden ook de taken van maatschappelijke dienstverlening en toegepast wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd.

Het wetenschappelijke onderzoek kwam vóór 2002 minder aan bod, maar de dienstverlening was wel sterk uitgebouwd. Het academiseringsproces dat zich afspeelt in het departement Industrieel ingenieur van de KaHo St-Lieven (met uiteindelijk de inkanteling in de K.U.Leuven), verplichtte de vzw K.I.H.O.-Bouw om haar activiteiten te verschuiven van dienstverlening naar onderzoeksactiviteiten ten dienste van het onderwijs. De onderzoeksactiviteiten van de onderzoeksgroep Duurzaam bouwen werden ondergebracht in de KaHo St-Lieven en/of KaHo St-Lieven R&D, en er werden onderzoeksspeerpunten gedefinieerd. Binnen het toegepaste onderzoek wordt nu nog wel aan dienstverlening gedaan, maar schadegevallen en expertise worden niet meer behandeld. Omwille van concurrentieproblemen kiest de opleiding IW: landmeten voor organisaties met eerder beperkte middelen.

In 2010-2011 telt het departement Industrieel ingenieur ongeveer 1300 studenten, van wie er ongeveer 100 de lessen volgen in de campus in Aalst. Alle bacheloropleidingen Industriële wetenschappen samen zijn goed voor ongeveer 1130 studenten. Van hen hebben 433 studenten gekozen voor Bouwkunde (400 in Gent en 33 in Aalst). 129 studenten volgen de masteropleiding Industriële wetenschappen Bouwkunde, en 13 studenten volgen de

masteropleiding Industriële wetenschappen Landmeten. Zestien studenten volgen het schakelprogramma Bouwkunde, 2 studenten zijn ingeschreven voor het schakelprogramma Landmeten.

## Onderwerp 1 Doelstellingen van de opleiding

### Facet 1.1 Niveau en oriëntatie van de academisch gerichte bachelor en master

Beoordelingscriteria academisch gerichte bachelor:

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

- het beheersen van algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid, het verwerven en verwerken van informatie, het vermogen tot kritische reflectie, creativiteit, het kunnen uitvoeren van eenvoudige managementtaken, het vermogen tot communiceren van informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel aan specialisten als aan leken en een ingesteldheid tot levenslang leren;
- het beheersen van algemene wetenschappelijke competenties als een onderzoekende houding, kennis hebben van onderzoeksmethoden en –technieken en deze adequaat kunnen toepassen, het vermogen om de relevante data te verzamelen die een oordeelsvorming over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken kunnen sturen, een appreciatie van de onzekerheid, de ambiguïteit en de grenzen van de kennis en de vaardigheid tot het probleemgestuurd initiëren van onderzoek;
- het begrip van de wetenschappelijk-disciplinaire basiskennis eigen aan een bepaald domein van de wetenschappen of de kunsten, een systematische kennis van de kernelementen van een discipline met inbegrip van het verwerven van coherente en gedetailleerde kennis deels geïnspireerd door de nieuwste ontwikkelingen van de discipline en een begrip van de structuur van het vakgebied en de samenhang met andere vakgebieden.

Beoordelingscriteria 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 een 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.

**Het oordeel van de visitatiecommissie: goed**

## **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Vanaf 2004-2005 voerde de KaHo St-Lieven jaar na jaar de nieuwe bamastructuur in. Deze omvorming werd geënt op de beoordelingscriteria van het NVAO-accreditatiekader en de visie op het academische onderwijs van de Associatie K.U.Leuven. De doelstellingen van de opleiding Industriële wetenschappen (IW) passen binnen de algemene onderwijsvisie en het onderwijsontwikkelingsplan van de KaHo St-Lieven: het competentiegerichte en studentgecentreerde onderwijs is van academisch niveau; het benadrukt en stimuleert in het bijzonder de ontwikkeling van de onderzoeksattitude, gericht op het herkennen en oplossen van technologische en organisatorische problemen in een industriële context.

De opleidingsdoelstellingen van de academische bachelor zijn gericht op:

- het verwerven van algemene vorming (polyvalentie), namelijk een fundamentele vorming op het vlak van de wetenschappen, maar ook een basisvorming op het vlak van ethiek, economie, bedrijfsbeleid en communicatie. Polyvalentie is een reële opleidingsvereiste voor het efficiënt functioneren in de hedendaagse, complexe industriële en maatschappelijke omgeving. Polyvalentie legt de basis voor de nodige flexibiliteit en het vereiste aanpassingsvermogen om te kunnen beantwoorden aan de veelzijdige en in de tijd veranderende invulling van de latere professionele activiteiten;
- het verwerven van academische kennis en vaardigheden, met specifieke aandacht voor het verwerven van een kritisch-wetenschappelijke houding en een onderzoekende, probleemoplossende houding. De vereiste onderzoeksattitude wordt gradueel aangebracht in de loop van het opleidingstraject door onderzoeksgesteund en onderzoekgericht onderwijs;
- het verwerven van disciplinegebonden competenties, gericht op het oplossen van disciplinegebonden vragen en problemen, met inbegrip van problemen uit de industriële praktijk. In de tweede helft van de bacheloropleiding verschuift de klemtoon van wetenschappelijke kennis naar de kennis van de toegepaste ingenieurswetenschappen binnen het vakgebied bouwkunde, met de mogelijkheid tot het zich toespitsen op landmeten of ondernemen.

De academisch gerichte bacheloropleiding bestaat uit enerzijds een polyvalent deel, dat gemeenschappelijk is voor alle bacheloropleidingen in de Industriële wetenschappen van de hogeschool, meer bepaald Bouwkunde, Chemie, Elektronica-ICT en Elektromechanica, en anderzijds een specifiek deel, gericht naar het vakgebied bouwkunde. Het gemeenschappelijke polyvalente deel bestaat in hoofdzaak uit een basisvorming in de exacte wetenschappen en in de verschillende disciplines van de industriële wetenschappen. In het specifieke deel worden de verschillende disciplines van het vakgebied bestudeerd, met bijzondere aandacht voor de industriële toepassing en het aanbrengen van de onderzoeksattitude. De eerste drie semesters van de bacheloropleiding worden zowel op de campus Dirk Martens in Aalst als op de Technologicampus in Gent georganiseerd. De commissie heeft waardering voor de visie van de opleiding om de opleiding op beide campussen identiek te houden, met als bedoeling te komen tot een eenduidige profilering van de studenten voor wat de na te streven competenties betreft. Vanaf het vierde semester van de bacheloropleiding zitten alle studenten samen op de Technologicampus in Gent. De bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde is voornamelijk gericht op het doorstromen naar de masteropleidingen Bouwkunde en Landmeten. Tijdens de gesprekken heeft de commissie vastgesteld dat die hoofddoelstelling grondig werd uitgewerkt.

De kennis, vaardigheden en attitudes die de studenten tijdens het opleidingstraject bachelor-master in de Industriële wetenschappen verwerven, zijn afgestemd op het beroepsmatig functioneren van de industrieel ingenieur. In de masteropleidingen wordt verder gebouwd aan de algemene vorming op het vlak van ethiek, bedrijfsbeleid en duurzaam ondernemen. Polyvalentie is een reële opleidingsvereiste voor het efficiënt functioneren in de hedendaagse, complexe industriële en maatschappelijke omgeving. Polyvalentie legt de basis voor de nodige flexibiliteit en het vereiste aanpassingsvermogen om te kunnen beantwoorden aan de veelzijdige en in de tijd veranderende invulling van de professionele activiteiten van een industrieel ingenieur.

Tijdens de masteropleiding is er een uitgesproken aandacht voor onderzoeksvorming. In overeenstemming met de eisen die gesteld worden door het werkveld, wordt voor de industrieel ingenieur het academische onderwijs gelieerd aan industrieel-wetenschappelijk onderzoek, met de focus op vraaggestuurd, projectgericht onderzoek (technologieontwikkeling en technologievertaling). De vereiste onderzoeksattitude en het vermogen tot



kenniscreatie worden bereikt na voltooiing van de masterproef, zodat de afgestudeerde master zelfstandig kan functioneren als beginnende onderzoeker of beroepsbeoefenaar.

Het verwerven van disciplinegebonden competenties en technologiegedreven vervolmaking in een relevant toepassingsdomein zijn vereist voor de effectieve inzetbaarheid en de rendabiliteit van de industrieel ingenieur in het praktijkveld. Specialisatie en onderzoeksvorming in de Industriële wetenschappen: bouwkunde, respectievelijk Landmeten, worden bereikt via het aanbod van toepassingsgerichte opleidingsonderdelen die nauw aansluiten bij de expertise van de eigen onderzoeksgroepen en lesgevers uit het werkveld, en via de uitvoering van de masterproef.

Op basis van het eindverslag in 2003 van de werkgroep Bamaprofielen van de Associatie K.U.Leuven werd in het departement Industrieel ingenieur van de KaHo St-Lieven een lijst van te realiseren competenties opgesteld. Aan de competenties en de competentiematrix werd in de afgelopen jaren nog verder gesleuteld. De eigen profilering van de opleiding werd ook in een internationaal kader gesitueerd. Competenties die via internationalisering worden aangebracht zijn:

- meer openheid en verdraagzaamheid ten aanzien van andere culturen;
- verruiming van de eigen denkwereld;
- het verwerven van meer autonomie en flexibiliteit;
- het verwerven van betere expressievaardigheden (mondeling, schriftelijk) en taalvaardigheid;
- het aanwakkeren van de attitudes tot zelfstudie en permanente vorming.

De missie, de visie en de doelstellingen voor internationalisering van het departement vertrekken van het uitgangspunt dat internationalisering in onderwijs, onderzoek en dienstverlening essentieel is voor opleidingen van academisch niveau. De commissie heeft waardering voor deze drie pijlers, die verenigd en geïntegreerd worden.

De doelstellingen worden tijdens diverse informatiesessies aan de studenten bekendgemaakt, en de ECTS-fiches bevatten de competenties die per opleidingsonderdeel worden nagestreefd. Ook de stagebegeleiders en de juryvoorzitters van de masterproeven krijgen documenten, waarin de beoogde doelstellingen van de stage en masterproef worden aangegeven. De commissie heeft vastgesteld dat de opleidingsdoelstellingen bekend zijn bij studenten, oud-studenten en het werkveld.

De commissie is er na de gesprekken met directie en personeel van overtuigd dat de opleiding een zeer duidelijk profiel van de bachelor- en de masteropleidingen Industriële wetenschappen voor ogen heeft, waarbij de praktijkgerichtheid ingebed wordt in de academische benadering. De opleiding gaat bewust om met de beperkingen binnen de huidige structuur. Het departementshoofd en de opleidingsverantwoordelijke weten goed welke finaliteit moet nagestreefd worden, en willen die blijven borgen. De geformuleerde doelstellingen in termen van competenties, en de duidelijke en adequate visie op academisering en op de integratie in de universiteit (via de afzonderlijke faculteit GFIBW) komen bij de commissie als een gedragen en coherent geheel over. Op basis van de gesprekken kreeg de commissie de indruk dat de KaHo St-Lieven een voortrekkersrol speelt in het integratieproces van de opleidingen Industriële wetenschappen in de universiteit, en in die rol ook wordt erkend binnen de Associatie K.U.Leuven. Alle maatschappelijke spelers zijn volgens de directie benaderd om de integratie in de GFIBW waar te maken en concreet vorm te geven.

Op de KaHo St-Lieven is het toegepast wetenschappelijk onderzoek vele jaren geleden ontstaan uit maatschappelijke dienstverlening. De hogeschool heeft bijgevolg een ruime ervaring met toepassingsgericht onderzoek en de bijna natuurlijke integratie van het onderzoek in het onderwijs. Het docentenkorps in zijn geheel lijkt sterk betrokken bij het onderzoek. De vele onderzoeksprojecten zorgen tevens voor substantiële financiële middelen, waardoor de opleiding optimaal kan worden uitgebouwd met de focus op academisch onderwijs, zowel in de bachelor- als in de masteropleidingen. Voor de KaHo St-Lieven is onderzoek in de eerste plaats een middel om de onderwijsmissie te realiseren. De grootste hogeschool met een opleiding Industriële wetenschappen is altijd een grote voorstander geweest van samenwerking met de partnerhogescholen en wil dat in de toekomst ook binnen de GFIBW blijven doen, teneinde het academiseringsproces nog meer te bevorderen en een duidelijk profiel van de afgestudeerde te kunnen neerzetten, naast dat van de overige profielen uit de groep Exacte

wetenschappen van de K.U.Leuven. De directie heeft ook een duidelijke visie op het doctoraat voor masters Industriële wetenschappen, en is ervan overtuigd dat net de integratie in de K.U.Leuven via de GFIBW de garantie voor een eigen profiel van de industrieel ingenieur inhoudt.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Facet 1.2 Domeinspecifieke eisen**

##### **Beoordelingscriteria:**

- De doelstellingen van de opleiding (uitgedrukt in eindkwalificaties van de student) 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 bacheloropleidingen en masteropleidingen 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.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

In overeenstemming met het Structuurdecreet werd met de drie hogescholen van de Associatie K.U.Leuven die een opleiding IW: bouwkunde aanbieden, een gemeenschappelijk domeinspecifiek referentiekader voor de bachelor- en de masteropleiding opgesteld. Uit het overleg binnen de Associatie K.U.Leuven blijkt een duidelijke nood aan de verschillende profielen ingenieursopleidingen (burgerlijk ingenieur, bio-ingenieur en industrieel ingenieur), en de GFIBW benadrukt de wens van zowel de hogescholen als van de universiteit om deze profielen verder uit te bouwen. Binnen de GFIBW werd een beroepsprofiel opgesteld, van waaruit een opleidingsprofiel werd afgeleid. Om dat opleidingsprofiel academisch te onderbouwen, werd een onderzoeksprofiel opgesteld. Een hierop aansluitend doctoraatsprofiel voor de industrieel ingenieur is in voorbereiding.

Binnen de GFIBW werden volgens de opleiding de begrippen 'onderzoek' en 'wetenschappelijk' correct gekaderd. Het begrip 'onderzoeksvraag' moet geïnterpreteerd worden als een concrete probleemstelling binnen een bedrijfscontext of een onderzoeksinstelling. Het is niet de bedoeling van de opleidingen Bouwkunde en Landmeten – en het werkveld is hier ook geen vragende partij voor – om onderzoekers in de strikte zin van het woord op te leiden, dan wel om professionals op te leiden met een degelijke onderzoeksinstelling. De commissie ervaart dat de opleiding vanuit die visie een eigen profiel voor het doctoraat voor de master Industriële wetenschappen afleidt, en moedigt de opleiding aan om dit nog verder te optimaliseren.

Het beroepsprofiel industrieel ingenieur is opgesteld rekening houdend met profielomschrijvingen en kernkwalificaties voor ingenieurs, opgesteld door internationale organisaties, de Europese Federatie van Ingenieursverenigingen (FEANI) en de World Institution of Electronics and Electrical Incorporated Engineers (IEEE). De industrieel ingenieur wordt niet opgeleid om een specifiek beroep uit te oefenen, maar eerder om een brede waaier aan functies te kunnen opnemen. Voorbeelden zijn productie-ingenieur, projectingenieur, technisch-commercieel ingenieur, ingenieur onderzoek en ontwikkeling, ingenieur logistiek, ingenieur-expert of zelfstandig landmeter.

Het profiel van de opleiding IW, leidend tot het diploma van industrieel ingenieur, kan omschreven worden als wetenschappelijk, technologisch en projectgericht, en wordt helder gemaakt in een vergelijkende studie met de burgerlijk ingenieur, de bio-ingenieur en de licentiaat in de wetenschappen. Het onderscheid tussen die profielen

is niet scherp en eenduidig af te leiden, maar wordt uitgedrukt in termen van gradaties of klemtonen. Het afnemende veld, dat de afgestudeerden te werk stelt, is trouwens niet geïnteresseerd in totaal gescheiden profielen. Het kunnen toepassen van de opgedane kennis, oplossingsgericht denken en een project- en praktijkgerichte aanpak zijn belangrijke pijlers in de opleiding. Daar waar de burgerlijk ingenieur meer focust op het ontwerpen, zal de industrieel ingenieur zich meer richten op de uitvoering.

De opleiding tracht zich ook te profileren ten opzichte van buitenlandse opleidingen. Het onderwijsprofiel van Engineering Technology, gepubliceerd door ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) komt het beste overeen met dat van de KaHo St-Lieven. De opleiding heeft zich ook vergeleken met het EUCEET-modelcurriculum (European Civil Engineering Education and Training), en stelt dat ze zonder problemen de vergelijking met dit internationale referentiekader kan doorstaan. De commissie onderschrijft dit.

De industrieel ingenieur Bouwkunde of Landmeten is een toepassingsingenieur met een brede algemene vorming.

Zonder de polyvalentie uit het oog te verliezen, wil de opleiding Bouwkunde-Landmeten voldoen aan de eisen van de werkgever. Dankzij de veelvuldige contacten met de bedrijven via onderzoek en dienstverlening, via de opleidingsadviesraad en via contacten met oud-studenten in de industrie volgt de opleiding de behoeften van het werkveld op, en tracht ze naar een optimaal evenwicht te streven tussen de noodzakelijke algemene vorming en de meest gewenste domeinspecifieke vorming. De opleidingsadviesraad lijkt volgens de commissie eerder ad hoc samen te komen, maar de opleiding wijt dat aan het feit dat ze andere prioriteiten had, omdat nu binnen een POC (permanente onderwijscommissie) gewerkt wordt aan een gemeenschappelijk curriculum voor de opleiding Industriële wetenschappen binnen de GFIBW van de Associatie K.U.Leuven. De samenwerking tussen de KHBO en de KaHo St-Lieven, waarbij vanaf september 2011 een gemeenschappelijk eerste bachelorjaar wordt aangeboden, wordt als pilootproject beschouwd voor een verregaande samenwerking met de vijf betrokken hogescholen binnen de Associatie K.U.Leuven vanaf het academiejaar 2012-2013.

De KaHo St-Lieven speelt ook een rol in het proces waarbij de masteropleiding Landmeten evolueert naar een opleiding die de internationale vergelijking kan doorstaan. Op associatieniveau is de beslissing genomen om de masteropleiding Landmeten als afstudeerrichting onder de masteropleiding Bouwkunde te brengen vanaf het academiejaar 2011-2012. Dit is in het rationalisatieplan opgenomen en goedgekeurd. Omdat de belangrijkste reden de leefbaarheid van de masteropleidingen Landmeten is, stappen de drie betrokken hogescholen in dit plan mee, zelfs indien ze niet tot de Associatie K.U.Leuven behoren.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Oordeel over onderwerp 1, doelstellingen van de opleiding: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| facet 1.1, niveau en oriëntatie:   | goed |
| facet 1.2, domeinspecifieke eisen: | goed |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.



de onderzoeksmethodologie niet echt behoort bij het projectwerk, en wil dat luik naar het tweede jaar verschuiven. In de masteropleidingen Bouwkunde en Landmeten is een afzonderlijk opleidingsonderdeel projectwerk voorzien, en ook de keuzepakketten bevatten een projectgedeelte. Een grote meerderheid van de studenten kiest voor de masteropleiding Bouwkunde, niet voor Landmeten. Nochtans doet de opleiding ernstige inspanningen om de masteropleiding Landmeten onder de aandacht te brengen.

De leerlijn 'sterkteleer-stabiliteit-bouwmechanica' is volgens de commissie sterk uitgewerkt. Ook is er grote aandacht voor de opleidingsonderdelen die aansluiten bij de leerlijn 'duurzaam bouwen'. De commissie is van mening dat het aspect wegenbouw eerder zwak aan bod komt. Er is enkel het deelvak Wegenbouw (met hoorcolleges en labosessies) binnen het opleidingsonderdeel Bouwtechnologie 2, en voor de masterstudenten Landmeten het verplichte opleidingsonderdeel Wegontwerp (dat de masterstudenten Bouwkunde ook als keuzevak kunnen volgen). Er is grote aandacht voor het analyseren van constructies, maar het aspect ontwerpen komt minder aan bod.

De opleiding kiest er bewust voor om de student zelf een deel van het programma te laten bepalen, zodat hij zijn interessedomein kan uitbouwen. In het derde bachelorjaar kiest de student een pakket van 13 studiepunten in bouwkunde, landmeten of ondernemen. Tijdens het masterjaar kan hij nog voor 6 tot 7 studiepunten keuzevakken kiezen en ook de sector waarin de stage (7 tot 6 studiepunten) gebeurt, kan vrij gekozen worden. De mogelijkheid om het programma sterk te individualiseren via verbreding en verdieping past in de visie op levenslang leren en op academisering. De commissie heeft hier waardering voor.

De opleiding besteedt grote aandacht aan ethiek, zingeving en deontologie in drie opleidingsonderdelen 'Wijsbegeerte en ethiek'. In het eerste bachelorjaar is er ruimte voor wijsbegeerte en filosofie. In het derde bachelorjaar komt religie en zingeving aan bod, met onder meer de relatie mens/natuur en zijn vrijheid/verantwoordelijkheid, bekeken vanuit een christelijke visie. Het derde luik in het masterjaar behandelt de beroepsethiek en is meer gericht op de deontologie, waar onder meer rechten en plichten van werkgevers worden behandeld. Het opleidingsonderdeel Recht in het masterjaar Landmeten gaat daar verder op in. De commissie verneemt dat de studenten de twee opleidingsonderdelen over filosofie niet erg zinvol vinden, en dat ze het goed zouden vinden indien die beide opleidingsonderdelen geïntegreerd worden. De commissie raadt de opleiding aan die suggestie te onderzoeken, waardoor mogelijk ruimte vrijkomt voor andere belangrijk geachte items.

In opleidingsonderdelen die de brede wetenschappelijke basis vormen, trachten de docenten aansluiting te vinden bij de maatschappelijke realiteit. Zo komt in het opleidingsonderdeel Chemie de milieuproblematiek als gevolg van de recente kernramp in Japan zeer duidelijk ter sprake. De studenten met wie de commissie in gesprek ging, hebben gemeld dat ze de meerwaarde van de hoorcolleges ICT voor hun opleiding niet zien. Ook is het niveauverschil tussen de opleidingsonderdelen ICT1 en ICT2 erg groot.

Taalvakken zijn niet voorzien in het opleidingsprogramma. In het opleidingsonderdeel Economie en communicatie (tweede bachelorjaar) worden werkcolleges in het Frans en het Engels voorzien. In verschillende opleidingsonderdelen worden Engelstalige artikels besproken. In de keuzevakken van het masterjaar wordt meestal gewerkt met Engelstalige slides als ondersteuning van de lessen. Uit de gesprekken met de studenten en de oud-studenten leidt de commissie af dat de drempel voor de Franse taal doorgaans erg hoog is. De commissie raadt de opleiding aan regelmatig Franse en Engelse termen uit de professionele bouw- en landmeetwereld te gebruiken of minstens ter beschikking te stellen, zodat de studenten er meer vertrouwd mee geraken. Er bestaat wel een lexicon van de bouw, maar dat is volgens de commissie niet geactualiseerd. Volgens de studenten zou een opleiding over het correct schrijven van een zakelijke tekst in het Frans of het Engels welkom zijn. Ook verschillende oud-studenten melden een gebrek aan talenkennis, die nochtans nodig is voor bouwkundige industrieel ingenieurs. Gespreid over de drie jaren laatste jaren is een vijftiental studenten betrokken bij een Intensive Program (IP), dat samen met zes buitenlandse partners – waaronder Duitsland, Finland en Litouwen – uitgewerkt wordt.

De opleiding tracht zo goed mogelijk met de beperkingen qua studieduur van de masteropleiding om te gaan. Het gevolg van het vierjarige traject is dat nog veel basiskennis in de masterjaren moet worden gezien. De opleiding



## **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De commissie waardeert de grote inspanningen die de opleiding leverde voor de realisatie van het academiseringsproces. Het departement heeft bij het uitbouwen van het bamacurriculum de opportuniteiten aangegrepen om de academisering vorm te geven. De band tussen onderwijs en onderzoek is duidelijk herkenbaar, zowel in de bacheloropleiding als in de masteropleidingen. Uit het gesprek met de docenten blijkt duidelijk dat het onderzoek werkelijk en bijna natuurlijk geïntegreerd wordt in het onderwijs, en dat wordt geïllustreerd met vele concrete voorbeelden. Zo worden in het opleidingsonderdeel Mechanica de bachelorstudenten ertoe aangezet om zeer kritisch de resultaten te evalueren. Ze kunnen soms verschillende oplossingsmogelijkheden kiezen voor een gesteld probleem. In het opleidingsonderdeel Gebouwentechiek-Bouwfysica 2 (derde bachelorjaar) wordt als oefening rond energieprestatie van gebouwen het niet-residentiële gedeelte verdeeld over de studenten, die in groep opzoekingswerk uitvoeren en in een presentatie het verschil moeten kunnen aangeven in energieprestatie tussen woningen en niet-woningen. Doordat docenten met onderzoek bezig zijn, leren ze de studenten om geen kant-en-klare antwoorden te moeten aanreiken.

De studenten worden betrokken bij de onderzoeksactiviteiten, omdat ze weten dat de resultaten van de experimenten die ze uitvoeren, gebruikt worden in diverse onderzoeksprojecten. Ze leren tijdens de verschillende projecten om opzoekwerk te doen en zich uit de slag te trekken. Het aandeel van projectwerk in het curriculum zal volgens de opleidingsverantwoordelijken in de toekomst nog toenemen, zelfs in het polyvalente deel van de bacheloropleiding. De studenten die in het derde bachelorjaar kiezen voor landmeten, hebben samen een paper geschreven over gps-systemen, en krijgen binnen het opleidingsonderdeel Geodesie de opdracht om een scriptie te maken over de technologische evoluties binnen het domein van GNSS. De studenten van het tweede bachelorjaar hebben in groep verschillende onderzoekslabo's (bijvoorbeeld het lichttechnologielaabo) op de campus bezocht. Vier medewerkers zijn bezig aan een doctoraat, maar het laboratorium wordt ook gebruikt in het kader van het keuzevak verlichting. In het derde bachelorjaar vertellen docenten over de masterproeven die ze begeleiden, hetgeen vaak al interesse wekt bij de bachelorstudenten. Internationalisering staat ook in grote mate ten dienste van de ontwikkeling van onderzoek, en de relatie tussen onderwijs, onderzoek en internationalisering wordt daarom coherent uitgebouwd. De opleiding heeft een Leonardo Da Vinci-project over laserscanning (3D Risk Mapping) verworven, en past deze expertise verder toe in nieuwe opleidingsonderdelen en bouwt ze verder uit in IWT-Tetra-projecten. De opleiding neemt deel aan Tempus-projecten over 'Sustainable Technologies', waarbij de expertise rond energiezuinig bouwen wordt uitgedragen naar bedrijven en universiteiten in Bosnië-Herzegovina, Servië en Macedonië. De opleiding heeft ook een Interreg-project aangevraagd, samen met de Fachhochschule van Birkenfeld. Het departement kreeg overigens in het academiejaar 2010-2011 een ander Interreg-project toegewezen, waarbij innovatie in samenwerking met bedrijven gestimuleerd wordt.

Het concept van de masterproef en de keuze van de onderwerpen die vaak gelinkt zijn aan de onderzoeksspeerpunten van de opleiding, passen eveneens in de visie op academisering. Voor de opleiding IW: bouwkunde zijn dat duurzaam bouwen, landmeten & geomatica, beton en bouwmechanica.

De commissie heeft ook waardering voor de grote professionele gerichtheid van het programma, met aandacht voor de praktijkgerichtheid van de opleiding. De studenten krijgen veel praktijkopdrachten, en in het opleidingsonderdeel Gebouwentechiek-constructies 1 en Bouwfysica volgen de studenten een concrete werf op. De opleiding is van mening dat aan studenten een dienst zou bewezen worden indien er nog meer praktijk in de studie zou kunnen voorzien worden, maar dat is binnen de huidige studieduur niet mogelijk.

Er is een duidelijke projectlijn zichtbaar vanaf het eerste jaar van de bacheloropleiding, met mogelijkheden tot differentiatie. Het werkveld wordt soms zeer concreet betrokken bij het onderwijs. Zo werden vertegenwoordigers uit toonaangevende bedrijven uit de betonsector bij elkaar gebracht om een inbreng te hebben in het curriculum van het keuzeopleidingsonderdeel beton. De opleidingsonderdelen waterbouw en baggeren werden op een gelijkaardige wijze ingevuld. Het onderwijs zelf wordt voor deze opleidingsonderdelen dan ook verzorgd door lesgevers uit het bedrijfsleven of door gastsprekers. In de masteropleiding Landmeten werden gastsprekers aangetrokken om een aantal casestudies te maken. Bedrijfsbezoeken worden niet vaak ingericht, omdat de grote groep studenten (bijna 130) dit moeilijk toelaat. Naar aanleiding van enkele masterproeven over wegontwerp is

een intensieve samenwerking ontstaan tussen de opleiding en het werkveld om het curriculum rond wegebouw in te vullen, doordat docenten zelf een tijdje in een bedrijf gingen meedraaien.

Het aanbod aan keuzeopleidingsonderdelen vanuit elke onderzoeksgroep, zowel in de bachelor- als in de masteropleidingen, is vermeldenswaard. Via de projecten bij de keuzeopleidingsonderdelen worden de studenten betrokken bij het onderzoek. Het ruime aanbod aan keuzeopleidingsonderdelen is volgens de docenten uit de masteropleidingen een instrument om studenten te stimuleren om onderzoek te doen. Bovendien is de studentengroep bij keuzeopleidingsonderdelen klein genoeg om iets uit te proberen. Zo werd 3D-modellering eerst als keuzeopleidingsonderdeel geïntroduceerd en pas nadien als opleidingsonderdeel in het curriculum opgenomen. De docenten vinden het trouwens uitdagend om in kleine studentengroepen nieuwe dingen te kunnen uitproberen. Soms worden ook buitenlandse universiteitsprofessoren uitgenodigd. De opleiding bereidt zich via het aanbod aan keuzeopleidingsonderdelen ook voor om de invulling van een eventueel tweede masterjaar optimaal te kunnen realiseren. Tegelijkertijd kunnen studenten zich door het opnemen van keuzeopleidingsonderdelen specialiseren in een bepaald vakdomein en zich zo optimaal ontplooiën. GIT-studenten nemen daarom soms extra keuzeopleidingsonderdelen op.

Het feit dat het departement het aandurft om studentenparticipatie onder welbepaalde strenge voorwaarden als keuzeopleidingsonderdeel mogelijk te maken, is de commissie niet ontgaan. De hogeschool heeft ook een taalbeleidsplan uitgewerkt, in de overtuiging dat dit een belangrijke hefboom is in de ontwikkeling van en de voorbereiding op het latere professionele leven van de studenten. De commissie raadt de opleiding aan om technische termen in vreemde talen ter beschikking stellen en in diverse opleidingsonderdelen te gebruiken, zodat de studenten die stilaan leren.

Er wordt een korte verplichte stage in de eerste vier weken van het masterjaar georganiseerd, vooral bedoeld als kennismaking met de bedrijfsstructuren. De stage en de masterproef zijn losgekoppeld, in de zin dat er voor de stage geen onderzoeksvraag moet geformuleerd worden. Via de stage wil de opleiding ook competenties als rapporteren en presenteren aanscherpen. Het doel van de stage is duidelijk omschreven, en er wordt een kader gecreëerd waarin een stage kan worden uitgevoerd. Maar de commissie raadt de opleiding aan om tijdens de stage ook contact op te nemen met de stageverantwoordelijke in het bedrijf, zodat de communicatie nog beter kan verlopen. De studenten dienen in elk geval nog concreet met het bedrijf af te spreken wat ze juist zullen doen, en communiceren hierover met de hogeschool. De opleiding wil de stage niet louter als 'snuffelstage' invullen, maar wil studenten laten werken aan concrete opdrachten binnen een specifieke bedrijfscontext. De bouwwereld biedt een grote waaier aan stagemogelijkheden aan. De oud-studenten melden dat het interessant zou zijn indien de studenten tijdens hun stage de kans zouden krijgen om op twee verschillende werkplekken ervaring te kunnen opdoen, zodat ze beter zouden kunnen ondervinden welke soort functie hun voorkeur kan wegdragen of welke hen duidelijk niet ligt. Nu dienen de afgestudeerden dat zelf te ondervinden tijdens hun eerste maanden of jaren van tewerkstelling.

Tijdens de stage wordt geen terugkoment voor de studenten voorzien naar de hogeschool. Wel krijgen de studenten na ongeveer twee weken een bericht waarmee de opleidingsverantwoordelijke informeert naar het verloop van de stage. De begeleiding van de stage kan volgens de commissie verbeterd worden, want de stageplaatsen worden normaal niet bezocht. Er zijn wel formele kanalen gecreëerd waar de student of het bedrijf met een klacht terecht kan. Het bedrijf kan ook op het stage-evaluatieformulier aangeven of er hiaten zijn in de opleiding, en op die manier feedback geven op het curriculum. De studenten en de oud-studenten zijn vragende partij om de stage nog uit te breiden, maar de opleiding zegt dat dat binnen de huidige vierjarige opleiding niet mogelijk is. Er zijn ook mogelijkheden om een internationale stage te volbrengen, hetzij bij grote baggerbedrijven (voor masterstudenten Bouwkunde), hetzij naar Turkije voor een stage rond topografie. De studenten kunnen ook de studiepunten voor de stage verwerven via deelname aan een bouwproject in een ontwikkelingsland.

De opleiding denkt na over het invoeren van een echte bachelorproef (5 studiepunten), omdat sommige competenties toch nog te weinig aan bod komen in het huidige project 'bouwkunde en onderzoeksmethodologie' (4 studiepunten). Daarbij zouden de studenten werken aan een onderzoeksopzet. De opleiding vindt het belangrijk dat de studenten leren welke stappen in een bepaald onderzoek moeten gezet worden en hoe ze te werk kunnen gaan. Experimenteel werk is niet noodzakelijk. Wel zouden financiële aspecten aan bod komen. Het opzet moet haalbaar zijn binnen een welbepaalde termijn van tijd en middelen, en dient daarom SMART-gedefinieerd te worden.



### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de begeleiding van de stage meer te stroomlijnen en het doel van de stage duidelijk te communiceren aan stageverantwoordelijken in bedrijven en studenten.

De commissie moedigt de opleiding aan om de invoering van een bachelorproef te realiseren.

De commissie raadt de opleiding aan om technische termen in vreemde talen ter beschikking stellen en in diverse opleidingsonderdelen te gebruiken, zodat de studenten er vertrouwd mee worden gemaakt.

### **Facet 2.3 Samenhang van het programma**

Beoordelingscriterium:

- Studenten volgen een inhoudelijk samenhangend opleidingsprogramma.

**Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Het programma van zowel de bachelor- als van de beide masteropleidingen is volgens de commissie evenwichtig en samenhangend uitgewerkt. Het polyvalente deel (96 studiepunten) loopt over het hele eerste bachelorjaar, het eerste semester van het tweede bachelorjaar en nog zes studiepunten in semester vier van de bacheloropleiding. Het specifieke gedeelte van de bacheloropleiding, gericht naar het vakgebied bouwkunde, omvat 84 studiepunten. In semester zes is de mogelijkheid tot differentiëren naar bouwkunde, landmeten of ondernemen ingebouwd. Ook in het masterjaar worden keuzevakken aangeboden. De commissie raadt de opleiding aan om de opleidingsonderdelen Hydrografie en GPS te onderzoeken op overlappingsen, en om de opleidingsonderdelen ICT1 en ICT2 beter op elkaar af te stemmen. De commissie stelt zich vragen bij het geven van de basisbegrippen staalbouwberekening (3 studiepunten) aan de studenten die in het bachelorprogramma de keuze Landmeten maken.

Het programma wordt gradueel opgebouwd, met aandacht voor volgtijdelijkheid en geleidelijkheid in het competentiegerichte onderwijs. Er is een duidelijke projectlijn uitgewerkt, startend vanaf het eerste bachelorjaar. Er wordt ook over gewaakt dat in de bacheloropleiding de leerstof, de opdrachten en de projecten duidelijker afgelijnd zijn dan in de masteropleiding. Tijdens de masteropleiding wordt dit alles in een breder perspectief geplaatst. Bovendien wordt in het masterjaar meer initiatief, creativiteit en opzoekwerk verwacht van de student, en dit niet alleen in de masterproef en het projectwerk, maar ook in de andere opleidingsonderdelen. Enkele competenties worden geleidelijk aan opgevoerd en uitgediept. Daarbij wordt erover gewaakt dat de studenten niet overspoeld worden met allerhande werkjes en opdrachten.

De opleidingsraad, waarin alle lesgevers van de opleiding vertegenwoordigd zijn, waakt niet alleen over de doelstellingen en competenties van de opleiding, maar ook over de inhoud van en de samenhang tussen de verschillende opleidingsonderdelen. Ook de OAR, bestaande uit OP-leden en vertegenwoordigers van het werkveld, spreekt zich uit over wijzigingen die aan het curriculum worden aangebracht.

Er werden schakelprogramma's uitgewerkt voor houders van een diploma professionele bachelor. Zo is er een modelprogramma voor professionele bachelors Bouw (61 studiepunten), dat aansluiting geeft tot de master Bouwkunde. Meer dan 90 procent van die schakelstudenten komt uit de eigen hogeschool (campus Dirk Martens in Aalst). Er zijn ook twee schakelprogramma's die aansluiten op de master Landmeten: een voor de professionele bachelors Bouw (59 studiepunten) en één voor de professionele bachelors Vastgoed (60 studiepunten). De domeinspecifieke opleidingsonderdelen volgen de schakelstudenten samen met de modeltrajectstudenten.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Facet 2.4 Studietoestand**

##### Beoordelingscriterium:

De opleiding voldoet aan de formele eisen met betrekking tot de studietoestand:

- bachelor: tenminste 180 studiepunten
- master: tenminste 60 studiepunten

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: oké**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De academisch gerichte bacheloropleiding bestaat uit 3 studiejaar van elk 60 studiepunten. In totaal wordt dus een opleidingsprogramma georganiseerd van 180 studiepunten. De opleiding voldoet hiermee aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studietoestand van een academisch gerichte bachelor.

De masteropleidingen bestaan elk uit 1 studiejaar van 60 studiepunten. Hiermee voldoet de opleiding aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studietoestand van een master.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Facet 2.5 Studielast**

##### Beoordelingscriteria:

- De werkelijke studietijd wordt getoetst en sluit aan bij de normen vastgesteld krachtens het decreet.
- Het programma is studeerbaar doordat factoren, die betrekking hebben op dat programma en die de studievoortgang belemmeren zoveel mogelijk worden weggelaten.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De eerste drie semesters van de bacheloropleiding worden zowel op de campus in Aalst als in Gent aangeboden. De studenten die kiezen voor de campus in Aalst doen dat met overtuiging. De opleiding heeft eraan gedacht om vanaf het tweede bachelorjaar de opleiding uitsluitend te organiseren in Gent, maar de studenten verkiezen duidelijk de huidige situatie, die hen toelaat de overgang van het secundair naar het hoger onderwijs vlot te laten verlopen.

De totale studietijd voor een jaar van 60 studiepunten ligt binnen de voorgeschreven minimum- en maximumgrenzen van 1500 en 1800 uren. Daarbij worden enkele regels gehanteerd: per contactuur hoorcollege wordt een bijkomende studietijd van gemiddeld twee uur gerekend. Voor een laboratorium of een werkcollege

worden de voorbereiding en het maken van een verslag begroot op de helft van de contacturen. Voor andere opdrachten, zoals projecten of presentaties, wordt de studietijd initieel geschat. De studenten hebben hun tevredenheid uitgedrukt over het feit dat er haast geen springuren in de lesroosters voorkomen.

Op regelmatige basis (twee- tot driejaarlijks) worden studietijdpeilingen via het meetinstrument METIS uitgevoerd, die door de studenten worden ingevuld. Bedoeling is dat om de zes jaar alle opleidingsonderdelen bevraagd worden. Deze peilingen worden besproken op de opleidingsraad, en worden aan de verantwoordelijken van de opleidingsonderdelen meegedeeld, die in samenspraak met het opleidingshoofd waar nodig bijsturen. Als de metingen knipperlichten aantonen, wordt gezocht naar remediëring en gebeurt het jaar nadien een nieuwe meting. Doorgaans geven de studenten een kleinere studietijd aan dan de begrote. Wel is het zo dat de deelname aan studietijdmetingen beperkt is sinds het systeem elektronisch moet worden ingevuld. De bevraging komt ook vrij laat na het voorbije academiejaar, zodat de resultaten volgens de commissie misschien minder betrouwbaar zijn, omdat de studenten zelf aangeven dat ze wat gokken. Volgens de studenten zijn de verhoudingen qua werklast voor de verschillende opleidingsonderdelen doorgaans in orde. De commissie raadt de opleiding aan om de relatie tussen studietijd en studiepunten nader te bekijken voor onder meer de opleidingsonderdelen die met ethiek te maken hebben. Volgens de studenten staan op sommige taken ook veel te weinig studiepunten in vergelijking met de werklast die deze taken vragen, bijvoorbeeld voor werfverslagen. Ook geven de studenten een piekbelasting in het masterjaar aan, maar dat is wellicht het gevolg van de eenjarige masteropleiding, waarin nog verschillende opleidingsonderdelen geprogrammeerd staan, samen met de stage en de masterproef. Het probleem rond studielast stelt zich volgens de opleiding niet meer, omdat het systeem werkelijk ingeburgerd is bij de docenten: ze weten dat de studenten bevraagd worden en dat anomalieën tevoorschijn komen bij de metingen; vandaar dat er eigenlijk al sturing gebeurt op voorhand. Een concreet gevolg van de studietijdmetingen is de aanpassing in het curriculum, zodat de labo's beter gespreid liggen over het academiejaar. De studenten bevestigen dat de spreiding van de werklast over het academiejaar vrij goed is. Ze geven wel aan dat het tweede bachelorjaar zwaar is omwille van de vele projecten die ze dienen uit te voeren. Op basis van de gesprekken met de studenten beveelt de commissie aan dat de communicatie tussen OP-leden onderling nog zou verbeteren, zodat de diverse opdrachten aan studenten beter gespreid over het jaar kunnen worden.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan te onderzoeken hoe de participatiegraad aan de metingen kan worden verhoogd.

De commissie raadt de opleiding aan om de relatie tussen studietijd en studiepunten nader te bekijken voor onder meer de opleidingsonderdelen die met ethiek te maken hebben.

De commissie adviseert om de communicatie tussen OP-leden onderling nog te verbeteren, zodat de diverse opdrachten aan studenten beter gespreid over het jaar kunnen gegeven worden.

#### **Facet 2.6 Afstemming tussen vormgeving en inhoud**

##### **Beoordelingscriteria:**

- Het didactisch concept is in lijn met de doelstellingen.
- De werkvormen sluiten aan bij het didactisch concept.

**Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

## **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De grote groep bachelorstudenten IW: bouwkunde in het eerste jaar in Gent worden in twee grote groepen van 180 tot 200 studenten opgedeeld. Voor oefeningen en practica worden ze verder nog eens in vier kleinere groepen ingedeeld. De studenten krijgen vaak groepsopdrachten. De groepen in het eerste jaar worden alfabetisch samengesteld; in het tweede jaar kunnen de studenten zelf hun groep kiezen. In Aalst is de studentengroep veel kleiner, waardoor de studenten de overgang vanuit het secundair onderwijs als vlotter ervaren. De commissie stelt een grote variatie aan competentiegerichte werkvormen vast, waarbij de studenten tijdens de opleiding groeien naar zelfstandigheid en hierbij op verschillende manieren worden begeleid. Het begeleid zelfstandig leren wordt gedurende de hele opleiding aangemoedigd en is geïntegreerd in verschillende opleidingsonderdelen, startend bij het projectwerk bouwkunde van het eerste bachelorjaar; soms moeten de studenten een hoofdstuk van een cursus zelf instuderen (bijvoorbeeld over karteren) en daar een presentatie voor de klasgroep over geven. De week nadien dienen ze de geziene leerstof te gebruiken in oefeningen. Aanvankelijk zijn de opdrachten heel gedetailleerd uitgewerkt, maar naarmate de opleiding vordert, krijgen de studenten steeds minder uitleg. De studenten geven trouwens aan dat ze liever zelf aan een opdracht werken, zonder dat de docent in het lokaal aanwezig is. Er worden extra oefeningen (met oplossingen) op Toledo geplaatst, en er wordt eenvoudige software ter beschikking gesteld die kan helpen bij het oplossen van oefeningen. Er zijn ook zelfevaluatietesten beschikbaar. De studenten zijn tevreden over de verhouding hoorcolleges/werkcolleges. De studenten betreuren het dat het residentieel seminarie tijdens de masteropleiding, waarin een intensieve training voorzien is om te werken in team, leiding te geven of te leren solliciteren, omwille van besparingsredenen in het academiejaar 2010-2011 niet meer doorgegaan is.

Het projectwerk is volgens de commissie goed uitgebouwd, en start vanaf het eerste jaar van de opleiding voor de AT-studenten die een aanvullende technologische opleiding volgen met het opleidingsonderdeel 'Projectwerk'. De bachelorstudent komt ook in aanraking met het projectwerk gedurende de laboratoria van het eerste jaar. In het derde jaar wordt projectonderwijs gebruikt in het opleidingsonderdeel 'project bouwkunde/landmeten en onderzoeksmethodologie'. In de masteropleidingen Bouwkunde en Landmeten is een afzonderlijk opleidingsonderdeel projectwerk voorzien. Ook de keuzeopleidingsonderdelen bevatten een projectgedeelte, en veel laboratoriumzittingen zijn eveneens als projectwerk opgevat. Deze werkvorm is volgens de opleiding bij uitstek geschikt om de probleemgerichte en creatieve aanpak te bevorderen. Het belang en het vakoverschrijdende aspect ervan winnen aan belang naarmate de opleiding vordert.

Sinds het academiejaar 2008-2009 worden de eerste stappen gezet in het aanbieden van de opleiding in afstandsonderwijs voor het schakelprogramma van professionele bachelors. Daarom worden webcursussen ontwikkeld. Deze tool is zeker ook interessant voor de GIT-studenten. De opleiding beraadt zich over het plan om de introductielessen van bepaalde laboratoriumsessies op digitale beeldrager op te nemen en via Toledo ter beschikking te stellen. Webcolleges worden door ongeveer de helft van de studenten gebruikt, meestal om moeilijke stukken uit een cursus opnieuw te bekijken. De opleiding wil videolessen vooralsnog niet voor iedereen beschikbaar maken, omdat het belangrijk is dat studenten gestimuleerd worden om de lessen bij te wonen. Docenten die hun les op video willen opnemen, dienen hiervoor een aanvraag in en krijgen logistieke ondersteuning van de ICT-dienst.

Op het vlak van onderwijsmiddelen werden grote inspanningen geleverd. Voor alle hoorcolleges, werkcolleges en laboratoria zijn cursussen en handleidingen beschikbaar, die meestal door de lesgevers zelf zijn samengesteld. Er is een beperkt aantal handboeken in omloop die als cursus worden gebruikt, onder meer het standaardwerk over betontechnologie, waar ook een personeelslid van de KaHo St-Lieven aan meewerkte. Omdat de associatiepartners samen het gemeenschappelijke curriculum uittekenen dat vanaf 2012 in voege treedt, kiest de opleiding er bewust voor om niet te veel te wijzigen aan de huidige cursussen en bijgevolg ook geen nieuwe handboeken te introduceren. De commissie heeft de cursusteksten ingekeken, en is van mening dat de cursussen doorgaans goed in orde zijn en erg actueel zijn. De commissie vraagt wel aandacht voor een correcte bronvermelding in de cursussen. De studenten tonen zich weinig tevreden over een verouderde lay-out van de cursus recht. Ze vragen ook dat de cursussen tijdig ter beschikking worden gesteld (bij de start van een opleidingsonderdeel).

De commissie heeft waardering voor de wijze waarop het elektronische leerplatform Toledo wordt ingezet. Toledo wordt frequent en goed gebruikt door de studenten. Alle presentaties die tijdens lessen gegeven worden, komen op Toledo, en de studenten waarderen dat. Veel docenten maken gebruik van Toledo om met de studenten in gesprek te gaan. Voor fysica en voor ethiek wordt een discussieforum opgezet, waar antwoorden van medestudenten en docenten te zien zijn. Er is ook een bouwkundeforum op Toledo beschikbaar. Voor het eerste jaar is een dropbox aangemaakt waar studenten veel interessante bestanden kunnen op terugvinden. De studenten zeggen dat ze niet veel gebruik maken van de mediatheek, maar ze raadplegen wel de normen die op Toledo ter beschikking staan.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Facet 2.7 Beoordeling en toetsing**

##### Beoordelingscriterium:

- Door de beoordelingen, toetsingen en examens wordt adequaat en voor studenten inzichtelijk getoetst of de studenten de leerdoelen van (onderdelen van) het programma hebben gerealiseerd.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De onderwijsactiviteiten zijn niet enkel gericht op de ontwikkeling van kennis bij de studenten, maar ook op de ontwikkeling van kwaliteiten op het gebied van vaardigheden en attitudes. Deze competenties moeten de afgestudeerden voorbereiden op succesvol handelen in alle aspecten van hun beroep. De evaluatie van de onderwijsactiviteiten moet dan ook de kennis, vaardigheden en attitudes toetsen. De hogeschool heeft een toetsbeleid uitgewerkt, waar het departement en de opleiding zich naar richten. De commissie stelt vast dat er aandacht is voor competentiegericht evalueren, onder meer doordat de competentiematrix op regelmatige basis geactualiseerd wordt. Verschillende evaluatievormen worden ingezet. Het mondelinge examen met schriftelijke voorbereiding wordt vaak toegepast, en de docent kan op die manier goed oordelen of de student inzicht en begrip heeft verworven in de materie, naast de zuivere feitenkennis. Laboratoria worden in principe via permanente evaluatie beoordeeld.

Bij projecten worden de studenten in de loop van het project opgevolgd, en op het einde wordt ook het verslag en/of de presentatie beoordeeld. Bij projecten en labowerk wordt soms als tussentijdse evaluatie peer review gebruikt om de leden van een groepje (drie tot zes) studenten te beoordelen op het vlak van inzet. De tussentijdse evaluatie is volledig vrijblijvend; de peer-evaluatie op het einde van het project, waarbij de samenwerking in de groep wordt beoordeeld, kan maken dat de quotering voor de verschillende groepsleden verschillend is. Soms wordt aan studenten om hun oordeel gevraagd zonder dat het meetelt voor de quotering, bijvoorbeeld bij de voorstelling van de stage. Op die manier leren studenten hun mening op een correcte wijze naar voor te brengen. De studenten zijn tevreden over de mogelijkheden die ze krijgen om peer review uit te voeren, maar ze geven aan dat ze niet weten hoe hun beoordeling in de quotering meespeelt. In het algemeen kennen de studenten de beoordelingscriteria die gehanteerd worden voor de verschillende opleidingsonderdelen, maar ze weten niet heel goed hoe ze aan hun quotering komen. De studenten kunnen feedback krijgen over hun examens en over de ingediende werken en verslagen, maar ze dienen daarvoor zelf initiatief te nemen. De commissie vraagt aandacht voor de evaluatie van algemene competenties en het verder gestructureerd inzetten van peer assessment.

In de toekomst wil de opleiding nog meer aandacht hebben voor problemen met fraude, onder meer door het systeem van de plagiaatcontrole meer te gebruiken.

De examenorganisatie verloopt via de studentenvertegenwoordigers en gaat volgens de studenten heel vlot.

In het eerste bachelorjaar worden monitoraattesten voor een aantal opleidingsonderdelen georganiseerd. Dat zijn een soort proefexamens met vragen door de docenten aangeleverd, maar die verbeterd worden door de monitoraatmensen en niet meetellen.

De evaluatie van de stage gebeurt op basis van acht uitgeschreven criteria. De beoordeling door het bedrijf, het verslag en de mondelinge presentatie vormen de drie evenwaardige pijlers voor de bepaling van de quotering. De medestudenten die dezelfde stagebegeleider hebben, wonen deze mondelinge presentatie bij (voor de masteropleiding Landmeten ging het om de volledige groep).

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de peer review bij projecten nog meer te structureren.

De commissie adviseert om de gegeven quoteringen nog duidelijker in verband te brengen met de gehanteerde beoordelingscriteria.

#### **Facet 2.8 Masterproef**

##### Beoordelingscriteria

- De masteropleiding wordt afgesloten met een masterproef waarmee de student blijk geeft van een analytisch vermogen of van een zelfstandig probleemoplossend vermogen op academisch niveau of het vermogen tot kunstzinnige schepping. Het werkstuk weerspiegelt de algemeen kritisch-reflecterende ingesteldheid of de onderzoeksingesteldheid van de student.
- De masterproef heeft een omvang van tenminste één vijfde van het totale aantal studiepunten met een minimum van 15 en een maximum van 30 studiepunten.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**      **ABA: n.v.t.**  
   **MA BO: goed**  
   **MA LA: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De masterproef is het werkstuk waarmee de masteropleiding wordt voltooid, en waardoor de student blijk geeft van een analytisch en synthetisch vermogen en/of van een zelfstandig probleemoplossend vermogen op academisch niveau. Sinds de bamahervorming worden aan de masterproef 20 studiepunten toegekend. De cursus onderzoeksmethodologie in het derde bachelorjaar is volgens de commissie een degelijke voorbereiding op en ondersteuning voor de masterproef.

Op het einde van de bacheloropleiding worden de mogelijke onderwerpen voor masterproeven voorgesteld. De studenten mogen drie keuzemogelijkheden opgeven, en in een gesprek peilen de docenten dan naar hun motivatie. Er kan nog worden bijgestuurd voor wat de oriëntatie en uitwerking van de onderwerpen betreft. De studenten kunnen al in de zomermaanden starten met hun literatuurstudie, indien ze dat wensen. De stage kan eventueel gekoppeld worden aan de masterproef, bijvoorbeeld als voor de masterproef een complex softwarepakket moet gebruikt worden. Het gevaar bestaat dat de stage daardoor teveel nadruk krijgt in het kader van de masterproef, en daarvoor is de stage eigenlijk niet bedoeld. Om die reden beveelt de commissie aan ook in de toekomst verder te waken over de scheiding van de beoogde competenties bij stage en masterproef. Steeds

meer masterproeven zijn gelinkt met één van de onderzoeksgroepen van de vakgroep Bouwkunde-landmeten. Dit kan zijn in het kader van lopende projecten van de vakgroep, of projecten van andere binnenlandse en buitenlandse instellingen (onder meer via Erasmus). Daarnaast zijn er verschillende masterproeven in samenwerking met het bedrijfsleven, die niet rechtstreeks passen in een groter onderzoeks geheel. De opleiding is van mening dat dergelijke masterproeven met veel praktische toepassingen (bijvoorbeeld de berekening van een voorgespannen brug met externe kabels) mogelijk zijn, op voorwaarde dat er ten minste voor de student een vernieuwend element in zit en de opleiding de expertise bezit om de begeleiding correct uit te voeren. De student dient hoe dan ook een onderzoekselement in te brengen, bijvoorbeeld op zoek gaan naar literatuur of specifieke vaardigheden aanleren om geavanceerde apparatuur of software te bedienen. Ten slotte ontstaan masterproeven op individueel initiatief van de docenten, die passen in de cursusuitbouw van een opleidingsonderdeel. Voor internationale masterproeven dienen de onderwerpen op voorhand gekend te zijn, en bij voorkeur maar niet noodzakelijkerwijze te passen bij de onderzoeksgroepen van de eigen hogeschool. Uiteraard zijn ze dan wel gelinkt aan het onderzoek van de buitenlandse instelling. In de toekomst wil de opleiding veel duidelijker op voorhand geïnformeerd zijn over het onderwerp van een masterproef in het buitenland.

De opleiding streeft naar een evenwicht tussen academische onderwerpen, die een link hebben met gericht onderzoek, en het blijven voldoen aan de wens van het werkveld om praktisch gericht te werken. Externe masterproeven zijn het meeste gegeerd en zijn vaak erg op de praktijk gericht.

In de masterproef – die vaak door een duo van studenten wordt uitgevoerd – moet de student aantonen dat hij in staat is een probleemstelling te formuleren, een probleem te analyseren, mogelijke oplossingen te formuleren en deze experimenteel te onderzoeken, besluiten te formuleren en hierover op consistente en volledige wijze schriftelijk te rapporteren. Essentieel daarbij is dat de student op basis van een kritisch-wetenschappelijke houding een – voldoende relevante – eigen bijdrage levert tot de realisatie van de opdracht. In de mate van het mogelijke gebeurt een taakverdeling tussen beide studenten en wordt het werk opgesplitst.

De begeleiding van de masterproef gebeurt altijd door één van de docenten of onderzoekers van de opleiding, de interne promotor. De interne promotor treedt op als coach en volgt het project van nabij op; hij geeft adviezen en deskundige hulp waar het mogelijk is, hij volgt de planning op en verwijst naar collega's of derden voor technische begeleiding buiten zijn expertise. Wanneer de masterproef buiten de hogeschool wordt uitgevoerd, wordt de supervisie bijkomend waargenomen door een vertrouwenspersoon ter plaatse als promotor, de externe promotor. De interne begeleiders van masterproeven zijn niet steeds onderzoeksactieve docenten, maar dankzij de ontwikkelde evaluatietool voor masterproeven is er veel intern overleg over de wijze waarop onderzoekscompetenties moeten beoordeeld worden. De externe promotor is steeds bekend bij de interne promotor, zodat onaangename verrassingen kunnen vermeden worden. De student brengt regelmatig verslag uit bij de interne en externe promotor, en houdt een afsprakenfiche bij, zodat de interne promotor een overzicht heeft van alle contactmomenten, ook met de externe begeleiders.

Tussen het eerste en het tweede semester moet de student een tussentijdse presentatie geven voor de interne studenten en de medestudenten. Het is een oefening in het mondeling presenteren. In de loop van de maand juni wordt de definitieve voorstelling van de masterproef georganiseerd, met een bedrijfsleider als externe juryvoorzitter. Tijdens de gesprekken van de docenten met de vertegenwoordigers van het werkveld die bij de verdediging van de masterproeven aanwezig zijn, komen soms onderwerpen naar voor die het jaar nadien voor een masterproef in aanmerking komen. Bij de masterproef dienen de studenten ook een abstract in het Engels te schrijven. Sinds het academiejaar 2009-2010 dienen ze ook een 'extended abstract' in het Nederlands of het Engels in te dienen, als oefening op het schrijven van een wetenschappelijk artikel.

De evaluatie van de masterproef op basis van helder uitgeschreven criteria gebeurt zowel op het proces tijdens het jaar als op het eindresultaat, bestaande uit het rapport zelf en de mondelinge presentatie, gevolgd door de verdediging. Ook masterproeven die in duo worden uitgevoerd, kunnen via dit instrument individueel en objectief beoordeeld worden. De docenten geven aan dat ze het elektronische evaluatieformulier met rubrics (negen clusters met elk drie evaluatiemomenten) nog willen vereenvoudigen, en ze hebben daarvoor recent het document, dat ook door de externe begeleiders wordt ingevuld, aangepast. De commissie krijgt uit de gesprekken de indruk dat de opleiding actief bezig is om de evaluatie van onderwijsactiviteiten zelf kritisch te evalueren en bij te stellen. De feedback na de masterproeven aan studenten en externen gebeurt eerder informeel, en kan

volgens de commissie worden verbeterd. Hoewel masterproeven vaak in duo worden uitgevoerd, is de beoordeling voor beide studenten zeker niet altijd gelijk; het evaluatieformulier voor de masterproef wordt voor elke student afzonderlijk ingevuld.

De commissie heeft een aantal masterproeven, zowel voor Bouwkunde als voor Landmeten, ingekeken en stelt vast dat de meeste masterproeven erg behoorlijk zijn. De commissie heeft een bimodale verdeling vastgesteld voor wat het academische niveau van de masterproeven Landmeten betreft; het niveau van een aantal masterproeven zou moeten verhoogd worden. De quotering van enkele masterproeven is volgens de commissie ook vrij hoog. Bij een aantal masterproeven is de bronvermelding problematisch. De commissie trof wel enkele masterproeven aan waarbij de onderzoeksvraag niet zo duidelijk was. Een masterproef die bestaat uit het schrijven van twee handleidingen (masterproef Landmeten), of waarbij eerder uitgevoerd onderzoek wordt overgedaan (masteropleiding Bouwkunde), vindt de commissie geen voorbeelden van vernieuwend onderzoek.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om het niveau van sommige masterproeven Landmeten te verhogen, en de quotering van de masterproeven nog meer met het behaalde niveau in overeenstemming te brengen.

De commissie raadt de opleiding aan de feedback na de masterproeven aan studenten en externen formeler te laten verlopen.

De commissie raadt de opleiding aan de correcte bronvermelding in masterproeven te blijven bewaken.

#### **Facet 2.9 Toelatingsvoorwaarden**

##### **Beoordelingscriteria:**

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

- diploma secundair onderwijs, diploma van het hoger onderwijs van het korte type met volledig leerplan, diploma van het hoger onderwijs voor sociale promotie of een diploma of getuigschrift dat bij of krachtens een wet, decreet, Europese richtlijn of een andere internationale overeenkomst als gelijkwaardig wordt erkend;
- door het instellingsbestuur bepaalde voorwaarden voor personen die niet aan bovengenoemde voorwaarden voldoen.

master:

- diploma van een bachelorgraad met (een) door het instellingsbestuur nader bepaalde kwalificatie(s) en in voorkomend geval aangevuld met een geïndividualiseerd opleidingsprogramma, een voorbereidingsjaar of een schakelprogramma

**Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De decretale toelatingsvoorwaarden gelden voor de bachelor Industriële wetenschappen: bouwkunde. Alle opleidingsonderdelen die in het eerste jaar onderwezen worden, sluiten voor wat de voorkennis betreft, aan bij de richtingen uit het secundair onderwijs met minstens zes uur wiskunde. De startcompetenties voor de opleiding zijn de competenties waarvan verwacht mag worden dat een student die op het einde van het secundair onderwijs verworven heeft. Er worden informatiesessies georganiseerd over keuzemogelijkheden binnen de opleiding Industriële wetenschappen, die studenten vanaf het vierde semester dienen te maken.



De masteropleidingen Industriële wetenschappen: bouwkunde of Landmeten staan open voor studenten die houder zijn van een diploma Bachelor in de Industriële wetenschappen: bouwkunde. Het is niet noodzakelijk om het specifieke keuzepakket Bouwkunde of Landmeten te hebben gevolgd in het derde bachelorjaar om de aansluitende masteropleiding te volgen. De ontbrekende opleidingsonderdelen kunnen ook tijdens het masterjaar worden opgenomen. De opleiding stelt vast dat een groot deel van de studenten in de masteropleiding Landmeten voorheen een masterdiploma Bouwkunde hebben behaald.

Studenten met een diploma van academische bachelor uit een ander studiegebied kunnen na overleg met het opleidingshoofd toegang krijgen tot de masteropleiding, nadat ze een voorbereidingsprogramma hebben gevolgd. Voor studenten met een diploma van professionele Bachelor Bouw wordt een schakelprogramma georganiseerd, waarna zij kunnen instromen in de masteropleiding van hun keuze. Studenten met een diploma professionele Bachelor Vastgoed kunnen een schakelprogramma naar de masteropleiding Landmeten volgen. De commissie waardeert het schakelprogramma dat hiervoor ontwikkeld werd, en de oud-studenten hebben in het gesprek met de commissie gemeld dat de opvang en de begeleiding van de schakelstudenten bijzonder goed verlopen. De grootste instroom voor dit schakeljaar komt uiteraard vanuit de campus van de hogeschool in Aalst. Sommige opleidingsonderdelen van het masterjaar worden parallel gegeven met de reguliere studenten; voor andere opleidingsonderdelen volgen alle studenten samen les.

Studenten die al een masterdiploma Bouwkunde hebben behaald, kunnen de master Landmeten halen, mits een licht aangepast programma van 64 in plaats van 70 studiepunten, namelijk 54 studiepunten uit de master Landmeten en 10 studiepunten uit het keuzepakket Landmeten uit het bachelorprogramma.

De Associatie K.U.Leuven stelde de EVK/EVC-reglementering op, en de hogeschool werkte het verder uit in het onderwijs- en examenreglement (OER).

Er bieden zich nogal wat studenten aan die elders al één of meer jaren hoger onderwijs gevolgd hebben. In het academiejaar 2008-2009 waren ongeveer 80 studenten van de 450 eerstejaarsstudenten in die situatie. Zij komen in aanmerking voor het volgen van een GIT (geïndividualiseerd studietraject). De commissie stelt vast dat de hogeschool beschikt over een zeer goed uitgewerkt systeem voor de toekenning van vrijstellingen al naargelang de gevolgde opleiding in het hoger onderwijs. Tijdens het gesprek met de alumni verneemt de commissie dat er enkele problemen zijn voor wat mogelijke vrijstellingen aangaat voor masterstudenten Bouwkunde of Landmeten die daar de masteropleiding Ingenieurswetenschappen willen volgen. De opleiding zegt contact te zullen opnemen met de UGent om voor onder meer de opleidingsonderdelen Voorgespannen beton en Wegenbouw onder de aandacht te brengen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

## Oordeel over onderwerp 2, programma: voldoende

Op basis van de oordelen over:

|  |  |
|--|--|
| facet 2.1, relatie tussen doelstellingen en inhoud van het programma:        | ABA: goed<br>MA: voldoende                     |
| facet 2.2, eisen professionele en academische gerichtheid van het programma: | ABA: goed<br>MA: voldoende                     |
| facet 2.3, samenhang van het programma:                                      | goed   |
| facet 2.4, studieomvang:   | oké  |
| facet 2.5, studielast:   | voldoende                                      |
| facet 2.6, afstemming tussen vormgeving en inhoud:                           | goed   |
| facet 2.7, beoordeling en toetsing:  | voldoende                                      |
| facet 2.8, masterproef:  | ABA: n.v.t.<br>MA BO: goed<br>MA LA: voldoende |
| facet 2.9, toelatingsvoorwaarden:  | goed   |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

### Onderwerp 3 Inzet van het personeel

#### Facet 3.1 Kwaliteit van het personeel

##### Beoordelingscriterium:

- Het personeel is gekwalificeerd voor de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische realisatie van het programma.

##### Oordeel van de visitatiecommissie: goed

##### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De vakgroepen staan in voor het aanleveren van de nodige personeelsinzet. Voor de eerste drie polyvalente semesters (96 studiepunten) van de bacheloropleiding zijn alle vakgroepen van het departement bij het onderwijs betrokken, omwille van het uitgebreide polyvalente deel van de bachelor. De laatste drie specifieke semesters van de bacheloropleiding (84 studiepunten) en de twee masteropleidingen Bouwkunde en Landmeten (telkens 60 studiepunten) worden hoofdzakelijk verzorgd door medewerkers uit de vakgroep Bouwkunde-landmeten. Voor sommige opleidingsonderdelen wordt een beroep gedaan op de personeelsinzet uit vakgroepen van andere hogescholen uit de Associatie K.U.Leuven en uit het werkveld. Sommige contractuele onderzoeksmedewerkers zijn betrokken bij het onderwijs in de masteropleiding door de begeleiding van een masterproef als copromotor.

Het departement Industrieel ingenieur zegt een personeelsbeleid te voeren dat de kwaliteit van het onderwijs blijft borgen en tegelijkertijd de ontplooiingskansen voor het onderzoek maximale kansen biedt. Het beleidsplan van het departement voorziet in een structurele verwevenheid van onderzoek, onderwijs en dienstverlening. De commissie heeft ook het beleidsplan van de vakgroep Bouwkunde-landmeten voor de periode 2009-2013 kunnen inkijken.

Het departement kan dankzij de tweede (bijkomende academiseringsmiddelen) en derde geldstroom (externe financiering op competitieve basis, zowel nationaal als internationaal) rekenen op een substantiële aangroei van het aantal VTE's waardoor voor de totale personeelsomkadering van het departement 43 procent van de VTE's voor onderwijs wordt ingezet, 7 procent voor dienstverlening en 50 procent voor onderzoek. Het onderzoeksbeleid binnen het departement is er zelfs op gericht om de bijkomende academische middelen voor 100 procent aan onderzoeksactiviteiten te besteden. Binnen de vakgroep Bouwkunde-landmeten liggen de verhoudingen voor de ingezette VTE's als volgt: 63 procent voor onderwijs, 15 procent voor dienstverlening en 22 procent voor onderzoek.

Sinds 2003 is het personeelsbeleid geënt op de academisering van de opleidingen, en bijgevolg gericht op aanwervingen van doctores of personeelsleden die een doctoraat willen behalen. Doctorandi en contractuele onderzoekers zorgen voor een onderzoekscultuur op de campus. Bij vacatures in een vakgroep maakt de vakgroepvoorzitter in overleg met het opleidingshoofd een profiel van de gezochte kandidaat, en geeft hij een beschrijving van de in te vullen taken horende bij een OP-functie. In de vakgroep Bouwkunde-landmeten is in dit profiel sinds enkele jaren naast een onderwijsopdracht voor minstens 50 procent een onderzoeksopdracht voorzien. De competenties van de kandidaat moeten bovendien afgestemd zijn op de activiteiten van één van de onderzoeksgroepen van de vakgroep. De aanwervingsprocedure verloopt in overleg met de K.U.Leuven. Het departement levert evenwel inspanningen om ook contractueel aangeworven personeel op onderzoeksprojecten carrièremogelijkheden te geven, bijvoorbeeld via de start van een doctoraat, al dan niet in aansluiting op het afgelopen project. De continuïteit in de bestaffing en de begeleiding van de laboratoria zijn zorgen voor de opleiding. Een oplossing zou er volgens de opleiding in kunnen bestaan om voor de begeleiding van laboratoria ATP-personeel in te schakelen.

De afspraken uit de planningsgesprekken worden vermeld op een opdrachtformulier, waarbij een onderverdeling gemaakt wordt naar onderwijstaken, departementale dienstverlening, onderzoekstaken en taken rond maat-

schappelijke dienstverlening. De opdrachtformulieren vormen een belangrijk beleidselement en een meetinstrument; zowel op het niveau van de vakgroep als op het niveau van het departement kan eenvoudig worden nagegaan hoeveel VTE's ingezet worden voor de verschillende opdrachten en hoe elk personeelslid hierin bijdraagt. Op het einde van elk semester kan een plannings- en/of functioneringsgesprek gehouden worden voor de opvolging van de taakdoelstelling van het afgelopen semester. Het opdrachtformulier wordt bijgewerkt en aangepast, naargelang taken zijn bijgekomen of weggevallen. De commissie raadt de opleiding aan om een structuur voor het houden van functioneringsgesprekken te voorzien. Nu gebeuren die eerder sporadisch.

De personeelsevaluatie gebeurt in het kader van het kwaliteitsraamwerk van de hogeschool. Het begeleidings- en evaluatiesysteem stuurt bij op basis van een opeenvolging van planningsgesprekken, functioneringsgesprekken en een evaluatiegesprek tussen het personeelslid en zijn leidinggevende. Evaluaties van opleidingsactiviteiten door studenten worden regelmatig ingericht en de resultaten ervan worden rechtstreeks aan de medewerker en de vakgroepvoorzitter bezorgd. Ze kunnen dienen als bijkomende input voor functioneringsgesprekken.

De beoordelingselementen bij bevordering van het OP zijn onder meer expertise in het vakdomein, realisaties in onderwijsvernieuwing, en loyaliteit ten aanzien van het beleid van de hogeschool en haar missie. Onderzoeksactiviteiten worden ook in aanmerking genomen bij recent aangeworven personeel. Het departement zit in een overgangssituatie, die naar eigen zeggen tien tot vijftien jaar zal duren, waarbij recent aangeworven en ouder personeel op een verschillende wijze beoordeeld wordt, maar waarbij de doelstellingen voor het onderwijzende personeel als één groep voor ogen worden gehouden. Het onderzoek wordt bijgevolg niet voor elk OP-lid gekwantificeerd.

Ook voor het ATP-personeel is een bevorderingsbeleid uitgewerkt, waardoor doorstroming naar een andere functie tot de mogelijkheden behoort. Als vacatures bekendgemaakt worden, kan iedereen zich kandidaat stellen. De hogeschool werkt in het kader van de samenwerking met de Hogeschool-Universiteit Brussel (HUB) een functieclassificatiesysteem uit.

Het personeel van het departement wordt over de twee campussen (Technologiecampus in Gent en campus Dirk Martens in Aalst) ingezet vanuit een visie van eenheidsdenken. Uit alle gevoerde gesprekken krijgt de commissie de indruk dat de personeelsgroep hecht en tevreden is, en in elk geval vertrouwd is met het werken naar doelstellingen toe in termen van competenties. Er heerst een oprecht enthousiasme bij het personeel in alle geledingen en een aangename werksfeer, gebaseerd op een groot wederzijds respect en een uitgesproken groepsgevoel. De departementale leiding toont leiderschap, een grote betrokkenheid en een sterke mensgerichtheid. De aanstekelijke dynamiek van sommige ATP-personeelsleden is de commissie niet ontgaan. De studenten en de oud-studenten waarderen sterk de professionaliteit van en de laagdrempeligheid in de contacten met hun docenten en met het behoorlijk werkende opleidingssecretariaat. De studenten appreciëren de openheid en de eerlijkheid van veel van hun docenten. Doorgaans verwijzen ze de studenten door naar iemand met voldoende expertise op het ogenblik dat ze die zelf niet voldoende menen te hebben.

Het ATP-personeel zegt dat de werkdruk in de loop van de jaren toegenomen is omwille van de administratieve werklast. Het werk zelf is ook geëvolueerd: de secretariaatsmedewerkers moeten mee nadenken met de opleiding, bijvoorbeeld rond de trajectbegeleiding van de GIT-studenten. De secretariaatsmedewerkers zeggen dat ze doorgaans veel waardering krijgen van collega's en oversten. Zij voelen ook aan dat de studenten erg tevreden zijn over de werking van het secretariaat.

De commissie heeft vastgesteld dat de personeelsgroep zich ook betrokken voelt bij een goede campuswerking en dat uitdraagt naar de studenten.

De professionalisering of de beroepsvervolmaking situeert zich op het vlak van vakinhoudelijke en onderwijskundige deskundigheid, en op het vlak van werken aan onderzoekscompetenties. Vanuit de vakgroep gaan stimulansen uit naar het OP om zich vakinhoudelijk bij te scholen. Eén docente coacht de collega's rond het thema 'Competenties in de praktijk gezet'. Samen zoeken ze naar manieren om het competentiegericht handelen in de lessen te stimuleren. Zowel departementaal als vanuit de hogeschool (met onder meer de KaHo-dagen) wordt onderwijskundige bijscholing georganiseerd, die de personeelsleden in grote mate volgen. Er wordt ook navorming voor het ATP tijdens de KaHo-dagen voorzien. Er worden interne bijscholingen georganiseerd, bijvoorbeeld rond het inoefenen van softwarepakketten, maar ook externe professionalisering in de K.U.Leuven, georganiseerd door de associatie, behoort tot de mogelijkheden.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de functioneringsgesprekken meer te structureren.

### **Facet 3.2 Eisen professionele en academische gerichtheid**

#### **Beoordelingscriterium:**

- het onderwijs wordt voor een belangrijk deel 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 dient daarenboven voldoende personeel te beschikken over kennis en inzicht in de desbetreffende beroeps- of kunstpraktijk.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De hogeschool heeft een jarenlange onderzoekstraditie uitgebouwd en heeft daar een consequent aanwervingsbeleid rond uitgewerkt. Uit de diverse gesprekken met de docenten blijkt de uitgesproken academische gerichtheid van het onderwijzende personeel, waardoor het integratieproces van onderzoek en onderwijs volgens de commissie gestroomlijnd verloopt, en het onderzoeksniveau zowel kwalitatief als kwantitatief hoog is. Hoewel niet alle individuele OP-leden even sterk met onderzoek te maken hebben, worden ook de minder onderzoeksgerichte collega's op een of andere wijze bij het academiseringsproces betrokken. De onderzoeksoutput die wordt weergegeven volgens een meetsleutel ontwikkeld binnen de GFIBW, wordt opgevat als een groepsproces, waarbij academisering wordt begeleid en waarbij niet de individuele OP-leden, maar wel de vakgroep Bouwkunde-landmeten wordt aangesproken. Binnen de vakgroep Bouwkunde-landmeten zijn vier onderzoeksspeerpunten beschreven. Hieruit zijn de onderzoeksgroepen 'Duurzaam bouwen', 'Beton', 'Bouwmechanica' en 'Landmeten/geomatica' ontstaan, in overeenstemming met het speerpuntenbeleid van de Associatie K.U.Leuven. In drie van die onderzoeksgroepen zijn doctoraatsstudenten aan het werk. De commissie vindt de aangehaalde groepsbenadering met betrekking tot de academische output origineel en relevant voor de huidige overgangsfase naar de integratie in de K.U.Leuven, hoewel ze van mening is dat onderzoek niet volledig gedepersonaliseerd kan worden. De commissie verneemt uit de gesprekken dat de bevorderingscriteria voor OP met een specifieke onderzoeksopdracht verschillen van deze die voor OP zonder specifieke onderzoeksopdracht worden gehanteerd. Volgens de commissie zijn de bevorderingscriteria weinig objectief. De directie antwoordt hierop dat het om een overgangssituatie gaat, die ongeveer tien tot vijftien jaar kan duren. De commissie is van mening dat de eisen die aan het OP gesteld worden, op termijn dezelfde zullen moeten worden en vraagt zich af of die overgangsregeling niet te lang zal duren.

Voor een groot aantal opleidingsonderdelen wordt een beroep gedaan op het werkveld, voor de bepaling van de inhoud en/of voor het effectief geven aan een aantal lessen als gastspreker. Dat is onder meer het geval voor de verschillende keuzevakken, gebouwentechiek en fotogrammetrie. Op die manier krijgen de studenten voeling met concrete toepassingen uit het werkveld. Er zijn ook vele formele en informele contacten tussen OP en het bedrijfsleven en universitaire laboratoria (in het binnenland en via de Erasmusstudenten in het buitenland) via de begeleiding van de masterproeven. De studenten melden dat veel van hun docenten voeling hebben met de bouwkundige en landmeetkundige praktijk.

Binnen de Associatie K.U.Leuven maar ook internationaal verzorgen lesgevers van de KaHo St-Lieven opleidingsonderdelen in andere instellingen, omdat ze over specifieke expertise beschikken in een bepaald vakdomein. Het omgekeerde gebeurt ook: de opleiding doet voor sommige opleidingsonderdelen een beroep op 'externe' lesgevers, afkomstig van andere associatiepartners (de KHBO en Lessius Mechelen). De buitenlandse mobiliteit kan volgens de opleiding nog groeien vanuit de verschillende onderzoeksgroepen. De opleiding neemt

wel deel aan een VLIR-UOS-project waarbij docenten uit ontwikkelingslanden die in het kader van een onderzoek in België verblijven, zich kunnen registreren bij een VLIR-databank. Vlaamse universiteiten en hogescholen kunnen die databank raadplegen om bijvoorbeeld buitenlandse gastsprekers uit te nodigen naar hun instelling. Enkele docenten zijn actief in internationale organisaties of netwerken, bijvoorbeeld rond het gebruik van laserscanning, dat steeds meer opgang maakt. De commissie suggereert om internationaal onderzoek op het gebied van gps, normalisatie en standaardisatie (ISO, OGC), en Europees bij Galileo en Inspire verder uit te bouwen. Eén docent is actief in het Internationaal Energieagentschap via de werkgroep Duurzaam bouwen. Het docentenkorps is ervan overtuigd dat als de opleiding IW geïntegreerd is in de universiteit, de internationalisering automatisch zal verhogen. Door de verhoogde internationale docentenmobiliteit zullen ook meer studenten interesse krijgen voor een internationale ervaring tijdens hun studies.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om de internationale docentenmobiliteit te verhogen, onder meer via onderzoek op het gebied van gps, normalisatie en standaardisatie.

De commissie raadt de opleiding aan om de overgangsregeling inzake verschillende bevorderingscriteria voor het OP minder lang te laten gelden.

#### **Facet 3.3 Kwantiteit personeel**

Beoordelingscriterium:

- Er wordt voldoende personeel ingezet om de opleiding met de gewenste kwaliteit te verzorgen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

In 2010 telt de vakgroep Bouwkunde-landmeten 34 OP-leden die 20,9 VTE vertegenwoordigen. In 2011 is het aantal VTE nog toegenomen met één eenheid. Tussen 2004 en 2011 is het aantal personeelsleden met 20 procent of meer aanstelling voor de vakgroep toegenomen van 19 naar 24, is het aantal doctores gestegen van 2 naar 9 en is het aantal actieve onderzoekers verhoogd van 4 naar 15. Op 1 februari 2009 bedroeg het benoemingspercentage OP in het departement Industrieel ingenieur 71,84 procent. Voor de opleiding Bouwkunde-Landmeten zijn geen afzonderlijke cijfers beschikbaar.

De verdeling over de leeftijdscategorieën voor het OP in het departement is vrij egaal met een uitschieter in de categorie 46-50 jaar. Dit komt omdat in de periode net voor en na 1990 veel nieuwe pas afgestudeerde (of gedoctoreerde) OP-leden werden aangetrokken ten gevolge van de sterke uitbreiding van het aantal studenten. De vervroegde uitstapregeling (TBS 55+) rond het jaar 2000 heeft ervoor gezorgd dat momenteel slechts een klein aantal zestigplussers deel uitmaakt van het OP. Ten gevolge van de minder aantrekkelijke uitstapmogelijkheden stevent het departement af op een ouder wordend OP-bestand. De commissie raadt de opleiding aan tijdig de nodige voorbereidingen te treffen voor deze belangrijke generatiewissel bij het OP. Door besparingsmaatregelen is het gevaar op overbelasting van het personeel niet denkbeeldig. Het personeelsbeleid van de vakgroepen dreigt ook afhankelijk te zijn van schommelingen in de financiering. Hierdoor kan volgens de opleiding de kwaliteit van hetzij het onderwijs, hetzij het onderzoek in het gedrang komen.

De commissie heeft de indruk dat de opleiding beschikt over voldoende personeel om de onderwijs- en onderzoeksopdrachten uit te voeren. Zelfs voor de dunbevolkte masteropleiding Landmeten is de nodige expertise over verschillende docenten gespreid. Het aantal vaste ATP-leden is eerder beperkt. Aan het departement Industrieel ingenieur zijn 13,90 VTE op formatie ATP toegewezen, waarvan 11,00 VTE vastbenoemd zijn (79,14 procent). De commissie is van mening dat de personeelsomkadering in de

bibliotheek/mediatheek erg laag is. De bibliotheek op de campus in Gent wordt te weinig ondersteund door een academische verantwoordelijke en dat laat zich voelen, bijvoorbeeld voor de ondersteuning van studenten en personeel bij literatuuronderzoek. Doordat ook in de laboratoria de technische ondersteuning gering is, heeft dit een weerslag op de taakbelasting van het OP. Het ATP-personeel is van mening dat het aantal medewerkers bijna ontoereikend is om alle taken uit te voeren die vanuit de associatie worden gevraagd, en vraagt meer middelen op het vlak van infrastructuur.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie adviseert om de mediatheek op de campus in Gent meer academisch te ondersteunen.

De commissie raadt de opleiding aan om tijdig te starten met de voorbereiding van de komende generatiewissel bij het OP.

#### **Oordeel over onderwerp 3, inzet van het personeel: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |           |
|--|-----------|
| facet 3.1, kwaliteit personeel:                            | goed      |
| facet 3.2, eisen professionele en academische gerichtheid: | voldoende |
| facet 3.3, kwantiteit personeel:                           | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 4 Voorzieningen

### Facet 4.1 Materiële voorzieningen

#### Beoordelingscriterium:

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

#### Oordeel van de visitatiecommissie: goed

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De commissie bezocht de beide campussen waar de opleiding IW: bouwkunde en Landmeten wordt georganiseerd. Op de campus Dirk Martens in Aalst kunnen de studenten de eerste drie semesters (het polyvalente deel) van de bacheloropleiding volgen. De commissie bezoekt enkele laboratoria (chemie, elektriciteit, uitrustingstechnieken) die alle studenten, ongeacht hun latere keuze, volgen. De commissie vindt het positief dat alle ingenieursstudenten enige praktijkervaring met materiaalbehandelingen, zoals boren en fresen, opdoen. Het leer- en informatiecentrum (mediatheek) komt uitnodigend over, en de studenten leren er informatie opzoeken vanaf het eerste jaar. De campus oogt volgens de commissie aangenaam en erg studentvriendelijk. Daarbij valt op dat de studenten gesensibiliseerd worden voor kunst en cultuur: om de vier maanden worden de kunstwerken in de gangen vernieuwd.

Tijdens de rondleiding op de open en aangename Technologicampus in Gent krijgt de commissie inzage in het 'masterplan bouwkunde': in de zomer van 2011 wordt gestart met een grondige renovatie van enkele laboratoria. Daardoor zal de onderzoeksruijme worden uitgebreid, waardoor de onderzoeksgroepen meer ondersteund worden, komen er meer werkplaatsen voor docenten en worden de laboratoria vernieuwd. De renovatiewerken zelf zullen in realtime onderzoeksmetingen opleveren, die in de onderzoeksgroep Duurzaam bouwen kunnen worden verwerkt. Zo zullen onder meer twee bouwwijzen onderling worden vergeleken, en de studenten zullen zelf metingen kunnen uitvoeren rond klimatisatie en verluchting. De commissie bezoekt de laboratoria bouwmaterialen, beton en betontechnologie, geotechniek en wegenbouw, landmeten, hydraulica en dynamica. De commissie is onder de indruk van het ruime aanbod aan moderne apparatuur, dat dankzij allerhande onderzoeksprojecten kon worden aangeschaft. Daarbij heeft de opleiding oog voor operationele samenwerking met onder meer de dienst Bouwmechanica van de K.U.Leuven, door ervoor te zorgen dat de aangeschafte apparatuur compatibel is met de toestellen daar. Laboratoria, projectwerk en onderzoek zijn mogelijk in de verschillende laboratoria. De commissie is onder de indruk van een gespecialiseerd onderzoekslaboratorium lichttechnologie, waarbij de verlichtingsmodaliteiten en -problematiek worden bestudeerd.

De bibliotheek/mediatheek van de Technologicampus bevat de klassieke naslagwerken, diverse vaktijdschriften en toegang tot de relevante elektronische databanken, waaronder die van het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB). Via de associatie hebben de studenten online toegang tot een grote hoeveelheid Eurocodes. De vakgroepen hebben inspraak in de aankooppolitiek van boeken en tijdschriften. Op sommige dagen is de bibliotheek open tot 18.30 uur, maar het personeel denkt dat de omkadering zou moeten verhoogd worden, om de dienstverlening met die langere openstelling nog te optimaliseren. De commissie is van mening dat de bib/mediatheek nog meer als wetenschappelijk instrument en als open leercentrum kan ontwikkeld worden, in dienst van het competentiegerichte onderwijs. Binnen het elektronische leerplatform Toledo is er in de community van de opleiding Bouwkunde/Landmeten een menu-item voorzien dat alle nodige links en informatie met betrekking tot vakliteratuur bevat. Opzoekingen in bibliotheken en e-bronnen, normen en eurocodes, toegang tot de beperkte databanken van WTCB en het Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw (OCW), alsook het standaardbestek 250 zijn via deze weg mogelijk.



De voorzieningen op de Technologicampus in Gent en de campus in Aalst laten toe adequaat onderwijs en onderzoek te verrichten. Het is de commissie opgevallen dat het imago van een open hogeschool gestalte krijgt in de manier waarop de campus zelfs openstaat voor niet-studenten. De aandacht voor het efficiënt inzetten en het gezamenlijke gebruik van dure apparatuur in de associatie verdient waardering. De aangename sfeer op de campus en het feit dat de studenten zich kennelijk thuis voelen, is de commissie opgevallen. Er is aandacht voor het milieu en het ontwikkelen van het milieubewustzijn bij de studenten. Zo worden in elk klaslokaal aparte vuilbakken voor papier en restafval voorzien.

De computer- en internetfaciliteiten zijn in ruime mate voorhanden, maar zullen nog worden uitgebreid na de renovatie. De opleiding besteedt aandacht aan het gebruik van specifieke ontwerpsoftware vanaf het tweede bachelorjaar. Voor studenten en docenten is er voldoende mogelijkheid om te werken. De renovatie zal worden aangegrepen om het projectwerk nog beter te organiseren.

Door de geplande integratie in de K.U.Leuven hoopt de opleiding op een toename aan financiële middelen, zodat de financiering van die academische opleidingen op termijn op hetzelfde niveau als die in de universiteiten kan komen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt het departement aan om de mediatheek op de Technologicampus in Gent als open leercentrum en als plaats voor overleg te profileren.

#### **Facet 4.2 Studiebegeleiding**

##### **Beoordelingscriteria:**

- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten zijn adequaat met het oog op de studievoortgang.
- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten sluiten aan bij de behoefte van studenten.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Op het niveau van de hogeschool heeft de werkgroep Eerstejaarsbegeleiding, waarin de eerstejaarsbegeleiders van alle departementen vertegenwoordigd zijn, een beleidsplan voor eerstejaarsbegeleiding opgesteld, dat verder geconcretiseerd wordt in een departementaal begeleidingsplan. Belangrijke elementen uit dat plan zijn het sensibiliseren van de abiturienten, het informeren en begeleiden met betrekking tot de inhoud van de opleiding, en tot de verwachtingen gesteld vanuit de opleiding en het werkveld. De sensibilisering voor de opleiding IW gebeurt hoofdzakelijk door de hogeschool zelf en door de pr-dienst van het departement. Behalve de klassieke infodagen en studie-informatiedagen zijn de kijkdagen op de campussen, de campagne rond het aantrekken van meer meisjes en de werking van het Kenniscentrum vermeldenswaard. Tijdens kijkdagen kan een leerling een college of een laboratorium mee volgen. Het Kenniscentrum KaHo St-Lieven bundelt alle dienstverlening voor secundaire scholen, en bestaat uit navorming voor leraren uit het secundair onderwijs en ervaringsgestuurde interactieve sessies voor leerlingen. In het kader van EWI-projecten (projecten van het departement Economie, Wetenschap en Innovatie van de Vlaamse Gemeenschap) worden instrumenten ontwikkeld die aan secundaire scholen kunnen worden uitgeleend voor het illustreren van wetenschappelijke theorie.

De begeleiding van de instromende studenten vertrekt van het gegeven dat er grote verschillen zijn in hun voorkennis. Bij de inschrijving wordt steeds een persoonlijk gesprek gevoerd met de abiturient waarin duidelijk gemaakt wordt wat de vereisten zijn om de studies aan te kunnen. Hij krijgt eventueel het advies om de inloopcursus wiskunde te volgen en om het cursusboek aan te schaffen, en al in de zomermaanden een beroep

te doen op het monitoraat. Door de verschillen in schaalgrootte wordt het monitoraat in Aalst en Gent op verschillende wijzen ingevuld. Op de Technologicampus in Gent kunnen drie voltijdse personeelsleden uitleg geven over alle opleidingsonderdelen van het curriculum, behalve voor filosofie. Eén van die personeelsleden is ook verantwoordelijk voor het afstandsonderwijs. Ze staan in voor de pr van de opleiding, met betrekking tot de instroom en de terugkoppeling van de resultaten van studenten. In het academiejaar 2009-2010 werd gestart met het elektronische monitoraat, waarbij de student van thuis uit kan worden begeleid. De student maakt via mail een afspraak. Met behulp van de specifiek ontwikkelde software voor de hogeschool, aangekocht door de associatie, kunnen begeleider en student met elkaar communiceren, terwijl ze elkaar horen en zien. De studenten kunnen ook deelnemen aan proefexamens, waarvoor de vragen aangeleverd worden door de docenten, maar die verbeterd worden door de verantwoordelijken voor het monitoraat. Er is ook vakinhoudelijke terugkoppeling van informatie door de monitoraatmensen naar de docenten, bijvoorbeeld als ze vaststellen dat veel studenten moeilijkheden hebben met het correct toepassen van bepaalde leerstof. In Aalst gebeurt de individuele begeleiding van de studenten door de docenten zelf via extra ingerichte lessen en vrijblijvende toetsen op Toledo. Een meerderheid van de eerstejaarsstudenten maakt gebruik van deze extra faciliteiten. Uit de bevragingen bij studenten over de studiebegeleiding blijkt dat de eigen inspanningen van studenten om zich voor te bereiden op een bezoek aan het monitoraat of om deel te nemen aan vrijblijvende testen, voor verbetering vatbaar zijn.

Op de beide campussen kunnen de studenten een beroep doen op studietrajectbegeleiding, die verzorgd wordt door de opleidingshoofden. Bij de aanvang van het academiejaar en voor de start van elke examenperiode draait deze dienst op volle toeren. Het voorbereiden van de GIT-contracten (geïndividualiseerd traject) en het oplossen van problemen met het examenrooster voor de GIT-studenten zijn hierin belangrijke taken. De commissie apprecieert de genomen initiatieven rond studie- en studentenbegeleiding. Meer bepaald vindt de commissie de werking van het monitoraat vermeldenswaard. Het departement ziet haar informatietaak breder dan louter de abiturienten: ouders, secundaire scholen en Centra voor Leerlingenbegeleiding (CLB's) krijgen regelmatig informatie over de evoluties en de wijzigingen in het aanbod van de opleidingen.

Uit de gesprekken met de begeleiders, de studenten en de oud-studenten blijkt dat het monitoraat goed uitgewerkt is en sterk wordt gewaardeerd. Het contact tussen studenten en personeel is laagdrempelig. Volgens de studenten is er tijdens de werkcolleges een vlot contact mogelijk met de docenten. Ook na de lessen blijven ze lang genoeg ter beschikking om allerlei vragen te kunnen beantwoorden. De mogelijkheid die studenten in Gent krijgen om alle mogelijke vragen te kunnen stellen, zonder dat ze noodzakelijkerwijze hun docent dienen te ontmoeten, vinden ze waardevol. Een van de belangrijkste doelstellingen hierbij is dat een student op elk moment zijn vraag moet kunnen formuleren, en binnen de 24 uur een antwoord op zijn vraag moet kunnen krijgen. De aandacht voor studiebegeleiding en de opvolging van het leerproces in alle stadia van de opleiding verdient volgens de commissie grote waardering. Ook studenten met functiebepeningen, met speciale statuten zoals sport of werkstudent, en studenten die nood hebben aan psychosociale begeleiding, worden deskundig opgevangen en begeleid. De commissie vraagt wel aandacht voor voldoende ontwikkeling van de zelfstandigheid bij studenten.

Zowel de dienst Internationalisering als SoVo zijn betrokken bij de internationale uitwisselingen van studenten. Eenmaal een student gekozen heeft om in een Erasmusprogramma te stappen, is de begeleiding degelijk georganiseerd. Ook voor de binnenkomende studenten zijn de nodige opvang en begeleiding voorzien. Buitenlandse studenten die in de opleiding IW: bouwkunde of Landmeten binnenkomen, krijgen een medestudent uit de opleiding als buddy. Daardoor worden de eigen studenten die niet naar het buitenland gaan, ook gesensibiliseerd voor internationalisering. Een en ander past in het concept van internationalisatie@home. Er werd een draaiboek opgesteld, zodat een buddy weet welke taak van hem wordt verwacht.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

**Oordeel over onderwerp 4, voorzieningen: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| facet 4.1, materiële voorzieningen: | goed |
| facet 4.2, studiebegeleiding:       | goed |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 5 Interne kwaliteitszorg

### Facet 5.1 Evaluatie resultaten

#### Beoordelingscriterium:

- De opleiding wordt periodiek geëvalueerd, mede aan de hand van toetsbare streefdoelen.

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De hogeschool heeft een duidelijk kader voor onderwijsvernieuwing en kwaliteitszorg gecreëerd en nodigt de opleidingen, de departementen en de algemene diensten uit hier een eigen invulling aan te geven. De diensten voorzien de nodige instrumenten, werkmiddelen, ondersteuning en opvolging. Het uitgangsprincipe is dat iedereen verantwoordelijk is voor de kwaliteit. De kwaliteitscoördinator is het centrale aanspreekpunt in verband met kwaliteitszorg. Hij fungeert als coördinator van de opbouw van het kwaliteitshandboek (intranet/beleid en organisatie), en treedt op als adviseur voor de opleidingen bij het uitschrijven van de kwaliteitsraamwerken en de zelfevaluatierapporten. Hij fungeert als facilitator van de kwaliteitverbeterteams (KVT) op het niveau van de hogeschool, en hij geeft ondersteuning voor aspecten rond meetmanagement en procesbegeleiding. De kwaliteitscoördinator werkt nauw samen met het hoofd van de dienst Onderwijsondersteuning en -ontwikkeling (DOO) en de onderwijs- en kwaliteitsraad (bestaande uit de algemeen directeur, de departementshoofden, studiegebiedcoördinatoren en de opleidingshoofden). De opleiding Bouwkunde-landmeten heeft haar eigen kwaliteitsraamwerk opgesteld, vertrekkend van haar missie. De opleiding en de vakgroep formuleren strategische doelstellingen, en jaarlijks worden in de jaarverslagen de operationele doelstellingen en de realisaties van de opleiding opgelijst. Alle informatie met betrekking tot de kwaliteitszorg is terug te vinden op intranet, hetzij bij de algemene diensten, hetzij bij de vakgroep of de opleiding.

De strategische en operationele doelstellingen, alsook de actieplannen van de opleiding en/of van het departement komen voor de commissie gedegen over. Er is een minimum aantal bevestigingen vastgelegd, en er wordt voor gezorgd dat de studentenbevestigingen liggen in het jaar waarin ook studietijdmetingen gebeuren. Voor deze bevestigingen zijn een procedure en een tijdsplan opgesteld. De participatiegraad aan studentenbevestigingen is gering; de commissie zag voorbeelden waarbij slechts 20 procent van de doelgroep deelnam. De opleiding denkt eraan om de studentenbevestigingen in de toekomst binnen een lesmoment te houden, teneinde een grotere respons te krijgen.

De commissie kreeg het bewijs van een aantal bevestigingen, samen met de analyse en de verwerking van de bekomen resultaten. Voorbeelden zijn:

- de jaarlijkse tewerkstellingsbevestiging van de pas afgestudeerden;
- het jaarlijkse tevredenheidsonderzoek van de pas afgestudeerden;
- de bevestiging bij studenten over docenten wordt in de opleiding zo georganiseerd, dat een opleidingsonderdeel om de drie tot vijf jaar aan bod komt. Op verzoek van de betrokken docent kunnen bijkomende bevestigingen gehouden worden;
- studietijdmetingen die om de twee jaar gebeuren;
- de jaarlijkse bevestiging 'eerstejaarsbegeleiding' voor alle studenten van het departement, waarin gevraagd wordt naar de kwaliteit van het monitoraat en het begeleidingsplan voor de eerstejaarsstudenten (met informatie over ECTS, het elektronische leerplatform Toledo, ombuds en de sociale voorzieningen);
- de PROZA-bevestiging over studententevredenheid, uitgevoerd in 2009. De voornaamste conclusies zijn geformuleerd en er werd een vergelijking gemaakt met dezelfde enquête die in 2002 werd uitgevoerd;
- een bevestiging van de werkgevers: het blijkt moeilijk om het werkveld op formele wijze te bevestigen. Wel is in mei 2009 een selectie gemaakt van bedrijven die een groot aantal afgestudeerden tewerkstellen, en na

herhaaldelijk aandringen heeft dan toch een aantal bedrijven de internetbevraging ingevuld. De bevraging van het werkveld gebeurt ook naar aanleiding van de jurering van de masterproeven.

- de analyse van de stagebeoordelingen door de externe stagebegeleiders;
- de personeelsenquête KaHo St-Lieven, uitgevoerd in 2010, met analyse van de resultaten voor het departement Industrieel ingenieur.

De studietijdmetingen worden sinds het academiejaar 2009-2010 uitgevoerd met behulp van het meetinstrument Metis, dat de Associatie K.U.Leuven ontwikkelde. De commissie raadt aan de terugkoppeling over de resultaten beter te organiseren, zodat de studenten effectief feedback krijgen. De gebruikte vragenlijsten zullen worden geactualiseerd en daarvoor wordt een KVT opgericht. Hetzelfde gebeurt voor de informatisering.

Op hogeschoolniveau werd sinds 2007 gewerkt aan een stappenplan om te komen tot kwaliteitsbewaking van het toetsgebeuren. In september 2010 werd het toetsbeleid in de KaHo St-Lieven ten aanzien van het personeel toegelicht.

Via de KVT Taalbeleid onderneemt de hogeschool ook acties die passen in het OOF-project van de Associatie K.U.Leuven, met betrekking tot de doorstroom en het taalbeleid in het hoger onderwijs.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt aan de terugkoppeling over de resultaten van bevragingen beter te organiseren zodat de studenten feedback krijgen.

### **Facet 5.2 Maatregelen tot verbetering**

Beoordelingscriterium:

- De uitkomsten van deze evaluatie vormen de basis voor aantoonbare verbetermaatregelen die bijdragen aan de realisatie van de streefdoelen.

### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

In de jaarverslagen in het kwaliteitshandboek geeft de opleiding Bouwkunde-Landmeten jaarlijks de realisaties van het voorbije jaar en de operationele doelstellingen voor het volgende jaar. Deze passen in de strategische doelstellingen en de opleidingsdoelstellingen. De commissie heeft vastgesteld dat die oefening effectief gebeurt, maar raadt aan op die opvolging beter te structureren. Daarbij zou beter moeten worden aangetoond op welke manier de realisaties het resultaat zijn van de geplande verbeteringsacties.

Op basis van het PROZA-zelfevaluatie-instrument, geïnspireerd door het EFQM-model (European Foundation for Quality Management) werd in 2006-2007 een lijst met mogelijke zwaktes en verbeterdoelen voorgelegd aan het voltallige personeel van de vakgroep Bouwkunde-landmeten. Het voorbereidende werk gebeurde door een klein team van personeelsleden. Via een bevraging onder de personeelsleden werden aan deze zwaktes en verbeteringsdoelen belangrijkheidsgewichten toegekend. De commissie heeft de lijst met de twintig belangrijkste verbeteringsdoelen als resultaat van die oefening kunnen inkijken, samen met de acties die ondertussen werden ondernomen.

De commissie stelt ook vast dat een nauwgezette opvolging gebeurd is van de aandachtspunten die geformuleerd werden tijdens de visitatie van 2002. De opleiding geeft aan welke aanbevelingen prioritair werden aangepakt, omdat de opleiding ze heel belangrijk vond. De daarop volgende realisaties van de opleiding

Bouwkunde-Landmeten zijn concreet geformuleerd, en het is voor de commissie duidelijk dat verbeteringsacties opgezet zijn.

De opleiding zegt dat het onderzoek geëvalueerd wordt via de meetsleutels die jaarlijks worden opgemaakt, maar de commissie kan niet vaststellen op welke wijze verbeteringsacties in het onderzoek worden geïnitieerd en opgevolgd. Sinds 2002 rapporteren alle vakgroepen jaarlijks, volgens de GFIBW-meetsleutel, hun onderzoeksoutput aan de associatie. Hierin zijn de onderwerpen van de meetsleutel voor onderzoeksoutput gerangschikt volgens basisvereisten, streefwaarden en excellenties. In bijlage bij deze meetsleutel wordt per onderzoeksgroep een overzicht gegeven van de onderzoeksmatige reputatie van de OP-leden, de wetenschappelijke publicaties, de studiedagen, lezingen, beurzen en workshops, de projecten en de toekomstplannen. De opleiding is van mening dat een bepaalde typische onderzoeksoutput van de vakgroep Bouwkunde-landmeten niet voldoende gevaloriseerd wordt door het meetsysteem van de universiteit.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de opvolging van de operationele doelstellingen beter te structureren.

De commissie adviseert om ook de evaluatie van het onderzoek op te volgen.

#### **Facet 5.3 Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld**

Beoordelingscriterium:

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

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Op verschillende wijzen wordt de betrokkenheid van studenten, docenten, werkveld en oud-studenten aangescherpt. Op departementaal en opleidingsniveau is een aantal raden en overlegorganen actief, waarin medewerkers, studenten, werkveld en oud-studenten vertegenwoordigd zijn. Op departementaal niveau wordt jaarlijks een vergaderkalender opgemaakt, zodat alle raden de gelegenheid krijgen om een zestal keer per jaar te vergaderen. De personeelsleden worden betrokken bij de werking van het departement via de algemene personeelsvergaderingen, informatiebijeenkomsten met het departementshoofd en de opleidingsadviesraad (OAR), waarin niet alleen medewerkers (voor 50 procent), maar ook studenten en werkveld (elk voor 25 procent) vertegenwoordigd zijn. De organisatie van het onderwijs wordt ondersteund door de opleidingsvergaderingen, waar alle OP-leden deel van uitmaken. Bij de vakgroepvergadering worden alle personeelsleden betrokken (ook de contractuelen), en worden de technische aspecten voor de werking van de vakgroep behandeld.

Om de betrokkenheid van de personeelsleden binnen de vakgroep Bouwkunde-landmeten te vergroten, wil de opleiding 'themagesprekken' starten, waar telkens een bepaalde problematiek dieper behandeld en besproken wordt. Het gaat dan om thema's die niet automatisch aan bod komen tijdens de gewone opleidingsvergaderingen, maar die toch 'leven' in de vakgroep. Daarnaast bestaat ook de traditie in de hogeschool om werkgroepen of kwaliteitverbeterteams (KVT) op te richten voor de aanpak van specifieke thema's. De commissie heeft vastgesteld dat een tiental werkgroepen en vier KVT's actief zijn op het ogenblik van de visitatie.

De studenten van het departement zijn vertegenwoordigd in een aantal officiële overlegorganen. Naast de officiële raden organiseert het opleidingshoofd een aantal contactmomenten met de studentenvertegenwoordigers via de opleidingsstudentenraad (OSR), waarin een tiental studenten – voornamelijk uit het derde bachelorjaar, de masterjaren en het schakeljaar – verkozen worden. Er is ook een OSR voor de eerste drie

semesters van de bacheloropleiding. De OSR heeft een afvaardiging van drie studentenvertegenwoordigers in de OAR. In de OSR kunnen eventuele problemen in sommige opleidingsonderdelen ter sprake komen, en krijgen de studenten de mogelijkheid om feedback te geven over de omvang van de verschillende opdrachten die gegeven worden. De studentenparticipatie wordt aangemoedigd en gevaloriseerd doordat vanaf het academiejaar 2010-2011 in het masterjaar een keuzevak 'studentenparticipatie' kan worden opgenomen, waarbij de studenten aan de hand van een inventaris van hun activiteiten en hun inbreng een portfolio samenstellen. Het keuzevak is opgestart op vraag van de studenten, teneinde de aantrekkingskracht voor het opnemen van allerlei taken als vertegenwoordiger in overlegorganen te verhogen. Het departement heeft wel beperkingen ingebouwd: het betreft alleen vertegenwoordiging van studenten voor verkozen plaatsen, en de student dient minimaal dertig uur participatie te kunnen aantonen in de voorbije jaren. Relevante nascholing die buiten de hogeschool gevolgd werd, kan ook in aanmerking genomen worden. De evaluatie van de portfolio ligt in de handen van één docent. Behalve de formele vertegenwoordiging in raden en overlegorganen, zijn er de veelvuldige informele maar individuele contacten tussen studenten en personeelsleden. De studenten geven tijdens de gesprekken en in de enquêtes aan dat de terugkoppeling van de resultaten van bevragingen zou kunnen verbeterd worden. Zij kunnen wel hun mening kwijt, maar ze zijn er niet altijd zeker van dat met hun bemerkingen rekening gehouden wordt. De motivatie om deel te nemen aan bevragingen, is soms gering en zou misschien kunnen wijzen op een gebrek aan reële betrokkenheid. De commissie raadt de opleiding aan hierover met de studenten in gesprek te gaan. De studenten melden dat zij soms ondervinden dat structurering ontbreekt en dat de docenten dan moeten bijsturen. Ze zijn wel tevreden over de wijze waarop de docenten doorgaans terugkoppeling geven aan de volledige studentengroep op het ogenblik dat zij via individuele studenten gewezen worden op problemen die om een oplossing vragen. De studenten waarderen ook in hoge mate de betrokkenheid en het engagement van de opleidingssecretaris, bij wie ze altijd en met al hun zorgen in vertrouwen terecht kunnen.

De opleiding heeft veelvuldig contact met het bedrijfsleven, maar dat gebeurt meestal informeel. Het werkveld is wel vertegenwoordigd in de OAR, die een- tot tweemaal per jaar samenkomt, en jaarlijks worden de masterproeven voorgesteld aan bedrijven die als sponsor optreden. De commissie raadt de opleiding aan om het overleg met het werkveld nog verder te structureren, met name voor wat de opvolging van de stages betreft.

Aan de pas afgestudeerden wordt gevraagd om mee te werken aan een enquête over de opleiding. Oudstudenten die zelf tijdens hun studies een internationale ervaring opdeden, worden uitgenodigd op een Erasmusavond, waarop de opleiding interesse tracht te wekken bij de studenten van het derde bachelorjaar om zich kandidaat te stellen voor een verblijf in het buitenland.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan met de studenten in gesprek te gaan over de geringe deelname van de studenten aan bevragingen.

De commissie raadt de opleiding aan om het overleg met het werkveld nog verder te structureren.

**Oordeel over onderwerp 5, interne kwaliteitszorg: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |           |
|--|-----------|
| facet 5.1, evaluatie resultaten:   | voldoende |
| facet 5.2, maatregelen tot verbetering:                                  | voldoende |
| facet 5.3, betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld: | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.





## Facet 6.2 Onderwijsrendement

### Beoordelingscriteria:

- Voor het onderwijsrendement zijn streefcijfers geformuleerd in vergelijking met relevante andere opleidingen.
- Het onderwijsrendement voldoet aan deze streefcijfers.

### Oordeel van de visitatiecommissie: goed

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Vlaanderen heeft geen traditie in het verzamelen van slaagcijfers per studiegebied en/of opleiding over de jaren heen. Uit ervaring blijkt dat de globale slaagcijfers voor generatiestudenten op Vlaams niveau tussen 45 en 50 procent liggen. Noch de evolutie over de jaren heen, noch de situatie per opleiding of studiegebied wordt opgevolgd. Daardoor kan de opleiding geen streefcijfers formuleren in vergelijking met relevante andere opleidingen.

In 2004 formuleerde de hogeschool streefcijfers voor de slaagpercentages. Het stellen van een ondergrens is bedoeld als signaalfunctie. De slaagkans in het eerste jaar mag niet lager zijn dan 50 procent. Voor het tweede bachelorjaar ligt de streefnorm op minimaal 80 procent, en voor het derde jaar zouden slaagcijfers van 90 procent eerder regel dan uitzondering moeten zijn. Analyse van de slaagcijfers sinds 1995-1996 toont dat in 2004-2005 de slaagpercentages voor het eerste en tweede bachelorjaar een duik vertonen en voor het eerste jaar onder de 50 procent liggen. De hogeschool brengt die daling in verband met de flexibilisering, waardoor voor het eerst het begrip 'slagen of niet-slagen voor een academiejaar' is afgeschaft.

Vanaf het academiejaar 2005-2006 hebben slaagcijfers alleen nog een betekenis voor het eerste bachelorjaar, en voor de hogere jaren enkel op het niveau van opleidingsonderdelen. Uit de tabellen blijkt dat 50 tot 55 procent van de ingeschreven studenten slaagt voor minstens 75 procent van de opgenomen studiepunten in het eerste bachelorjaar. Voor het tweede bachelorjaar liggen die slaagcijfers tussen 79 en 92 procent in de periode 2005 tot 2009. Voor het derde bachelorjaar slaagt bijna 90 procent van de ingeschreven studenten voor meer dan 75 procent van de opgenomen studiepunten. Voor de beide masteropleidingen ligt dat slaagpercentage over dezelfde periode eveneens tussen 88 en 93 procent. Jaar na jaar neemt het aantal studenten dat een modeltraject volgt, geleidelijk aan af. Meer dan de helft van de studenten in de bacheloropleiding volgt een GIT-traject. In de academiejaren 2007-2008 en 2008-2009 is gemiddeld 60 procent van de studenten die opleidingsonderdelen volgen van de masteropleiding Bouwkunde ingeschreven voor het modeltraject. De overige 40 procent volgt een GIT-traject. Van de studenten die opleidingsonderdelen van de masteropleiding Landmeten volgen, is gemiddeld 38 procent van de studenten ingeschreven voor het modeltraject; de overige 62 procent is ingeschreven met een GIT-contract.

De hogeschool stelde als streefdoel tot 2005 dat 90 procent van de studenten de opleiding afwerkt in vier jaar. De cijfers tonen aan dat de gemiddelde studieduur schommelt rond 4,3 jaar voor de bachelor en master Bouwkunde samen, en al enkele jaren niet wijzigt. De commissie heeft geen aparte gegevens voor beide opleidingen gevonden. Deze cijfers zijn vergelijkbaar met deze van de andere opleidingen Industrieel ingenieur binnen de KaHo St-Lieven. Voor de master Landmeten kunnen geen significante cijfers gegeven worden, omdat veel studenten die master behalen na een master Bouwkunde en op die manier een vertekend beeld ontstaat.

De slaagcijfers van de schakelprogramma's vanaf 2006-2007 tonen dat het programma van het brugjaar/schakeljaar evenwichtig is opgesteld, en dat het schakelprogramma door het merendeel van de studenten succesvol wordt afgerond.

Het is een streefdoel van de KaHo St-Lieven dat 90 procent van de studenten dat zich inschrijft voor een opleiding, ook deelneemt aan de examens in het eerste jaar. Dat betekent dat het percentage voortijdige studiestakers in principe 10 procent niet mag overstijgen. De hogeschool voert een actief beleid om het aantal afhakers te beperken. Indien een student zich toch wenst uit te schrijven, wordt hij uitgenodigd voor een gesprek met hetzij het opleidingshoofd, hetzij een monitoraatmedewerker. In de opleiding Industriële wetenschappen is

het aantal afhakers altijd beperkt gebleven tot 2 of 3 procent, een fractie van het aantal afhakers in vele andere opleidingen. De prognose is echter een toename van het aantal afhakers. Dit heeft duidelijk te maken met de mogelijkheden voor heroriëntering die de voorbije jaren zijn ontstaan. Een student die zich uitschrijft, probeert meestal nog een aantal credits te behalen in een andere opleiding.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

/

**Oordeel over onderwerp 6, resultaten: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| facet 6.1, gerealiseerd niveau: | ABA en MA BO: goed |
|                                 | MA LA: voldoende   |
| facet 6.2, onderwijsrendement:  | goed               |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Globaal oordeel

De visitatiecommissie baseerde haar oordeel en motivering op de volgende bronnen:

- het zelfevaluatierapport van de opleiding en de bijhorende bijlagen,
- de gevoerde gesprekken met de betrokkenen,
- de documenten ter inzage tijdens het bezoek,
- de opgevraagde documenten,
- de reactie van de opleiding op het opleidingsrapport.

De commissie toont zich tevreden over het vlot en synthetisch geschreven ZER. Hoewel het ZER geschreven en geredigeerd werd door een kernteam binnen de opleiding, merkte de commissie tijdens de gesprekken op dat de opleiding bepaalde passages met betrekking tot internationalisering niet kon duiden. Het aanvullende ZER is zeer goed en duidelijk opgesteld, en heeft een grote actualiteitswaarde. De commissie heeft de grote openheid van de deelnemers aan alle gesprekken sterk gewaardeerd. Daarmee beantwoorden de directie en de medewerkers in elk geval aan het imago van de open hogeschool dat ze willen uitdragen.

Op basis van de oordelen over:

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| onderwerp 1, niveau en oriëntatie:    | voldoende |
| onderwerp 2, programma:               | voldoende |
| onderwerp 3, personeel:               | voldoende |
| onderwerp 4, voorzieningen:           | voldoende |
| onderwerp 5, interne kwaliteitszorg : | voldoende |
| onderwerp 6, resultaten:              | voldoende |

is de commissie van mening dat er voor de academisch gerichte bacheloropleiding IW: bouwkunde en voor de masteropleidingen IW: bouwkunde en Landmeten generieke kwaliteitswaarborgen in de opleiding aanwezig zijn.

Overzichtstabel van de oordelen

|   | score facet                               | score onderwerp  |
|---|---|------------------|
| <b>Onderwerp 1: Doelstellingen van de opleiding</b>                     |   | <b>voldoende</b> |
| Facet 1.1: Niveau en oriëntatie   | goed                                      |                  |
| Facet 1.2: Domeinspecifieke eisen                                       | goed                                      |                  |
| <b>Onderwerp 2: Programma</b>   |   | <b>voldoende</b> |
| Facet 2.1: Relatie doelstelling en inhoud                               | ABA: goed;<br>MA: voldoende               |                  |
| Facet 2.2: Eisen professionele en academische gerichtheid               | ABA: goed;<br>MA: voldoende               |                  |
| Facet 2.3: Samenhang  | goed                                      |                  |
| Facet 2.4: Studieomvang   | oké                                       |                  |
| Facet 2.5: Studietijd   | voldoende                                 |                  |
| Facet 2.6: Afstemming vormgeving en inhoud                              | goed                                      |                  |
| Facet 2.7: Beoordeling en toetsing                                      | voldoende                                 |                  |
| Facet 2.8: Masterproef  | ABA: /<br>MA BO: goed<br>MA LA: voldoende |                  |
| Facet 2.9: Toelatingsvoorwaarden  | goed                                      |                  |
| <b>Onderwerp 3: Inzet van personeel</b>                                 |   | <b>voldoende</b> |
| Facet 3.1: Kwaliteit personeel  | goed                                      |                  |
| Facet 3.2: Eisen professionele en academische gerichtheid               | voldoende                                 |                  |
| Facet 3.3: Kwantiteit personeel   | voldoende                                 |                  |
| <b>Onderwerp 4: Voorzieningen</b>                                       |   | <b>voldoende</b> |
| Facet 4.1: Materiële voorzieningen                                      | goed                                      |                  |
| Facet 4.2: Studiebegeleiding  | goed                                      |                  |
| <b>Onderwerp 5: Interne kwaliteitszorg</b>                              |   | <b>voldoende</b> |
| Facet 5.1: Evaluatie resultaten   | voldoende                                 |                  |
| Facet 5.2: Maatregelen tot verbetering                                  | voldoende                                 |                  |
| Facet 5.3: Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld | voldoende                                 |                  |
| <b>Onderwerp 6: Resultaten</b>  |   | <b>voldoende</b> |
| Facet 6.1: Gerealiseerd niveau  | ABA en MA BO:<br>goed<br>MA LA: voldoende |                  |
| Facet 6.2: Onderwijsrendement   | goed                                      |                  |

De oordelen zijn van toepassing voor:

**KaHo St-Lieven                      Katholieke Hogeschool Sint-Lieven**

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde
- masteropleiding Industriële wetenschappen: landmeten



## Hoofdstuk 5 Lessius Mechelen

### **Algemene toelichting bij de academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde en de masteropleidingen Industriële wetenschappen: bouwkunde en landmeten van Lessius Mechelen**

De huidige opleidingen op campus De Nayer zijn in 1922 ontstaan als de toenmalige Bijzondere School voor Technisch Ingenieurs. Een afdeling 'Openbare werken' werd opgericht in 1937 en is de voorloper van de huidige opleiding tot Industrieel ingenieur: Bouwkunde. In 1990 werd binnen de afdeling Bouwkunde de optie 'Landmeten' opgericht, als voorloper van de huidige opleiding tot Industrieel ingenieur: Landmeten. Sinds 1 september 1995 maakt de Katholieke Industriële Hogeschool De Nayer deel uit van de Hogeschool voor Wetenschap en Kunst (W&K). Sedert 2002 behoort de Hogeschool Wetenschap & Kunst tot de Associatie K.U.Leuven. In 2005 ondertekenden vijf hogescholen (waaronder de Hogeschool voor Wetenschap en Kunst) een intentieverklaring waarin werd vastgelegd dat vijf departementen met een opleiding tot Industrieel ingenieur, de Geassocieerde Faculteit Industriële en Biowetenschappen (GFIBW) vormen in de groep Wetenschap en technologie van de K.U.Leuven. Op termijn zou deze geassocieerde faculteit volledig geïntegreerd worden in de K.U.Leuven en dan een volwaardige faculteit worden. Gedurende enkele jaren was W&K betrokken in een defusieproces, waarin sommige opleidingen naar andere hogescholen overgeheveld werden. Vanaf het academiejaar 2010-2011 integreert de campus De Nayer in de Katholieke Hogeschool Mechelen, onder de naam Lessius Mechelen. Lessius ontstond uit een operationele samenwerking tussen Lessius Mechelen en Lessius Antwerpen (voorheen Lessius Hogeschool). Met circa 9000 studenten is dit één van de grote hogeronderwijsaanbieders in Vlaanderen.

Op campus De Nayer zijn twee departementen gehuisvest: het departement Technologie (met verschillende professionele bacheloropleidingen) en het departement Industriële wetenschappen (afgekort IW), dat vier academisch gerichte bacheloropleidingen (waaronder de opleiding Bouwkunde) en zeven masteropleidingen organiseert (waaronder de opleidingen Bouwkunde en Landmeten). Op campus De Nayer zitten ongeveer 1300 studenten, van wie 600 in de opleiding IW. In 2009-2010 bedroeg de globale studenteninstroom in het eerste jaar Industriële wetenschappen (alle bacheloropleidingen samen) ongeveer 200 studenten. De bacheloropleiding Bouwkunde is een grote opleiding met een aandeel van ongeveer 30 procent (70 studenten in het eerste jaar). De masteropleiding bouwkunde telt ongeveer 40 studenten, terwijl de masteropleiding Landmeten erg klein is en ongeveer 14 studenten telt. Hoewel naast de natuurlijke doorstroming vanuit de bacheloropleiding de instroom vanuit het schakeljaar (met een 100-tal schakelstudenten) vermeldenswaard is voor het geheel van de IW-opleidingen, zijn er voor de opleidingen Bouwkunde en Landmeten weinig schakelstudenten.

De bamastructuur voor het Vlaams hoger onderwijs ging officieel van start met de invoering van de eerste bachelorfase bij de aanvang van het academiejaar 2004-2005. Vervolgens werd ze jaar na jaar ingevoerd. De eerste masters Industriële wetenschappen studeerden bijgevolg in 2008 af. Het departement IW heeft deze nieuwe decretale structuur echter niet afgewacht om een grondige hervorming van de studieprogramma's door te voeren in de geest van de bamastructuur. De programmahervorming ging stapsgewijs in vanaf het academiejaar 2002-2003.

## Onderwerp 1 Doelstellingen van de opleiding

### Facet 1.1 Niveau en oriëntatie van de academisch gerichte bachelor en master

Beoordelingscriteria academisch gerichte bachelor:

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

- het beheersen van algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid, het verwerven en verwerken van informatie, het vermogen tot kritische reflectie, creativiteit, het kunnen uitvoeren van eenvoudige managementtaken, het vermogen tot communiceren van informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel aan specialisten als aan leken en een ingesteldheid tot levenslang leren;
- het beheersen van algemene wetenschappelijke competenties als een onderzoekende houding, kennis hebben van onderzoeksmethoden en –technieken en deze adequaat kunnen toepassen, het vermogen om de relevante data te verzamelen die een oordeelsvorming over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken kunnen sturen, een appreciatie van de onzekerheid, de ambiguïteit en de grenzen van de kennis en de vaardigheid tot het probleemgestuurd initiëren van onderzoek;
- het begrip van de wetenschappelijk-disciplinaire basiskennis eigen aan een bepaald domein van de wetenschappen of de kunsten, een systematische kennis van de kernelementen van een discipline met inbegrip van het verwerven van coherente en gedetailleerde kennis deels geïnspireerd door de nieuwste ontwikkelingen van de discipline en een begrip van de structuur van het vakgebied en de samenhang met andere vakgebieden.

Beoordelingscriteria 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 een 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.

**Het oordeel van de visitatiecommissie: goed**



## **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De visie van de opleiding Industriële wetenschappen (IW) De Nayer op academisering is geconcretiseerd in het omvormingsdossier, en werd later verfijnd in het voortgangsrapport voor de Associatie K.U.Leuven. De wetenschappelijke ondersteuning van de opleiding Industrieel ingenieur was volgens de opleiding traditioneel al sterk uitgebouwd. Bij de omvorming naar de bamastructuur werd voor alle academische bachelors IW een gemeenschappelijk deel van drie semesters ingebouwd, met nadruk op een grondige wetenschappelijke basis voor de verschillende disciplines. De competentiegerichtheid van het onderwijs werd versterkt. Omwille van de academisering wil de opleiding nog meer aandacht besteden aan de integratie van het onderzoek in het onderwijs. Deze integratie impliceert zowel het bijbrengen van onderzoeksvaardigheden en -competenties als een actieve betrokkenheid van studenten bij het onderzoek. In dat verband is het belangrijk dat het uitgevoerde onderzoek (waarvoor een meerjarenplan werd opgesteld) aansluit bij het opleidingsprofiel, en dat de onderzoeksactiviteiten op de campus zo veel mogelijk zelf worden uitgevoerd. De drie wezenlijke aspecten van de academische opleiding zijn, volgens een visietekst over academisch onderwijs en academisering van de Associatie K.U.Leuven, de gerichtheid op de algemene vorming, de verwerving van academische kennis en vaardigheid, en de verwerving van competenties eigen aan het functioneren in het wetenschappelijke domein van de bouwkunde of het landmeten.

De opleidingsprofielen voor de academische bachelor Bouwkunde en de master Bouwkunde en Landmeten werden opgesteld vertrekkend van de missie en de departementale onderwijsvisie, en rekening houdend met internationale aanbevelingen en de eisen geformuleerd door het werkveld. De bacheloropleiding IW is hoofdzakelijk gericht op doorstroming naar de aansluitende masteropleidingen. De belangrijkste aspecten in dat opleidingsprofiel zijn: een academisch gevormde wetenschapper met kritische attitude, het vormen van een industrieel ingenieur met inzichten en vaardigheden rond ingenieurstechnieken uit de bouwkunde en het landmeten, en de vormingscomponent van de industrieel ingenieur met betrekking tot zijn communicatieve vaardigheden als leidinggevende. Voor het opstellen van de algemene en de domeinspecifieke opleidingsdoelstellingen werd vertrokken van het beroepsprofiel van de afgestudeerde industrieel ingenieur, het beroepsprofiel van landmeter, het opleidingsprofiel eerste cyclus Industriële wetenschappen en het opleidingsprofiel Bouwkunde.

Bij de doelstellingen worden concrete eindcompetenties geformuleerd voor de bachelor- en de masteropleidingen. Er is aandacht voor wetenschappelijke basiskennis (terug te vinden onder kennis- en inzichtelementen) en voor specifieke vaardigheden en attitudes, gerelateerd aan het profiel van de industrieel ingenieur: algemene, ingenieurs-, onderzoeks- en sociale vaardigheden. De vooropgestelde doelstellingen voor de bachelor IW: bouwkunde hebben geleid tot een opleidingsprogramma dat steunt op vier pijlers:

- algemene wetenschappelijke (basis-)vorming;
- polyvalente ingenieursvorming;
- domeinspecifieke ingenieursvorming;
- bedrijfskundige en maatschappelijke vorming.

Het opleidingsprogramma in de masteropleidingen is gericht op:

- het aankweken van onderzoeksgerichtheid en een kritische ingesteldheid ten aanzien van informatie;
- het verstrekken van economische en maatschappelijke vorming;
- sociale vorming, zoals communicatie, planmatig werken en werken in teamverband;
- verdere gespecialiseerde domeinspecifieke ingenieursvorming in de master Bouwkunde en de master Landmeten.

Het overleg over doelstellingen en het programma gebeurt in de permanente onderwijscommissie (POC) Bouwkunde-landmeten, bestaande uit alle personeelsleden die verantwoordelijk zijn voor een (deel)opleidingsonderdeel binnen de opleiding. Ook de studenten zijn in dit overlegorgaan vertegenwoordigd.

In de doelstellingen en de eindcompetenties is er een toenemende aandacht voor competentiegericht leren. Het competentiedenken is in de opleiding enigszins organisch gegroeid. De competenties werden opgelijst op basis

van de bamaprofielen en met inbreng vanuit het beroepenveld via de Vlaamse Ingenieurskamer (VIK). De huidige onderwijscoördinator heeft ze gesystematiseerd en vertaalbaar gemaakt. Die vormden de basis voor het opstellen van een competentiematrix, waarbij de docenten zelf gingen nadenken over de wijze waarop de competenties in de verschillende opleidingsonderdelen aan bod zouden kunnen komen. In het kader van onderwijsontwikkeling werden interne lezingen georganiseerd rond het thema 'werken met competenties'. Er werd een procedure uitgewerkt om de uitgeschreven competenties te integreren in de opleidingsonderdelen, de opleidingsfiches werden competentiegericht uitgeschreven en er is aandacht voor competentiegericht evalueren.

Het departement ondersteunt vanuit zijn missie en meer specifiek vanuit zijn onderwijsvisie de internationale dimensie van zijn IW-opleidingen. De integratie van 'mobiliteit' in het nieuwe bamacurriculum, de verhoging van de internationale mobiliteit van studenten en docenten, en de bevordering van grensoverschrijdend projectonderzoek en de deelname aan internationaal onderzoek zijn hier concrete actiepunten van.

De commissie is van mening dat de opleidingsdoelstellingen overeenstemmen met de decretale bepalingen, zowel wat betreft de algemene competenties, de algemene wetenschappelijke competenties als de wetenschappelijk-disciplinaire basiskennis van een afgestudeerde Bachelor Bouwkunde, Master Bouwkunde en Master Landmeten. Zowel academische als professionele aspecten worden in de doelstellingen belicht. De bacheloropleiding IW is hoofdzakelijk gericht op doorstroming naar de aansluitende masteropleidingen. De opleiding heeft een duidelijke visie op de opleiding en op de integratie van de opleidingen IW in de K.U.Leuven. De commissie is van mening dat de opleidingsdoelstellingen voor de academische bachelor beter uitgewerkt zijn dan die van de masteropleidingen; de uitwerking voor ABA en MA is dus niet evenwaardig. Voor de meeste opleidingsonderdelen zijn de competenties in de ECTS-fiches helder geformuleerd, en er werd een competentiemodel uitgewerkt. In de bacheloropleiding wordt de basis gelegd voor het verwerven van de nodige praktische vaardigheden om (begeleid) zelfstandig toegepast wetenschappelijk onderzoek uit te voeren. Deze vaardigheden worden verder ontwikkeld in de master tot op het niveau van een beginnende onderzoeker.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Facet 1.2 Domeinspecifieke eisen**

##### **Beoordelingscriteria:**

- De doelstellingen van de opleiding (uitgedrukt in eindkwalificaties van de student) 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 bacheloropleidingen en masteropleidingen 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.

##### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

##### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

In overeenstemming met het Structuurdecreet werd met de drie hogescholen van de Associatie K.U.Leuven die een opleiding IW: bouwkunde of Landmeten aanbieden, een gemeenschappelijk domeinspecifiek referentiekader opgesteld, dat voorgelegd werd aan het werkveld. De commissie heeft niet kunnen vaststellen dat de afstemming van de doelstellingen op de eisen van het werkveld intensief gebeurd is. Om de vier jaar organiseert het

departement wel een externe evaluatiedag, waarop het werkveld vertegenwoordigd is en waarop de opleiding tegen het licht wordt gehouden.

Uit het overleg binnen de Associatie K.U.Leuven blijkt een duidelijke nood aan de verschillende profielen ingenieursopleidingen (burgerlijk ingenieur, bio-ingenieur en industrieel ingenieur), en de GFIBW benadrukt de wens van zowel de hogescholen als van de universiteit om deze profielen verder uit te bouwen. Het profiel van de industrieel ingenieur kan omschreven worden als wetenschappelijk, technologisch en projectgericht, en wordt vergeleken met enkele binnenlandse opleidingen. De opleidingsaccenten van de drie opleidingen IW: bouwkunde binnen de GFIBW worden eveneens benadrukt. In het curriculum van de opleiding IW: bouwkunde op campus De Nayer krijgt de component 'ontwerp van constructies' bijvoorbeeld veel aandacht. Het profiel van de bachelor in Industriële wetenschappen wordt geplaatst naast dat van de professionele bachelor in de Bouw. De master in Industriële wetenschappen: landmeten wordt vergeleken met de professionele bachelor Vastgoed, afstudeerrichting Landmeten en met de master in de Geomatica en landmeetkunde. De commissie verneemt dat alle betrokken opleidingen besloten hebben, in het kader van een rationalisatieplan, om van Landmeten een afstudeerrichting binnen de masteropleiding Bouwkunde te maken. De commissie stelt zich de vraag of hiermee een antwoord op de fundamentele vraag over het profiel van de opleiding Landmeten wordt gegeven.

In het kader van de opmaak van het zelfevaluatierapport hebben de drie opleidingen IW: bouwkunde binnen de GFIBW (Associatie K.U.Leuven) zich getoetst aan gelijkwaardige opleidingen in het buitenland binnen de activiteiten van het thematische netwerk EUCEET (*European Civil Engineering Education and Training*). De opleiding op campus De Nayer vertoont enkele belangrijke verschilpunten met het EUCEET-modelcurriculum. De bewuste keuze van een brede polyvalente basisvorming in de eerste helft van de bacheloropleiding en de profilering ten gevolge van de gekozen onderzoeksspeerpunten, kunnen als verklaring aangehaald worden. De commissie waardeert de inspanningen van de opleiding om zich (inter)nationaal te positioneren, maar is van mening dat de vergelijking niet volledig is. Zo wordt alleen gekeken naar de IW-opleidingen binnen de eigen associatie, en komen geen instellingen uit Nederland en Frankrijk in de vergelijking voor. De opleiding geeft aan eigenlijk geen contact te hebben met de overige Vlaamse gelijkaardige opleidingen buiten de eigen associatie. De opleidingsdoelstellingen (vermeld in de studiefiches) worden bij de studenten bekendgemaakt via onder meer het elektronische platform Toledo. Die doelstellingen zijn eveneens bekend bij de leden van het onderwijzende personeel (OP-leden). De commissie is van mening dat het internationaal perspectief nog sterker kan uitgebouwd worden in de doelstellingen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie moedigt de opleiding aan om de opleidingsdoelstellingen ook bij het werkveld nog beter bekend te maken.

De commissie raadt de opleiding aan zich nog duidelijker te profileren ten aanzien van binnen- en buitenlandse instellingen.

**Oordeel over onderwerp 1, doelstellingen van de opleiding: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| facet 1.1, niveau en oriëntatie:   | goed      |
| facet 1.2, domeinspecifieke eisen: | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.



wijzigen. Vanaf het vierde semester van de bachelor IW worden de opleidingsdoelstellingen domeinspecifiek en opleidingsspecifiek ingevuld. De student verwerft kennis en inzicht in de analyse van structuren. Via specifieke materiaalkennis verwerft hij kennis en inzicht in het organische ontwerp van bouwkundige constructies. Bouwfysische verschijnselen worden vanuit een wetenschappelijke context behandeld, en de student verwerft de nodige inzichten om ze toe te passen op bouwkundige constructies. Kennis van de stromingsprincipes in open kanalen en rivieren leggen een basis voor het bestuderen van infrastructuurwerken. In bedrijfskunde, bouwmanagement en bouwplaatsveiligheid worden algemene kennis en inzicht verworven, die de student in staat stellen bouwkundige problemen aan te pakken in een ruimer kader, rekening houdend met veiligheid, milieu, kwaliteit en economische randvoorwaarden.

De verticale samenhang van diverse onderwijsaspecten, die aan bod komen in semester vier tot zes van de bacheloropleiding en de twee semesters van de twee masteropleidingen, wordt in zes specifieke vakgroepen bewaakt. In de derde bachelorfase Bouwkunde wordt de major bouwkunde verder gezet (53 studiepunten), en krijgen de studenten de keuze om voor de resterende 7 studiepunten hetzij de minor bouwkunde, hetzij de minor landmeten te volgen. Die minoren vormen een aanloop naar de masterjaren Bouwkunde en Landmeten. De commissie is van mening dat het pakket uit de minor bouwkunde substantieel zwaarder is dan het pakket uit de minor landmeten, en raadt de opleiding aan het evenwicht tussen de beide minoren te herstellen. Vijf domeinspecifieke vakgroepen – namelijk structuuranalyse, ontwerp van constructies, gebouw, binnenklimaat en comfort, werfbeheer en infrastructuur, en laboratoria en ontwerpen – lopen door in het masterjaar Bouwkunde. Werfbeheer en infrastructuur, geomatica en laboratoria, en ontwerpen lopen ook door tot in het masterjaar Landmeten. Daar komt nog een vakgroep Databeheer en expertise bij, die zich buigt over opleidingsonderdelen in de minor Landmeten en de masteropleiding Landmeten. De commissie heeft de indruk dat de minoren slechts een beperkte differentiatie mogelijk maken, waardoor de bacheloropleiding wel een goede voorbereiding vormt op de masteropleiding Bouwkunde, maar onvoldoende voorbereidt op de masteropleiding Landmeten. Daardoor bevat de masteropleiding Landmeten nog heel veel specifieke basiskennis en blijft wellicht te weinig tijd over voor de nodige specialisatie. De commissie hoopt dat binnen de GFIBW op geïntegreerde wijze naar alle opleidingen IW: bouwkunde/Landmeten van de associatie zal worden gekeken, teneinde de aansluiting van de masteropleiding Landmeten bij de ABA IW: bouwkunde te optimaliseren.

De domeinspecifieke ingenieursvorming uit de Bachelor IW: bouwkunde wordt in de Master IW: bouwkunde verder verdiept in het domein van de structuuranalyse, het ontwerp van constructies en gebouwentechiek. Daarnaast worden technisch verbredende opleidingsonderdelen aangeboden rond infrastructuurwerken. Op het vlak van structuuranalyse komt de methode van de 'eindige elementen' aan bod. In werkcolleges leren de studenten praktische bouwkundige problemen analyseren en oplossen aan de hand van softwarepakketten. Ontwerp van constructies wordt verder uitgebreid met voorgespannen beton, staal-betonconstructies en een verdieping in geotechniek. Er is aandacht voor de energieprestatieregelgeving (EPB), het comfort in gebouwen en hernieuwbare energie. Een brede waaier infrastructuurwerken wordt bestudeerd: wegebouw, rioleringen, bruggenbouw en waterbouw. In de laboratoria bouwkunde komen proefmodellen en constructiedetails in verschillende materialen (gewapend beton, spanbeton, staal en hout) aan bod.

Het opleidingsonderdeel ontwerpen omvat één enkele grote opdracht, die wordt toegelicht aan de hand van concrete opmetingsplannen, enkele architectuurschetsen en de bestaande wegenisplannen. De opdracht bestaat erin een bouwproject volledig te dimensioneren met inbegrip van de werfplanning en de nodige tekeningen. De commissie heeft kunnen vaststellen dat in de opleiding Bouwkunde voldoende tijd wordt uitgetrokken om de studenten te leren rekenen en zelf pakketten te leren toepassen, bijvoorbeeld Plaxis voor geotechnische problemen, SCIA Engineer voor staalberekeningen en Buildsoft voor betonberekeningen. De commissie kreeg hier interessante demonstraties van tijdens de rondleiding. De oud-studenten waarderen de vorming die ze kregen inzake algemene sterkteleer, staal en beton, alsook ontwerpen. Ook de commissie heeft waardering voor het niveau van de verschillende opleidingsonderdelen die passen in het profiel dat de opleiding naar buiten toe wil uitdragen, met een klemtoon op materialen, constructies, ontwerpen en rekenmethoden zoals eindige elementen, zonder dat de aspecten waterbouwkunde en waterbeheer in de verdrinking komen.

In de masteropleiding IW: landmeten wordt de domeinspecifieke ingenieursvorming uit de bacheloropleiding verder verdiept in het domein van de geomatica, databeheer en expertise. Daarnaast worden technisch

verbredende opleidingsonderdelen aangeboden rond infrastructuurwerken. Het zwaartepunt van de masteropleiding Landmeten situeert zich in de vakgroep Geomatica. Daar wordt verder gebouwd op de opleidingsonderdelen topografie en satellietgeodesie uit de bacheloropleiding. In het opleidingsonderdeel topografische meetmethodes worden de werking en de mogelijkheden van het topografische instrumentarium uitgediept. Meet- en rekenmethodes worden verder verfijnd, zodat ze gebruikt kunnen worden voor het opmeten van complexe structuren. In het opleidingsonderdeel geodesie worden de meetmethoden van de satellietnavigatie uitgediept, en worden de meetresultaten verwerkt tot een bruikbare puntsbepaling. Ten slotte worden hydrografische metingen belicht, met nadruk op de dieptemetingen. In het opleidingsonderdeel *Remote Sensing* worden alternatieve oplossingen gezocht voor de directe terrestrische metingen die in de topografie en de geodesie worden toegepast. Satellietbeelden, terrestrische 3D-scanning of fotogrammetrie zijn hier voorbeelden van. In de opmetingstechnieken wordt gebruikgemaakt van het reken- en tekenpakket Pythagoras, niet met eindige elementen. In plaats van het vereffeningspakket Star-net wordt vanaf het academiejaar 2010-2011 gewerkt met het pakket Move 3. De commissie vraagt in de opleiding Landmeten bij het gebruik van softwarepakketten aandacht voor het aspect van de normalisatie (ISO/EN 19xxx van de *International Organisation for Standardisation* en het *Comité Européenne de Normalisation*), de standaardisatie (OGC, Open GIS Consortium), en de Europese ontwikkelingen in INSPIRE en Galileo. Op die manier kunnen de resultaten die met één pakket bekomen worden, als gegevens voor een ander softwarepakket gebruikt worden. Volgens de oud-studenten Landmeten ontbreken volumeberekeningen in de opleiding, hoewel de opleidingsverantwoordelijken aangeven dat die aan bod komen in het opleidingsonderdeel topografische meetmethoden. In het opleidingsonderdeel bouwrecht zouden ook best elementen aan bod komen die ze vanuit hun latere functie moeten beheersen als ze in gesprek treden met advocaten en syndici. Ook stedenbouwkundige aspecten, zoals de Codec, mogen tijdens de opleiding meer aandacht krijgen. De oud-studenten geven wel aan dat dit wellicht moeilijk te realiseren valt binnen een vierjarige opleiding. Een groot deel van de studenten Landmeten legt zelfs zijn masterproef niet in juni af, omdat ze te veel basisleerstof landmeten moeten verwerken in het masterjaar. De docenten relativeren deze uitspraak. Het merendeel van de masterstudenten Landmeten volgt niet het reguliere traject, maar moet beschouwd worden als zij-instromers, die hun studies soms met een beroepsactiviteit dienen te combineren. De commissie is van mening dat het niveau van de masteropleiding Landmeten onvoldoende is, omdat binnen het huidige tijdsbestek te weinig gefocust wordt op de specifieke opleidingsonderdelen die voor de toekomstige landmeter-expert essentieel zijn.

In de opleiding wordt aandacht gegeven aan de taalkennis van de studenten. In verschillende cursussen wordt een Engelstalige lexicon van vreemde woorden meegegeven. In het verleden werden ooit taalcursussen in avondonderwijs gegeven, maar dat is intussen afgebouwd, omdat het departement IW dit niet als zijn taak beschouwt. Talen leren valt onder de verantwoordelijkheid van de student. In principe kunnen de masterstudenten IW: bouwkunde desnoods een vreemde taal als keuzevak kiezen. De oud-studenten zijn van mening dat het goed zou zijn om talen nog meer te integreren in het onderwijs, bijvoorbeeld door voor 'ontwerpen' aan de studenten te vragen om een paper in een vreemde taal te schrijven.

Door projectwerk worden de studenten ervan bewust gemaakt dat zij extra vaardigheden moeten ontwikkelen om in onze huidige hoogtechnologische maatschappij goed te kunnen functioneren. Ze worden ook aangezet tot meer zelfstandigheid. Er werd een visietekst opgesteld over deze werkvorm, die als een rode draad doorheen de opleiding loopt. De aandacht voor disciplineoverschrijdend projectwerk is een component van het competentiegerichte onderwijs, en start al tijdens de gemeenschappelijke basisvorming in het derde semester met het wetenschappelijke project (3 studiepunten). Daarin staat het ontdekken van wetenschap achter de technologie centraal. De studenten vormen zelf teams van drie tot vier studenten, en kiezen uit een lijst met meer dan 35 projecten. Onderwerpen voor het wetenschappelijke project worden aangebracht door het onderwijzende personeel, en kunnen diverse onderzoeksdomeinen bestrijken. Vaak zijn de projecten vakoverschrijdend van aard en niet specifiek gericht naar de finaliteit. De studenten worden tijdens hun project begeleid door het OP-lid dat het thema heeft ingediend. De studenten leveren een ontwerp, een praktische realisatie, een paper, een programma of een combinatie van voorgaande elementen in. Elke groep maakt ook een poster en verzorgt een mondelinge presentatie. De commissie heeft tijdens haar bezoek een posterbeurs bezocht, en waardeert de aanpak en de uitwerking van het wetenschappelijke project, met name ook de logistieke ondersteuning van de opleiding bij de creatie van de posters. De sterke niveaoverschillen van de posters zijn de commissie opgevallen.

De commissie heeft wel niet kunnen opmaken of die verschillen ook in de evaluatie van de projecten tot uiting komen.

De bachelorproef (8 studiepunten) in de bachelorfase bestaat uit vier componenten: communicatie- en presentatietechnieken, onderzoeksmethodologie, laboratoria bouwkunde en projectmatig ontwerpen. Bedoeling is dat de student kennismaakt met methoden en strategieën voor het opzetten, het uitvoeren en het rapporteren van wetenschappelijk onderzoek. Hij leert wetenschappelijke databanken raadplegen en op een correcte manier verwijzen naar de literatuur. De complexiteit van de opdrachten wordt in de laboratoria stilaan opgedreven, er wordt een onderzoeksvraag geformuleerd en in de ontwerpzittingen werken de studenten met ontwerpsoftware. Ze werken hiermee in team een duidelijk omschreven residentiële constructie uit. Deze trapsgewijze invoering van projectwerk vormt een grondige voorbereiding op de masterproef. In het mastercurriculum wordt sinds 2009-2010 het projectwerk ook verder gegroepeerd in 'laboratoria en ontwerpen bouwkunde'. Het onderdeel 'presentatietechnieken' uit de bachelorproef zal naar voor geschoven worden in het programma, omdat de opleiding merkt dat de geleverde inspanningen vruchten hebben afgeworpen. Dat steeds meer docenten en assistenten presentaties met hun laptop geven tijdens hun eigen lessen, werkt inspirerend voor de studenten.

In de masteropleiding Bouwkunde wordt een keuzevak aangeboden, opdat studenten hun blik zouden verruimen. Ze kunnen er verdere invulling mee geven aan hun algemene ingenieursvorming, of aan hun bedrijfskundige en maatschappelijke vorming. De studenten kunnen kiezen uit enkele opleidingsonderdelen (3 of 4 studiepunten) die intern worden aangeboden en die opleidingsonderdelen uit andere IW-opleidingen zijn. Maar sinds het academiejaar 2009-2010 krijgen ze ook de mogelijkheid om eender welk opleidingsonderdeel uit de masteropleiding van een associatiepartner aan te vragen. Vanaf 2009-2010 hoort ook een bedrijfsstage tot de keuzemogelijkheden. In het academiejaar 2010-2011 kiest al 25 procent van de masterstudenten Bouwkunde voor deze mogelijkheid. Vijf masterstudenten Landmeten schreven zich in voor het keuzevak 'bedrijfsstage landmeten', dat vanaf 2010-2011 wordt aangeboden.

De maatschappelijke relevantie van het programma wordt vierjaarlijks gecheckt tijdens de externe evaluatiedag, waarop bedrijven en academici in gelijke mate vertegenwoordigd zijn. De feedback uit die evaluatiedag wordt behandeld in de permanente onderwijscommissie (POC), onder leiding van de opleidingscoördinator. In de POC zitten ook studenten die problemen kunnen signaleren in verband met de inhoud van opleidingsonderdelen of de relatie met de studiepunten. Overkoepelend over alle opleidingen wordt de evaluatiedag ook geëvalueerd door de departementale raad, die wordt voorgezeten door het departementshoofd. Hierin hebben de opleidingscoördinatoren, vertegenwoordigers van het werkveld en studenten zitting. De laatste jaren werd gewerkt aan een grondige programmahervorming, zodat de opleidingsonderdelen beter op elkaar afgestemd zijn en de koppeling onderwijs-onderzoek beter kan gerealiseerd worden.

De opleiding geeft nog aan dat het departement in de structuur van de Hogeschool W&K een sterke autonomie had. Vanuit Lessius is er meer sturing. De sturing is echter het grootst vanuit de GFIBW. Alle opleidingen IW uit de associatie werken momenteel aan één enkel programma van 90 SP voor de zes campussen waar die opleidingen aangeboden worden. Voor het vervolgtraject zullen verschillende klemtonen per hogeschool gelegd worden, zodat het aanbod wordt gedifferentieerd. Er zal een gespreid model komen voor onderwijs en gedeeltelijk ook voor onderzoek. De profielen in de verschillende hogescholen van de Associatie K.U.Leuven zullen complementair zijn. Tussen de hogescholen van die associatie die een IW-opleiding Bouwkunde inrichten, werden de keuzes vastgelegd en dat heeft zich vertaald in het aantrekken van personeel met specifieke expertise. De globale opbouw van het programma gebeurt op campus De Nayer rond ontwerpen en rekenen. De natte bouwkunde komt minder aan bod. In het begin van de bacheloropleiding is er wel hydraulica, maar dan valt er een lacune om pas in de MA Bouwkunde terug met rioleringen en waterbouwkunde aan bod te komen (onder meer de constructie van sluizen). Een aantal studenten komt later terecht in baggerbedrijven, waar ze een intensieve training/opleiding in het bedrijf zelf krijgen, zodat ze zich snel kunnen inwerken. Tijdens hun opleiding worden de studenten niet sterk voorbereid op dit soort functies. Ook in het opleidingsonderdeel bouwmaschinen komt de natte omgeving aan bod bij de studie van boten. In de masteropleiding Landmeten komt de aandacht voor de natte bouwkunde naar voor in het opleidingsonderdeel infrastructuur I, deel rioleringen en in de geodesie, deel mariene geodesie.



Wat de internationale dimensie betreft, werd in een geactualiseerde visietekst van eind 2006 een aantal prioriteiten op het gebied van beleid en strategie voor het departement IW vastgelegd:

- de integratie van 'mobiliteit' in het nieuwe bamacurriculum. Met het oog op studentenmobiliteit kunnen curricula beter op elkaar afgestemd worden;
- de stimulering van de mobiliteit van docenten door de integratie van de docentenmobiliteit in het onderwijs- en het personeelsbeleid;
- inzetten van buitenlandse gastdocenten in het onderwijsbeleid en in de 'internationalisering@home';
- de ontwikkeling van strategische partnerschappen met het oog op benchmarking.

Binnen de Associatie K.U.Leuven willen de IW-opleidingen samenwerken om in elke campus een deel van het curriculum in het Engels aan te bieden, zodat het volledige curriculum in het Engels bestaat. Dit zou de inkomende internationale studenteninstroom ten goede moeten komen. Momenteel loopt op campus De Nayer bijvoorbeeld een keuzevak in het Engels rond duurzame energie en duurzame procestechnieken. Internationale docentenmobiliteit is niet sterk uitgebouwd. Recent werden wel afspraken gemaakt voor het verzorgen van een seminarie in de loop van het tweede semester 2010-2011 in een hogeschool in Nürnberg (Duitsland). Het omgekeerde gebeurt ook: vanuit een internationaal studie bureau worden mensen gestuurd om de studenten MA: Bouwkunde te begeleiden tijdens de gekoppelde projectweken. De studenten Bouwkunde zullen dit jaar deelnemen aan de ludieke 'Beton Kanorace', die in 2011 in Maagdenburg plaatsvindt. De opleiding werkt ook intensief aan de mogelijkheid om de studenten op een internationale stage te laten vertrekken. Bij internationale baggerbedrijven worden zelfs transport- en verblijfskosten van de stagiairs vergoed door het bedrijf zelf.

De deelname van studenten IW: bouwkunde is eerder beperkt in vergelijking met andere IW-opleidingen. De studenten en de oud-studenten geven als reden voor de geringe studentenmobiliteit aan dat ze het aanbod van landen waarmee uitwisseling mogelijk is, niet erg aantrekkelijk vinden. Er zijn internationale contacten van het departement met Frankrijk, Duitsland, Zwitserland en Slowakije, en momenteel tracht het departement partners te vinden in Scandinavië. De studenten mogen ook steeds een voorstel indienen voor een verblijf in het buitenland. Een moeilijkheid bij de uitwisselingen is dat het profiel van de industrieel ingenieur in het buitenland in een vierjarige opleiding niet bestaat, waardoor de samenstelling van equivalente programma's niet vlot verloopt. Vermeldenswaard is de lessenreeks 'Advanced Structural Steel Design', die een docente van de opleiding IW: bouwkunde in Kenia verzorgt in het kader van een VLIR-UOS-project. In de opleiding Landmeten wordt geen internationale studentenmobiliteit georganiseerd. De opleiding wijt dit aan het feit dat landmeter een beschermd beroep is. De commissie suggereert de opleiding om de mogelijkheden van uitwisselingen met Oost-Europa via Copernicus, de Midden-Europese tegenhanger van Erasmus, te onderzoeken.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om het niveau van de opleiding Landmeten te verhogen, onder meer door meer specifieke basiskennis voor de toekomstige landmeter al in de bacheloropleiding aan bod te laten komen.

De commissie suggereert om na te gaan hoe bouwkundegerichte en landmeetkundige aspecten kunnen worden geïntroduceerd in de algemene basisvakken van de eerste drie semesters.

De commissie raadt de opleiding aan om talen nog meer te integreren in het onderwijs, bijvoorbeeld door voor ontwerpen aan de studenten te vragen om een paper in een vreemde taal te schrijven.

## Facet 2.2 Eisen professionele en academische gerichtheid van het programma

### Beoordelingscriteria:

- 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 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) het programma heeft aantoonbare verbanden met de actuele praktijk van de relevante beroepen.

**Oordeel van de visitatiecommissie:**      **ABA en MA BO: voldoende**

**MA LA: onvoldoende**

### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De opleiding zoekt intensief naar manieren om de academische en de professionele gerichtheid met elkaar te verzoenen. De toekomstige onderwijsontwikkelingsprioriteiten voor de opleiding liggen enerzijds in de verdere ontwikkeling van kennis, inzicht en competenties die beantwoorden aan de professionele vereisten, en anderzijds in de integratie van onderwijs en onderzoek. De opleidingsonderdelen worden zo breed mogelijk gegeven, met aandacht voor de berekeningen. Na de driejarige bacheloropleiding, die basisbouwkundige opleidingsonderdelen bevat, kan de student een eenvoudige constructie ontwerpen in normale gangbare materialen, zoals gewapend beton of staal, en kan hij ze berekenen. Aan veiligheidsaspecten wordt volgens de docenten ook voldoende aandacht besteed. De commissie volgt dit standpunt. In principe zou de academische bachelor aan het werk kunnen in de bouwsector. Vanuit die optiek werden daarom aspecten van veiligheid, bouwplaatslogistiek en logistiek van het masterjaar naar de derde bachelorfase gebracht. De docenten stellen vast dat de studenten hiervan tijdens hun stage al goed gebruik kunnen maken. Het blijft natuurlijk zo dat de bacheloropleiding in wezen voorbereidt op doorstroming naar de masteropleiding, waar meer geavanceerde materialen, complexere structuren, meer en complexere berekeningen, de renovatieproblematiek en het verbredende karakter (met wegenwerken, rioleringen, waterbouw en bruggenbouw) worden behandeld. Studie van het complex dynamisch gedrag van constructies komt evenwel tijdens de masteropleiding niet aan bod wegens tijdsgebrek. Het algemeen vormende opleidingsonderdeel 'ondernemen' is volgens de opleiding een opstap naar de arbeidsmarkt.

De opleiding organiseert van in de gemeenschappelijke bacheloropleiding in de eerste drie semesters een aantal bedrijfsbezoeken tijdens de opleiding. De studenten komen ook via diverse opdrachten tijdens de bacheloropleiding in contact met concrete vraagstukken uit de bouwkundige praktijk, onder meer bij 'bouwmaterialen en –methoden', 'projectbeheer', 'ruimtelijke ordening', 'geotechniek' en 'geografische Informatie-systemen' (GIS).

Sinds het academiejaar 2009-2010 kunnen de studenten Bouwkunde een stage als keuzevak kiezen (3 studiepunten). De stage staat volledig los van de masterproef en wordt uitgevoerd tijdens de vakantiemaanden. Voor studenten die tweede zittijd hebben, stellen zich dus moeilijkheden. De studenten geven aan dat de docenten de stage promoten en dat ze zoeken naar mogelijkheden om de stage in te bouwen in het programma. Stagemogelijkheden worden aangekondigd in het licht van de jaarlijkse jobbeurs, omdat de studenten dan de mogelijkheid krijgen hierover in gesprek te gaan met de bedrijven die aanwezig zijn. In de toekomst zullen enkele masterstudenten uitgenodigd worden om te praten over hun stage-ervaringen. De stage is volgens de studenten een erg positieve ervaring. Hoewel de stageverantwoordelijken in het bedrijf de stage moeten evalueren (op 50 procent van de punten), krijgen ze volgens de studenten weinig instructies over de wijze waarop de stage dient te verlopen. Voorlopig kunnen diverse accenten gelegd worden in samenspraak met het bedrijf. Vaak betreft het kleine of grote aannemersbedrijven. Bedoeling is dat de student in de praktijk kan ervaren wat de ingenieur in het werkveld doet. In sommige gevallen wordt een stage in het buitenland uitgevoerd, bijvoorbeeld bij grote internationale baggerbedrijven. Het schriftelijke rapport staat voor 30 procent van de quotering, de mondelinge

presentatie op 20 procent. De commissie suggereert om de medestudenten van de derde bachelorfase op deze presentatie uit te nodigen.

De studenten uit de bachelorjaren zeggen dat ze in de hoorcolleges weinig horen over onderzoek. Ze gaan wel regelmatig naar beurzen, waar veel gesproken wordt over innovatie. De studenten doen tijdens hun bacheloropleiding ook minstens negen bedrijfsbezoeken. Soms vernemen de studenten met welk onderzoek een bedrijf bezig is, bijvoorbeeld bij het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB). Gebruikmakend van de informatie die ze opdoen tijdens bedrijfsbezoeken, geven de studenten vanaf de derde bachelorfase zelf presentaties over bouwmachines en bouwmethoden voor hun medestudenten; dat kan aanleiding geven tot interessante groepsdiscussies. Er worden ook gastsprekers uitgenodigd voor seminars over bedrijfsmanagement over sterk uiteenlopende onderwerpen zoals patenten, intellectuele eigendom, kwaliteitssystemen en veiligheid, toegepast op werf en milieu. In de laboratoria zien de studenten dat soms onderzoek wordt uitgevoerd voor bedrijven. Voor sommige laboratoriumproeven gaan de studenten naar de K.U.Leuven, bijvoorbeeld voor een experiment in opdracht van het WTCB. Ze doen ook proeven in het Onderzoekscentrum van de Wegenbouw (OCW) in Sterrebeek en hebben contact met het Technologisch Centrum voor de Houtnijverheid (TCHN). Onder impuls van de Confederatie van de Bouwnijverheid (CFB) heeft de opleiding ervoor gezorgd dat de studenten IW: bouwkunde een VCA-certificaat (Veiligheid, Gezondheid en Milieu Checklist Aannemers) kunnen behalen.

De commissie waardeert de praktijkgerichtheid van de opleiding, en het feit dat gastdocenten uit het werkveld en de associatiepartners worden aangetrokken. De link met de praktijk is voor de commissie bijvoorbeeld duidelijk herkenbaar in het opleidingsonderdeel ontwerpen (Bouwkunde) en in de 'meetweek' (Landmeten). Volgens de oud-studenten is de inbreng van enkele docenten met grote expertise uit de praktijk bijzonder waardevol, ook al hebben ze dan geen doctoraat. Uit het gesprek met de oud-studenten Landmeten kon de commissie afleiden dat de praktijkcomponent landmeten in de gehele opleiding evenwel te weinig aan bod komt. In het bijzonder is de kennis over de meetapparatuur voor verbetering vatbaar.

De studenten geven als eerste voorbeeld van de verwevenheid tussen onderzoek en onderwijs in de bachelorjaren het wetenschappelijke project aan, waarbij ze zelf een onderwerp kunnen kiezen, soms in samenwerking met ingenieursstudenten van de K.U.Leuven. Maar de ontwikkeling van onderzoeksvaardigheden komt voornamelijk tot uiting in het domeinspecifieke deel van de bacheloropleiding (semester vier tot en met zes) via vakoverschrijdend projectwerk in ontwerp- en labozittingen. De bachelorproef is hier het culminatiepunt van. De commissie heeft waardering voor het concept en de aanpak van de bachelorproef. In een afzonderlijk deel 'onderzoeksvaardigheden' wordt een algemeen kader aangereikt. De klemtoon die wordt gelegd op bronvermelding en een correcte literatuurstudie, vinden de studenten zinvol. Ze passen dit vervolgens toe bij het maken van hun verslagen en in diverse projecten. Verder omvat de bachelorproef een praktische proef die in een bouwkundig laboratorium worden uitgevoerd. In de ontwerp opdrachten van de derde bachelorfase werken de studenten in team aan diverse projecten waarvan de complexiteit gaandeweg toeneemt, en waarbij ze ontwerpsoftware gebruiken bij de realisatie van constructies. De commissie kreeg tijdens de rondleiding een demonstratie van een bachelorproef waarbij CAD en Buildsoft gebruikt werden. Alle studenten van een projectteam vullen per wekelijkse zitting een logblad in en ondertekenen het. Het logblad is bedoeld als ondersteuning van het groepsproces, en de commissie heeft er voorbeelden van kunnen inkijken. De commissie is van mening dat dit logblad minder informatie geeft dan wat beoogd werd. In combinatie met een verslag van de groep over het eigen functioneren, waarbij de *soft skills* geëvalueerd worden, zou het zinvol kunnen zijn. Ook de relatie van het logblad met de evaluatiecriteria voor de bachelorproef is voor de commissie niet zo duidelijk. In het verleden beoordeelden studenten elkaar via *peer assessment*, maar de opleiding is van mening dat dit systeem voor minder mondige studenten niet zo goed werkt, ook al zetten ze zich sterk in. De bachelorproef wordt per projectteam voorgesteld aan een jury, bestaande uit de begeleiders van de bachelorproeven.

Binnen de Associatie K.U.Leuven werd op het niveau van de GFIBW beslist dat met onderzoeksspeerpunten zal gewerkt worden, op basis van regionale accenten. Voor campus De Nayer ligt de onderzoeksspeerpunt op 'materialen en structuren'. De onderzoeksspeerpunten houden een profilering van de studie in. Daarom zullen na de bacheloropleiding infosessies georganiseerd worden, waarbij de studentenmobiliteit zou kunnen toenemen en de studenten de masteropleiding zullen kunnen kiezen die hun voorkeur wegdraagt. Om met zo weinig mogelijk

verplaatsingen toch een kennispeerpunt te genereren, wordt gedacht aan een labobad met minder contacturen voor de laboratoriumsessies, maar zonder de professionele vereisten in het gedrang te brengen. Het idee werd overgenomen van het schakelprogramma. Er werden ook elf infrastructuurzwaartepunten vastgelegd, waarvan twee op campus De Nayer, maar die situeren zich niet in IW: bouwkunde.

De onderzoeksgebondenheid van het onderwijs komt tot uiting door inbreng van onderzoeksresultaten uit de eigen onderzoeksgroep Materialen en structuren, waar enkele jonge en zeer dynamische onderzoekers volgens de commissie degelijk werk verrichten. Het zwaartepunt van die onderzoeksgroep ligt in de vakgroep Ontwerp van constructies, met opleidingsonderdelen uit de bachelorjaren en het masterjaar Bouwkunde. Voorbeelden zijn het ontwerp van flexibele verbindingen in staalconstructies (project STACCATO), dat opgenomen werd in het opleidingsonderdeel 'metaalbouw 2', en de ervaring inzake eindige elementensimulaties met Plaxis werd verwerkt in het opleidingsonderdeel 'geotechniek 2'. Academisering van de opleiding heeft voor gevolg dat de inhoud van een opleidingsonderdeel soms grondig wijzigt. Zo is het opleidingsonderdeel 'staal-betonconstructies' (3 studiepunten) in het masterjaar Bouwkunde het resultaat van de SIRIUS-projecten, en dat onderzoek werd op de campus zelf uitgevoerd. In de vakgroep Gebouw, binnenklimaat en comfort wordt de onderzoeksgebondenheid gerealiseerd via gezamenlijke onderzoeksprojecten met de onderzoeksgroep Duurzame energie in de eigen hogeschool, de onderzoeksgroep Duurzaam bouwen van de KaHo Sint-Lieven en de onderzoeksgroep Recyclage bouwmaterialen van de KHBO. Rond bestekken en normen zijn er overigens regelmatig contacten met de hogeschool KaHo Sint-Lieven. Voor het opleidingsonderdeel gebouwenteknik wordt een docent uit de KaHo Sint-Lieven aangetrokken in het kader van docentenuitwisseling voor de component 'bouw fysica 2'. Soms brengt een onderzoeker een bijdrage onder de vorm van een seminarie. Op het ogenblik van de visitatie is een docent uit de opleiding Landmeten gestart met een doctoraat rond de laserscanner in de T.U.Delft, en die informatie kan vervolgens in de cursussen aan bod komen. De commissie heeft tijdens haar bezoek voorbeelden van Tetra-onderzoeksprojecten gezien, waar eigen personeel uit de opleiding Bouwkunde voor ingezet wordt. Het gaat om een project rond actieve gebouwen (in samenwerking met de KaHo Sint-Lieven en VITO) en rond koudgeformde dunwandige profielen. De commissie stelt vast dat de samenwerking met de K.U.Leuven voor onderzoek in de laboratoria van staal en beton wel bestaat, maar nog moet leiden tot nieuwe gemeenschappelijke onderzoeksprojecten. De commissie apprecieert de al geleverde inspanningen inzake academisering voor de opleiding Bouwkunde. De band tussen onderzoek en onderwijs is voor de commissie herkenbaar in een aantal opleidingsonderdelen. De commissie moedigt de opleiding echter aan om het academiseringsproces nog verder gestalte te geven, en de onderzoekscomponent nog breder in te bedden in de opleiding.

Het academiseringsproces in de masteropleiding Landmeten baart de commissie ernstige zorgen. In de afgelopen tien jaar werden diverse opties genomen. Begin 2000 leefde het idee dat de opleiding Landmeten op termijn zou verdwijnen; nadien werd gedacht aan het voortbestaan van de opleiding, maar er was volgens de directie gedurende enkele tijd geen input van geschikt personeel. De afspraken met de opleiding Landschapszorg aan de K.U.Leuven hebben niet geleid tot het gewenste resultaat. Op het ogenblik van de visitatie zijn er nauwe contacten met de T.U.Delft. De opleiding is van mening dat de vereiste elementen in het curriculum wel aanwezig zijn, maar de opleiding Landmeten beschikt slechts over een zeer beperkt aantal studiepunten in de bacheloropleiding om de masteropleiding op te kunnen enten. Binnen het huidige traject lijkt het onmogelijk om voldoende handvaardigheid aan te kweken via het uitvoeren van metingen en tevens de academisering op voldoende wijze gestalte te geven. De commissie is van mening dat in de algemeen vormende opleidingsonderdelen meer elementen van landmeten aan bod zouden moeten komen. Er werden pogingen ondernomen om het luik landmeten in het curriculum uit te breiden, maar dat lukte niet. Het personeel dat aan academisering in de opleiding Landmeten gestalte zou kunnen geven, is ook erg beperkt; het gaat in feite om slechts drie docenten. Eén docent torst als het ware het gewicht van de opleiding en doet dat met overgave. Hij heeft veel contact met onderzoekers in de K.U.Leuven, maar verricht zelf geen onderzoek en is niet in het bezit van een doctoraat. Het onderzoek in de opleiding Landmeten beperkt zich de facto tot de masterproeven. In het verleden werden enkele onderzoeksprojecten aangevraagd, maar ze werden niet goedgekeurd. Ook een samenwerking met andere hogescholen bleek niet succesvol. De opleiding Landmeten voerde wel contractonderzoek uit met bedrijven en leveranciers. Sinds kort doctoreert een medewerkster in de T.U.Delft. De directie van de hogeschool meldt dat er plannen zijn om van Landmeten een afstudeerrichting te maken binnen de opleiding Bouwkunde, en dit vanaf het academiejaar 2011-2012. De commissie heeft vragen bij deze



Het verband tussen de theorie en de praktijk is voor de commissie duidelijk herkenbaar. Het programma is zo opgebouwd dat de labo's handelen over onderwerpen die eerst in het hoorcollege werden besproken. De graduele opbouw van het programma komt tot uiting in de activiteiten van de vakgroep Laboratoria en ontwerpen en ook in de projecten, die als een rode draad door de opleidingen Bouwkunde en Landmeten loopt. In de masteropleiding Bouwkunde zijn er verschillende projecten die tijdens gekoppelde projectweken worden uitgevoerd. De masteropleiding Landmeten voorziet een opmeting, een ontwerp en een infrastructuurontwerp. De commissie is van mening dat de opleidingsonderdelen die specifiek zijn voor de opleiding Landmeten, te laat in het programma opgenomen zijn.

Vanaf het academiejaar 2009-2010 werd voor de IW-opleidingen het opleidingsmodel ingevoerd in vervanging van het jaarmodel. Er werden departementale randvoorwaarden rond de opleidingsprogramma's 2009-2010 opgesteld die de samenhang van de verschillende IW-bacheloropleidingen versterken. Voor alle opleidingsonderdelen werd een aantal concrete afspraken rond studiepunten, clustering van deelopleidingsonderdelen en uurroosterplanning gemaakt.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de programmering van specifieke opleidingsonderdelen in het domein landmeten vroeger in de bacheloropleiding te voorzien, zodat de voorbereiding op de masteropleiding Landmeten intrinsiek kan verbeteren.

#### **Facet 2.4 Studietoestand**

Beoordelingscriterium:

De opleiding voldoet aan de formele eisen met betrekking tot de studietoestand:

- bachelor: tenminste 180 studiepunten
- master: tenminste 60 studiepunten

**Oordeel van de visitatiecommissie: oké**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De academisch gerichte bacheloropleiding bestaat uit 3 studiejaar van elk 60 studiepunten. In totaal wordt dus een opleidingsprogramma georganiseerd van 180 studiepunten. De opleiding voldoet hiermee aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studietoestand van een academisch gerichte bachelor.

De masteropleidingen bestaan elk uit 1 studiejaar van 60 studiepunten. Hiermee voldoet de opleiding aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studietoestand van een master.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

/

## Facet 2.5 Studielast

### Beoordelingscriteria:

- De werkelijke studietijd wordt getoetst en sluit aan bij de normen vastgesteld krachtens het decreet.
- Het programma is studeerbaar doordat factoren, die betrekking hebben op dat programma en die de studievoortgang belemmeren zoveel mogelijk worden weggenomen.

### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Binnen het departement IW wordt de praktische uitvoering van de studietijdmetingen door de werkgroep Onderwijskwaliteitszorg (Woké) georganiseerd. De gebruikte meetmethodes werden ontwikkeld binnen de Associatie K.U.Leuven. De focus ligt zowel op de kwantitatieve als de kwalitatieve aspecten van studeerbaarheid. Het instrument METIS dat voor de studietijdmetingen wordt gebruikt, is gebaseerd op retroactief tijdschrijven. De studietijdmetingen in de bachelorjaren worden klassikaal uitgevoerd tijdens of na een onderwijsactiviteit, en daardoor is de participatiegraad hoog. De commissie heeft vastgesteld dat recente studietijdmetingen beschikbaar zijn en dat er rapportering over gebeurt. De studenten zeggen dat problemen in verband met niet-aangepaste studiepunten kunnen aangekaart worden via de voorziene kanalen. De commissie heeft kunnen vaststellen, aan de hand van het beschikbare cijfermateriaal, dat de communicatie over de opleiding en de opleidingsonderdelen optimaal en kwaliteitsvol verloopt: 90 procent van de eerstejaars geeft aan de opleiding correct in te schatten. Bovendien signaleert 95 procent dat de opleiding biedt wat ze ervan verwacht hadden.

In de bachelorjaren is de gemeten studietijd lager dan de begrote studietijd en lager dan de decretale norm van 1500 uren. De resultaten worden besproken op de opleidingsraad, waar een aantal mogelijke verbeteringsacties worden geformuleerd om de gerealiseerde studietijd en de begrote studietijd beter op elkaar af te stemmen. Vanuit de vakgroep Basisvorming werden in 2008 enkele concrete remediërende maatregelen geformuleerd die de activeringsgraad van de studenten uit de eerste bachelorfase moeten verhogen, bijvoorbeeld doordat ze de labosessies en de oefeningen beter voorbereiden. Ook ten aanzien van de organisatie van de eerste blokperiode worden voorstellen geformuleerd. De commissie is van mening dat concrete remediëring als gevolg van studietijdmetingen kan verbeterd worden, en dat de opvolging van aangekondigde maatregelen nodig is.

De studenten geven aan dat ze soms de perceptie hebben dat ze hun tijd verloren hebben, omdat ze in hun groei naar zelfstandig werken wel eens iets verkeerd doen en dan moeten herbeginnen. Voor sommige opdrachten moeten ze zonder veel informatie starten, en dat kan ervoor zorgen dat de studietijd groter is dan hetgeen begroot werd. Sommige opdrachten worden volgens de studenten vrij laat gegeven, en soms hebben ze weinig tijd om de theorie te leren voordat ze die moeten toepassen. De docenten geven aan dat de spreiding op de studietijd groot is voor de bachelorproef en voor het wetenschappelijke project, omdat dit taken zijn waar de inspanningen van de studenten erg kunnen verschillen. In de masteropleiding is de gerealiseerde studielast hoger dan de begrote studietijd. Uit de metingen blijkt dat studenten meer tijd besteden aan hun masterproef en hun projectwerk ten koste gaat van andere opleidingsonderdelen. Globaal gezien is het programma volgens de studenten goed studeerbaar. De masteropleiding Landmeten kan naar eigen zeggen omwille van de kleine studentenaantallen weinig relevante conclusies trekken uit studietijdmetingen. De commissie raadt de opleiding aan om ervoor te zorgen dat de opdrachten die docenten aan studenten geven, concreter omschreven worden en beter gespreid worden in de tijd, teneinde de studiebelasting voor de studenten beheersbaar te houden.

De studenten waarderen het dat de opleiding inspanningen doet om ervoor te zorgen dat bij de opmaak van de lesroosters maximaal rekening wordt gehouden met pendelaars. De aanvangsuren van de lessen werden vanuit die bekommernis zelfs gewijzigd. De roosteraars werken actief mee om het aantal springuren zo veel mogelijk te beperken. Dat heeft wel als nadeel dat de lesroosters vaak wijzigen, en dat de studenten bijgevolg regelmatig Toledo moeten raadplegen.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om ervoor te zorgen dat de opdrachten aan studenten concreter omschreven worden en beter gespreid worden in de tijd, teneinde de studiebelasting voor de studenten beheersbaar te houden.

De commissie beveelt de opleiding aan om de verbeteringsacties die voortvloeien uit studietijdmetingen, zorgvuldiger op te volgen..

### **Facet 2.6 Afstemming tussen vormgeving en inhoud**

#### **Beoordelingscriteria:**

- Het didactisch concept is in lijn met de doelstellingen.
- De werkvormen sluiten aan bij het didactisch concept.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De meeste opleidingsonderdelen uit de eerste twee bachelorfasen maken gebruik van de combinatie van drie complementaire hoofdwerkvormen, namelijk hoorcollege, oefenzittingen of werkcolleges en laboratorium. De relatieve bijdrage van de hoorcolleges is vrij hoog (rond de 40 procent) en is nagenoeg constant gedurende de hele opleiding. De commissie is hier verwonderd over, zeker over de situatie in het masterjaar, en vraagt zich af op welke wijze de vooropgestelde competenties kunnen worden bereikt. Volgens de opleiding is dit een kwestie van efficiënt tijdsgebruik. Andere werkvormen – zoals opdrachten, groepswork, practicum en begeleidde zelfstudie – komen tijdens de opleiding ook aan bod. Deze werkvormen komen sterk tot uiting in het projectwerk, dat start in het derde semester van de bacheloropleiding met het wetenschappelijke project. Vanaf het vierde semester wordt domeinspecifiek vakoverschrijdend projectwerk georganiseerd in ontwerp- en labozittingen. De bachelorproef in de derde bachelorfase en de masterproef vormen er de bekroning van.

De commissie waardeert de inspanningen die gedaan worden om innoverende werkvormen zoals geïntegreerde projecten doorheen de hele opleiding in te voeren, en op die manier het vakoverschrijdend denken te stimuleren. Ze moedigt de opleiding aan om dit verder te structureren. De commissie is van mening dat de aanpak en de begeleiding van de projectwerking doordacht gebeuren, en dat de studenten effectief leren in team te werken. De commissie waardeert het dat de opleiding een bedrijfsstage als keuzevak heeft ingevoerd die losstaat van de masterproef. De studenten, de oud-studenten en het werkveld vinden dit positief. De studenten hopen dat het volgen van een stage nog aantrekkelijker zal gemaakt worden en effectief in het jaarprogramma zal worden ingelast. De commissie onderschrijft dat.

De studenten bevestigen dat ze van in het eerste jaar leren leren. In het begin van een cursus krijgen ze van hun docent informatie over de doelstellingen en wordt de evaluatie van het opleidingsonderdeel toegelicht. Ze kunnen alle informatie vinden in de ECTS-fiches die op het internet te vinden zijn. Er zijn veel hoorcolleges, maar naarmate de studie vordert, worden oefeningensessies belangrijker en krijgen ze meer opdrachten, zoals voor laboratoria en ontwerpen. Ze worden daarvoor begeleid, maar moeten wel alles zelf doen. Gaandeweg moeten ze ook meer leren plannen voor de taken die ze opgegeven krijgen. In het vierde en het vijfde semester worden ze nog steeds intensief begeleid, maar de docenten laten de studenten soms bewust een verkeerde richting inslaan, opdat ze zouden leren uit hun fouten. Studenten vinden dat op het moment zelf frustrerend, omdat ze het gevoel hebben veel tijd te verliezen, maar achteraf beschouwd vinden ze het een leerrijk proces. Via de groepstaken in de ontwerpvakken leren de studenten in groep werken en leren ze hulp zoeken bij elkaar. In het tweede semester van het derde jaar en in het masterjaar geeft de docent geen concrete taak meer op, maar neemt de groep zelf het initiatief.



Het is de bedoeling gaandeweg de zelfredzaamheid bij de studenten te stimuleren. Uitgeschreven cursussen maken doorheen de opleiding stilaan plaats voor meer handboeken, zelfstudie en opdrachten of projecten, waarbij de studenten vaak in team moeten werken. Het docentenkorps zegt bewust aan dit proces te werken van sterk ondersteunend en met veel structuur in het eerste jaar naar grotere zelfstandigheid van de studenten in de hogere jaren. De docenten zien duidelijk een groeiproces; in het tweede jaar worden de studenten nog sterk begeleid, en is samenwerking nog niet noodzakelijk. Daarentegen nemen de docenten voor het totaalontwerp in het masterjaar en voor de masterproef de rol van coach op en sturen ze de student niet langer. De studenten zijn verplicht om zelf initiatief te nemen.

Opdrachten nemen in sommige opleidingsonderdelen een belangrijke plaats in als werkvorm. Voorbeelden van opdrachten in de bacheloropleiding IW: bouwkunde zijn te vinden bij onder meer bouwmaterialen en -methoden, projectbeheer, ruimtelijke ordening, geotechniek en geografische informatiesystemen (GIS). De opleiding organiseert ook regelmatig bedrijfsbezoeken tijdens de opleiding.

Voor bijna alle opleidingsonderdelen is een syllabus beschikbaar. In de eerste bachelorfase worden de syllabi vaak volledig uitgeschreven. In de derde bachelorfase en het masterjaar zijn veel cursussen opgebouwd uit slides, die als het ware de rode draad doorheen de cursus vormen. De studenten uit de hogere jaren hebben daar niet veel moeilijkheden mee: er moet veel genoteerd worden en ze kunnen – indien nodig – dingen opzoeken in de mediatheek. De commissie heeft vastgesteld dat de kwaliteit van de cursussen erg ongelijkmatig is, en dat sommige cursussen dringend moeten worden geactualiseerd. De alumni zijn dezelfde mening toegedaan. De opleiding is zich bewust van de noodzaak van verbeteringsacties ten aanzien van een aantal cursussen. De commissie stelt verschillende voorbeelden van plagiaat vast, waarbij brochures volledig gekopieerd worden (zelfs het blad met de vermelding 'copyright'), zonder dat een correcte bronvermelding gebeurt. Een aantal cursussen vermeldt niet de naam van de docent, draagt geen revisiedatum en vermeldt het opleidingsjaar niet waarvoor de cursus bestemd is. Soms hebben cursussen geen voorblad of hebben ze een slordige lay-out. De opleiding verdedigt het schrijven van eigen cursussen; de docenten kunnen meer rekening houden met de voorkennis van de studenten en beter afbakenen wat juist gezien moet worden. Bovendien zijn boeken heel duur en worden soms verschillende symbolenstelsels gebruikt. Op zich is het volgens de docenten misschien wel zinvol dat studenten met dit soort problemen geconfronteerd worden, omdat ze daar later ook mee te maken zullen hebben. De opleiding maakt gebruik van handboeken waar dat aangewezen is, bijvoorbeeld het uitstekende handboek over gewapend beton, waar de opleidingsverantwoordelijke coauteur van is, samen met docenten van de KaHo Sint-Lieven en de KHBO. Verder treft de commissie handboeken over rioleringen, bruggen, bekistingen en informatie over structurele eurocodes aan. Overigens bestaat voor bestekken in de masteropleiding Landmeten geen handboek, omdat de afzetmarkt te beperkt is. Er bestaan wel overzichten van wetgeving, maar die kunnen moeilijk als cursus worden gebruikt.

Volgens de studenten wordt de digitale leeromgeving Toledo vooral als doorgeefluik voor informatie gebruikt. Sommige docenten zetten er formatieve testen of de slides van hun presentaties op, of reiken er voorbeelden van examenvragen aan. Sinds de integratie in Lessius Mechelen vinden de studenten er ook uurroosterwijzigingen. De opleiding geeft toe dat Toledo beter benut zou kunnen worden, en zoekt de verklaring in het vertrek van een personeelslid dat het gebruik van Toledo sterk aanzwengelde. Hopelijk zullen de mogelijkheden van de digitale leeromgeving terug meer worden benut nu de campus tot Lessius behoort. De interactieve mogelijkheden voor de studenten beperken zich nu tot het uploaden en afhalen van documenten, en kunnen volgens de commissie meer benut worden.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie vraagt aandacht voor het up-to-date houden van de cursussen, door onder meer recent verworven kennis in te bouwen. De commissie beveelt de opleiding aan een systematiek rond dit opvolgingsproces te ontwikkelen, opdat de samenstelling van het cursusmateriaal zorgvuldiger zou kunnen gebeuren.

De commissie raadt de opleiding aan de mogelijkheden van de digitale leeromgeving als component van het leerproces nog verder te benutten.

De commissie raadt de opleiding aan om nog meer activerende werkvormen te gebruiken ten nadele van de hoorcolleges, zeker in de masteropleidingen.

## **Facet 2.7 Beoordeling en toetsing**

Beoordelingscriterium:

- Door de beoordelingen, toetsingen en examens wordt adequaat en voor studenten inzichtelijk getoetst of de studenten de leerdoelen van (onderdelen van) het programma hebben gerealiseerd.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De organisatie van de evaluatie gebeurt conform het onderwijs- en examenreglement. De commissie heeft vastgesteld dat de examenvragen vrij goed worden gespreid over de hele cursus. De vragen zijn doorgaans een goede mix van kennis- en redeneervragen, zoals interpretatie van figuren en tabellen. Toch zijn er ook enkele examens, zelfs in de masteropleidingen, die louter reproductiegericht zijn, en niet vereisen dat studenten goed redeneren en verbanden kunnen leggen. Het competentiegericht evalueren als verlengstuk van competentiegericht onderwijs in alle opleidingsonderdelen, kan dus nog verder ontwikkeld worden. Indien permanente evaluatie wordt voorzien, staat dit vermeld op de studiefiche, samen met de evaluatiecriteria die worden gehanteerd. De studenten geven aan dat ze de evaluatiecriteria voor de verschillende opleidingsonderdelen kennen en dat ze soms voorbeeldvragen krijgen. De commissie heeft vastgesteld dat bij de beoordeling van de projecten aandacht wordt gegeven aan het procesgebeuren. De studenten kunnen hun examens inkijken en feedback krijgen van hun docenten. Voor sommige opleidingsonderdelen wordt klassikaal uitgelegd wat de meest voorkomende fouten bij de examens waren. De feedback wordt voor sommige opleidingsonderdelen zelfs in het volgende academiejaar georganiseerd indien een project op het einde van het academiejaar valt. De commissie waardeert die inspanning.

Tijdens het gesprek met de docenten uit de masteropleidingen krijgt de commissie voorbeelden van competentiegericht toetsen. Eindige elementen worden, samen met spanbeton, door de studenten als moeilijk ervaren. De voornaamste doelstelling bij eindige elementen is kritisch leren omgaan met resultaten uit softwarepakketten. Het is moeilijk om de koppeling te leggen tussen theorie en praktijk, omdat die pakketten weinig inzage bieden in de achterliggende rekenmodellen. Idealiter zou men kunnen vertrekken van het Matlab-pakket, maar binnen het tijdsbestek is dit niet mogelijk. De studenten krijgen een concreet probleem voorgeschoteld, en de studenten moeten het antwoord vinden op de vraag over welk systeem het gaat. Belangrijk is dat ze de resultaten van het pakket interpreteren en de convergentie bekijken als element van optimalisatie. Ze moeten het eindresultaat qua grootorde kunnen terugvinden. Deze manier van werken vergt heel veel begeleiding door de docent. De beoordeling gebeurt voornamelijk via de quotering op het leren gebruiken van Scia Engineer en Plaxis; daarbij komt een gecompleteerde oefening op 15 procent van de punten, die in de laatste oefeningenzitting wordt afgenomen.

De kwaliteitsbewaking van het toetsgebeuren omvat twee aspecten: perceptiemetingen bij de studenten en het aanleggen van een databank met de toetsen. De commissie raadt de opleiding aan erover te waken dat er in de examenopgaven geen taalfouten voorkomen als bijkomend element van kwaliteitsbewaking. De commissie heeft dit namelijk zelf kunnen vaststellen in de documenten die ter inzage lagen.

Bij laboratoria en bij projectwerk worden de studenten in kleinere groepen ingedeeld en wordt gewerkt met permanente evaluatie. Dit laat toe om op basis van regelmatige feedback de student gerichter te begeleiden in



studie en werk combineren, wordt de masterproef dikwijls pas afgewerkt tijdens de tweede examenkans in september, of uitgesteld naar het volgende academiejaar.

Zowel op associatieniveau, departementaal niveau als op opleidingsniveau werden in het kader van de academisering heel wat stappen geformuleerd om het vroegere eindwerk om te vormen tot een volwaardige masterproef. Een masterproef moet voldoen aan een aantal basisvereisten:

- de probleemstelling is een concreet ingenieursprobleem (technologische onderzoekscomponent);
- het probleem vraagt om een creatieve oplossing waarvoor de ingenieurskennis die in het curriculum werd verworven niet volstaat maar aangevuld moet worden (kennisverwervingscomponent);
- de aanpak gebeurt wetenschappelijk.

Deze nieuwe invulling maakt dat voor masterproeven geen stabiliteitsberekeningen in de zin van nacalculaties (master Bouwkunde) of verkavelingsstudies (master Landmeten) meer worden gemaakt. De masterproeven zijn geëvolueerd naar het behandelen van een concrete onderzoeksvraag, die wordt geformuleerd door interne onderzoeksgroepen van de hogeschool, externe onderzoeksinstellingen zoals de universiteit of het WTCB, de industrie of de overheid. Er worden bijvoorbeeld masterproeven gebaseerd op onderzoek dat in het WTCB in Limelette op prefab metselwerk wordt uitgevoerd, in voorbereiding van een normatieve regelgeving ter zake. De vertegenwoordigers van het werkveld die in gesprek gingen met de commissie, geven aan dat externe promoten van masterproeven vaak nood hebben aan bijkomende informatie rond het doel en het opzet van de masterproef in het kader van de academisering van de opleiding. Dat groeiproces is kennelijk nog niet helemaal voltooid.

De opleiding legt een lijst van mogelijke onderwerpen aan, die ter beschikking wordt gesteld van de studenten, en waarop de interne en de externe begeleider vermeld staan. De interne begeleider zal vooral het proces begeleiden en is niet noodzakelijk een expert in het domein. De masterproeven die passen in het onderzoek van de hogeschool worden opgevolgd door de projectingenieur, die verantwoordelijkheid draagt voor het onderzoeksproject. Hij neemt dan de rol van interne en van externe begeleider op. Het aantal onderwerpen in de lijst met masterproeven is wat kleiner dan het aantal studenten, maar sommige masterproeven kunnen in duo worden uitgevoerd. Bovendien mogen studenten ook zelf een onderwerp voorstellen. In dat geval neemt de opleidingscoördinator contact op met een docent die expertise heeft over het onderwerp. Die docent contacteert op zijn beurt het bedrijf om na te gaan of de onderzoeksvraag duidelijk genoeg geformuleerd is.

De opleiding stelt vast dat de betere studenten doorgaans voor de uitgesproken onderzoeksonderwerpen kiezen, waarbij de lat vanzelf hoger ligt. De oud-studenten die in gesprek gingen met de commissie, bevestigen dit: sommige studenten kiezen soms bewust voor een onderwerp bij een andere docent, omdat ze hun slaagkansen dan hoger inschatten. De studenten kunnen bijkomend informatie verzamelen bij de externe aanbieders van masterproeven voordat zij hun eerste en tweede keuze bekendmaken aan de opleidingscoördinator. Sommige bedrijven of onderzoeksinstellingen selecteren zelf de meest geschikte kandidaat of kandidaten voor hun masterproef. De definitieve toewijzing van de MP gebeurt vervolgens in de POC vóór het einde van de bacheloropleiding.

In de zomermaanden voorafgaand aan het masterjaar neemt de student, samen met de interne begeleider van de masterproef, contact op met de opdrachtgever, zodat hij een vrij goed beeld heeft van wat de masterproef inhoudt. Op Toledo vinden de studenten de documenten met de omschrijving van de inhoud en het opzet van de masterproef, en ze nemen die mee naar het gesprek, waarop ook de begeleiding wordt toegelicht, alsook de evaluatiecriteria van de masterproeven.

De opleiding heeft inspanningen gedaan om in het kader van kwaliteitszorg de rol van interne en externe promotoren uit te schrijven, en de begeleiding van nieuwe promotoren voor masterproeven te verbeteren. In de brief aan bedrijven waarin wordt gevraagd naar mogelijke onderwerpen voor masterproeven voor het jaar nadien, wordt een generieke omschrijving van de masterproeven gegeven. Soms nemen begeleiders van masterproeven bijkomend contact op met bedrijfsmensen om het concept van de masterproef mondeling toe te lichten. De masterproef wordt ook heel procesmatig bekeken over het jaar; niet alleen het eindresultaat is belangrijk. Vanaf het academiejaar 2009-2010 staat de tussentijdse evaluatie van de masterproef op 3 studiepunten (15 procent van de masterproef), met de bedoeling om het academische gehalte van de masterproef te laten toenemen. De tussentijdse evaluatie op het einde van januari focust op het uitgevoerde literatuuronderzoek, de formulering van de onderzoeksvraag, de stand van zaken van het uitgevoerde werk en de planning over wat nog moet uitgevoerd

worden. Die informatie geeft elke student afzonderlijk in een korte presentatie. De studenten worden geëvalueerd op een aantal criteria, maar nog niet op de schrijfstijl. Een interne jury geeft de student ook feedback.

Tijdens het tweede semester werken de studenten verder aan hun masterproef, en ze worden op initiatief van de student in het proces begeleid. Doorgaans neemt een student eenmaal per maand contact op met zijn hogeschoolpromotor ('binnenpromotor' genoemd). Soms maakt de student een kort verslag voor zijn interne promotor en post hij dat op de afgesproken community op Toledo. Sommige interne promotoren beleggen een overleg met alle studenten die ze moeten begeleiden en leggen mijlpalen vast.

In de loop van het tweede semester dient de student zijn literatuurstudie in. De interne promotoren lezen de teksten vooraleer de masterproeven officieel worden ingeleverd. Behalve de masterproef maken de studenten ook een Engelstalige samenvatting in artikelvorm op maximaal drie pagina's. Ze dienen ook een Engelstalig en een Nederlandstalig abstract in op een vijftiental lijnen. De commissie stelt vast dat bij een aantal MP de literatuurstudie losstaat van de rest van het eigen onderzoekswerk, en beveelt de opleiding aan om de integratie tussen de theorie en het praktische werk beter te verzekeren. De verantwoordelijken voor de begeleiding van de MP antwoorden dat dit wellicht te wijten is aan het feit dat de studenten soms de materie nog niet helemaal verwerkt hebben, en dus de vereiste reflecties nog niet kunnen maken. Zeker in de masteropleiding Landmeten is dit een probleem. De specifieke opleiding Landmeten is vrij kort, temeer daar een groot aantal studenten eerst een schakelprogramma dient te volgen, waarbij de minor landmeten pas in het tweede semester aan bod komt. Die studenten hebben dan een aantal lessen nog niet gehad, maar zijn toch al bezig met hun literatuurstudie.

De opleiding heeft vastgesteld dat de kwaliteit van de begeleiding sterk afhangt van het feit of de begeleiders zelf onderzoekers van speerpunten zijn of niet. Begeleiders die niet onderzoeksactief zijn, mogen altijd contact opnemen met collega-onderzoekers, en nieuwe collega-doctorandi worden altijd eerst toegevoegd aan een ervaren begeleider van een masterproef, zodat zij een leerproces kunnen doormaken. Gezien de geringe onderzoeksgerichtheid van het onderwijzende personeel in de masteropleiding Landmeten (zie facet 3.2) is de onderzoeksgerichte begeleiding van de masterproeven Landmeten volgens de commissie beperkt.

Elke interne promotor organiseert een proefverdediging voor de studenten, die wordt bijgewoond door de medestudenten van die interne promotor. De studenten verdedigen vervolgens hun masterproef voor een thematisch samengestelde jury, bestaande uit twee docenten, onder wie de interne begeleider en twee externe specialisten uit de universiteit, een bedrijf of een onderzoeksinstelling (bijvoorbeeld het OCW) die beroepshalve met het expertisedomein bezig zijn. Het voorzitterschap wordt waargenomen door een externe persoon; een docent neemt de rol van secretaris op. Nieuwe collega's wonen de verdedigingen ook bij als waarnemer. Die jury beoordeelt de mondelinge presentatie, de verdediging en het rapport zelf. Voor masterproeven die door een duo worden uitgevoerd, gebeurt de presentatie ook door het duo. In principe maakt de externe promotor geen deel uit van de jury, maar hij heeft wel een inbreng in de evaluatie, omdat de interne en de externe promotor het proces en het geschreven werk afzonderlijk kwalitatief beoordelen. De voorzitters van elke jury lichten vervolgens alle resultaten toe in aanwezigheid van alle juryleden, het departementshoofd en de coördinator Onderwijs. In het geval een masterproef niet aan het vooropgezette niveau voldoet, maakt de jury een schriftelijk verslag met daarin bijkomende taken en suggesties voor verbeteringen, die de student moet uitvoeren voor een tweede examenkans. De interne promotor bespreekt dit verslag met de niet-geslaagde student. Geslaagde studenten krijgen op de proclamatie een verslag met de feedback van de jury. Masterproeven die uitgevoerd worden in samenwerking met onderzoekscentra, zouden aanleiding kunnen geven tot een wetenschappelijke paper, maar tot nog toe is dit niet gebeurd. De opleiding ziet nu alleszins al een verbetering van kwaliteit van de masterproef, omdat aan de bedrijven expliciet gevraagd wordt dat een onderzoeksvraag zou geformuleerd zijn, en omdat de masterproeven sterker worden opgevolgd. De commissie waardeert de inspanningen van de opleiding om de procedure rond de masterproef uit te schrijven, de begeleiding te verbeteren, structuur te geven aan de evaluatie en de feedback aan de studenten te verzorgen.

Voor elk aspect van de masterproef werden evaluatiecriteria uitgeschreven, gebaseerd op gedragsindicatoren. Ze zijn bij de studenten bekend. Het gewicht van de verschillende onderdelen kan eventueel worden bijgestuurd voor individuele gevallen. In principe staat de tussentijdse evaluatie op 15 procent van de eindquotering, het jaarwerk (te beoordelen door de binnen- en buitenpromotor) telt ook voor 15 procent mee; het schriftelijke gedeelte van de

masterproef staat voor 40 procent van de beoordeling en focust op vier criteria; de mondelinge verdediging van de masterproef, waarbij gelet wordt op de probleemanalyse, de kritische ingesteldheid en de mondelinge communicatievaardigheid levert 30 procent van de eindquotering op. Er wordt training voorzien voor de interne begeleiders, zodat alle docenten die presentatietechnieken moeten beoordelen, dat op dezelfde manier doen.

De commissie heeft waardering voor het concept en de aanpak van de masterproef. De commissie vraagt de opleiding om aandacht te schenken aan het niveau van de aangedragen onderwerpen voor de masterproef. Nu kan ze niet garanderen dat elke student een 'hoogstaande' opgave krijgt of een onderwerp op niveau kan uitwerken, omdat de begeleiders van de masterproeven niet altijd voldoende onderzoeksactief of opgeleid zijn om onderzoek mee op te volgen. De commissie komt na inzage van de masterproeven en op basis van de gevoerde gesprekken tot de vaststelling dat het academische gehalte van een aantal onderwerpen voor masterproeven nog niet het vereiste niveau haalt. Voor de masteropleiding Bouwkunde stelt de commissie als het ware een bimodale verdeling vast: een deel van de masterproeven haalt een hoog niveau, maar het niveau van andere masterproeven is ondermaats. Daardoor is de spreiding van het niveau van de masterproef Bouwkunde erg groot. Het niveau van de masterproef Landmeten is volgens de commissie onvoldoende en bijgevolg een pijnpunt. Het gaat bijna altijd om het opstellen van handleidingen. De opleiding onderkent de gesignaleerde problemen, maar heeft er kennelijk nog geen afdoend antwoord op geformuleerd.

De commissie is van mening dat de evaluatie van de masterproeven doorgaans leidt tot een vrij hoge quotering. De commissie ziet ook niet steeds het verband met de beoordelingscriteria die de opleiding zelf heeft opgesteld. De opleiding antwoordt daarop dat er soms een verschil is tussen de beoordeling van de tekst en de totale beoordeling, die bijvoorbeeld ook rekening houdt met het jaarwerk en met de verdediging. Daardoor kan het zijn dat de punten wat hoger liggen dan men zou verwachten bij het lezen van het eindwerk. De commissie heeft evenwel moeite met het feit dat sommige masterproeven met een vormelijk en inhoudelijk zwakke tekst een quotering 16/20 krijgen, waardoor de correlatie tussen quotering en intrinsiek niveau van de masterproef enigszins zoekraakt.

In bepaalde gevallen kan de uiteindelijke kwaliteit van de masterproef lijden onder een minder goede begeleiding door het bedrijf. Het werkveld suggereert in dat verband zelf om de externe stagebegeleiders goed te screenen en te informeren over de doelstellingen van de masterproef.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om de communicatie met de externe promotoren van masterproeven nog te versterken, voornamelijk inzake doel en opzet van de masterproef, in het licht van de academisering van de opleiding.

De commissie beveelt de opleiding aan om maatregelen te nemen, teneinde het niveau van de begeleiding door interne promotoren zonder onderzoekservaring te verhogen.

De commissie vraagt de masteropleiding Landmeten met aandrang om de kwaliteit van de masterproeven in overeenstemming te brengen met het vereiste academiseringsniveau van de opleiding.

De commissie raadt de masteropleiding Bouwkunde aan om gepaste maatregelen te nemen, teneinde het niveau van een aantal masterproeven te verhogen.

## Facet 2.9 Toelatingsvoorwaarden

### Beoordelingscriteria:

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

- diploma secundair onderwijs, diploma van het hoger onderwijs van het korte type met volledig leerplan, diploma van het hoger onderwijs voor sociale promotie of een diploma of getuigschrift dat bij of krachtens een wet, decreet, Europese richtlijn of een andere internationale overeenkomst als gelijkwaardig wordt erkend;
- door het instellingsbestuur bepaalde voorwaarden voor personen die niet aan bovengenoemde voorwaarden voldoen.

master:

- diploma van een bachelorgraad met (een) door het instellingsbestuur nader bepaalde kwalificatie(s) en in voorkomend geval aangevuld met een geïndividualiseerd opleidingsprogramma, een voorbereidingsjaar of een schakelprogramma

**Oordeel van de visitatiecommissie:      ABA en MA BO: goed**  
**MA LA: onvoldoende**

### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De opleiding hanteert de decretaal voorziene toelatingsvoorwaarden voor de bachelor-masteropleiding. De grootste groep starters zijn studenten die rechtstreeks doorstromen vanuit het secundair onderwijs. De generatiestudenten vormen meer dan 80 procent van de instroom. ASO-studenten zijn hierin de meerderheid (ongeveer 60 procent), en van hen kwam het overgrote deel uit een vooropleiding met zes of meer wekelijkse lestijden wiskunde. De overige 40 procent komt uit het TSO, waarbij de richting Industriële wetenschappen het leeuwenaandeel heeft. De overige 20 procent heeft eerst een jaar hoger onderwijs gevolgd in een andere, meestal universitaire opleiding (onder meer Burgerlijk ingenieur).

Enkele jaren geleden was in de opleiding Industrieel ingenieur nog 15 à 20 procent meisjes. In oktober 2009 was de verhouding man-vrouw in de eerste bachelorfase IW op campus De Nayer 93/7 procent. De opleiding Bouwkunde trekt in verhouding tot de overige IW-opleidingen meer meisjesstudenten aan. Het lage aantal vrouwelijke studenten staat in schril contrast met de totale populatie in de academische opleidingen (universiteiten en hogescholen), waar in oktober 2009 een verhouding van 49 procent mannen en 51 procent vrouwen vastgesteld werd. De campus heeft nochtans aanzienlijke pogingen ondernomen om de gewenste accenten in de beeldvorming van de campus en van de opleiding IW aan te brengen, en dit ook in de communicatie naar de abiturienten te gebruiken. Hiermee wil ze meer studenten met een geschikte vooropleiding warm maken voor de opleidingen IW, en de vrouwelijke studenten vormen hierbij een specifieke doelgroep.

Om de aansluiting van het studieprogramma bij de vooropleiding optimaal te verzekeren, wordt een tweeledige begeleidingsstructuur uitgewerkt voor de eerste bachelorfase. Studenten kunnen hierdoor niet alleen bij hun docenten terecht, maar ook bij de dienst Studie- en studentenbegeleiding (DSSB). Verder wordt een aantal specifieke activiteiten ten aanzien van de aansluiting georganiseerd:

- een zelftest en een instapcursus wiskunde;
- de onthaaldag voor de eerstejaarsstudenten;
- een oriëntatietest en pakket aanvullingen wiskunde, dat facultatief kan gevolgd worden;
- bevragingen van de studenten vóór de toetsen;
- vooruitgeschoven testen voor enkele opleidingsonderdelen;
- een terugkomdag tijdens de blokperioden van de eerste bachelorfase.

De commissie is van mening dat in de academisch gerichte bacheloropleiding Bouwkunde het aspect landmeten weinig aan bod komt: de minor landmeten in de derde bachelorfase telt slechts 7 studiepunten. Een ander pijnpunt is dat in de voorlichting aan abiturienten de opleiding Landmeten bijna niet aan de orde is. De commissie

is van mening dat de aantrekkelijkheid van de opleiding Landmeten kan verhoogd worden door de te verbeteren. De commissie suggereert om dit probleem op het niveau van de associatie, samen met de andere partners, te bespreken.

De instroom in alle masterjaren samen wordt voor het merendeel gevormd door schakelstudenten (in het academiejaar 2009-2010 ongeveer honderd). De opleiding heeft een evenwichtig schakelprogramma uitgebouwd, waarbij die studenten gedurende één semester apart les krijgen. Het tweede semester van het schakeljaar volgen de studenten les samen met reguliere bachelorstudenten uit het tweede en het derde jaar, waarbij de opleiding oog heeft voor een aantal roosterfaciliteiten specifiek voor schakelstudenten. De commissie is van mening dat het schakelprogramma behoorlijk uitgewerkt is. Sommige oud-studenten betreuren wel dat in het eerste semester van het schakeljaar uitsluitend algemene opleidingsonderdelen in het programma voorkomen.

De opleiding Bouwkunde–Landmeten heeft voor verschillende doelgroepen specifieke opleidingstrajecten uitgewerkt. Zo is er een verkort traject master IW: landmeten voor de houders van het diploma master in de Industriële wetenschappen: bouwkunde of master in de Ingenieurswetenschappen: Bouwkunde. Deze groep vormt 40 tot 60 procent van de instroom in de master IW: landmeten. In het academiejaar 2010-2011 telt de masteropleiding Landmeten veertien studenten, van wie één student rechtstreeks doorstroomt vanuit de bacheloropleiding Bouwkunde. De rest zijn zij-instromers met een diploma van industrieel ingenieur, handelsingenieur of bachelor of master in de Architectuur. Wie niet beschikt over een diploma in de Bouwkunde, dient eerst nog een voorbereidingsprogramma van 45 studiepunten te volgen vooraleer aan de masteropleiding te kunnen beginnen.

Er bestaat een EVC-EVK-procedure, die bindend is voor de kandidaten en voor de instelling (van W&K). Voor het departement is een assessor aanwezig, die samen met de opleidings- of programmacoördinator het advies formuleert. De opleiding hanteert een pragmatische instelling: ze bekijken de opleidingsonderdelen en geven dan competenties die gehecht zijn aan die opleidingsonderdelen waarvoor vrijstelling wordt gegeven. Het aantal EVC-aanvragen is vrij klein: in de voorbije jaren waren er slechts drie dossiers.

Er zijn diverse flexibele leertrajecten mogelijk, zoals deeltijds studeren (waarbij een student twee jaar doet over het programma van één jaar). Een andere vorm van flexibiliteit is het huidige systeem van geïndividualiseerd opleidingsprogramma, waarbij niet-geslaagde studenten de mogelijkheid krijgen om zich in te schrijven voor een aantal opleidingsonderdelen uit het volgende modeltrajectjaar, conform het aantal credits dat ze al behaald hebben, en rekening houdend met de volgtijdelijkheid. In samenspraak met de opleidingscoördinator stelt de student zijn individuele studieprogramma samen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om de aansluiting tussen de bacheloropleiding en de masteropleiding Landmeten te optimaliseren.

De commissie beveelt de opleiding aan de aantrekkelijkheid van de opleiding Landmeten trachten te verhogen door de zichtbaarheid in de informatieverstrekking aan abiturienten te versterken.



**Oordeel over onderwerp 2, programma: ABA en MA BO: voldoende; MA LA: onvoldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |   |
|--|---|
| facet 2.1, relatie tussen doelstellingen en inhoud van het programma:        | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende         |
| facet 2.2, eisen professionele en academische gerichtheid van het programma: | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende         |
| facet 2.3, samenhang van het programma:                                      | ABA en MA BO: goed<br>MA LA: voldoende                |
| facet 2.4, studieomvang:   | oké   |
| facet 2.5, studielast:   | voldoende   |
| facet 2.6, afstemming tussen vormgeving en inhoud:                           | voldoende   |
| facet 2.7, beoordeling en toetsing:  | voldoende   |
| facet 2.8, masterproef:  | ABA: n.v.t.<br>MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende |
| facet 2.9, toelatingsvoorwaarden:  | ABA en MA BO: goed<br>MA LA: onvoldoende              |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de academisch gerichte bacheloropleiding IW: bouwkunde en in de masteropleiding Bouwkunde voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn. De commissie oordeelt dat voor de masteropleiding IW: landmeten onvoldoende kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

### Onderwerp 3 Inzet van het personeel

#### Facet 3.1 Kwaliteit van het personeel

##### Beoordelingscriterium:

- Het personeel is gekwalificeerd voor de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische realisatie van het programma.

##### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

##### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Het personeelsbeleid voor campus De Nayer is een integraal personeelsbeleid, gebaseerd op competentie-management. De basis van het competentiebeleid wordt gevisualiseerd in een aantal competenties, gerangschikt volgens hun aard en het moment waarop ze geëvalueerd worden, namelijk bij aanwerving, na een eerste evaluatie en bij verdere evaluaties of bevorderingen.

Het docentenkorps wordt gerekruteerd op basis van technische competenties, die normaal zijn af te leiden uit het curriculum vitae en op basis van gedragscompetenties waarnaar in een sollicitatiegesprek wordt gepeild. Die zijn onder meer communicatievaardigheid, zin voor initiatief, teamspirit, onderzoeksgerichtheid en onderwijsgerichtheid. Nieuwe aanwervingen worden mede geprofileerd op onderzoek.

De O&O Bouwkunde-landmeten omvat de onderzoeksgroep Materialen en structuren, waarvan de onderzoeksspeerpunten aansluiten bij de masteropleidingen Bouwkunde en Landmeten. De werving binnen de O&O-groep Bouwkunde-landmeten was de laatste jaren gericht op de realisatie van de academisering van de opleiding; er werden niet alleen actieve onderzoekers aangeworven, maar ook OP-leden moesten tijd voor onderzoek kunnen vrijmaken, zonder dat de beschikbare VTE's toenamen. Om dit mogelijk te maken, nam de opleiding een aantal concrete maatregelen: de onderwijsbelasting (dit wil zeggen het aantal contacturen) daalde en er werden medewerkers aangetrokken met een doctoraatstitel bij wie de onderzoeks- en vakgerichte competenties aansluiten bij de onderzoeksactiviteiten van de onderzoeksgroep. De commissie waardeert de genomen initiatieven. Daarenboven doet de opleiding in GFIBW-verband een beroep op de expertise van personeelsleden van de KaHo Sint-Lieven voor het verzorgen van onderwijsopdrachten waarvoor de competentie niet beschikbaar is binnen de personeelseenheid. Nieuwe aanwervingen moeten passen in een vacatureplan; niet in alle opleidingen IW van de associatie hoeft alle expertise aanwezig te zijn.

Nieuwe personeelsleden worden vanuit de directie begeleid, en er wordt hen een seniordocent (een soort peter/meter) toegewezen, bij wie ze terecht kunnen voor de dagelijkse praktische problemen die zich zouden voordoen. Het OER wordt uitgelegd. Bijscholing voor nieuwe docenten wordt aangemoedigd maar is nog niet verplicht, omdat het systeem nog niet voldoende uitgebouwd is. In de K.U.Leuven worden in het voorjaar sessies rond onderwijsprofessionalisering georganiseerd, die de nieuwe docenten eventueel kunnen bijwonen. Het valt te verwachten dat het personeelsbeleid voor de nieuwe organisatie Lessius anders zal georganiseerd worden, en dan zal vermoedelijk ook de bijscholing van nieuwe docenten verder gestructureerd worden. Op dit ogenblik is Lessius Mechelen een operationele samenwerking tussen verschillende hogescholen en nog geen juridische entiteit.

De docentengroep komt voor de commissie over als een hechte groep met een aantal jonge, dynamische mensen. Ze lijken goed op elkaar ingespeeld, en het enthousiasme van een aantal collega's werkt aanstekelijk. De studenten waarderen de bereikbaarheid van de docenten en de laagdrempelige contacten. De inzet en de zorgende ingesteldheid van het middenkader (opleidingsverantwoordelijken en verantwoordelijke kwaliteitszorg)

voor de organisatie zijn de commissie niet ontgaan. De commissie apprecieert de grote inzet van de verschillende geledingen die betrokken zijn bij de opleiding, en vangt op dat de werklast voor het OP vrij hoog ligt.

Het personeel dat met de commissie in gesprek ging, geeft aan dat het statuut van het personeel niet veranderd is. Toch heerst ongerustheid, omdat het personeel haast geen informatie kreeg bij de overgang van W&K naar Lessius Mechelen. Zelfs de studenten hebben gemerkt dat hun docenten en het ATP-personeel lijden onder de stroeve communicatie. Het personeel komt uit een situatie in W&K waarbij de verschillende campussen verregaande autonomie hadden, en waarbij iedereen op de campus ressorteerde onder een van beide departementshoofden. De communicatie met de leidinggevenden lijkt een groot aandachtspunt. Vooral voor het ATP-personeel wordt het moeilijker om de job goed uit te voeren. Die personeelsleden willen weten tot wie ze zich moeten richten in het geval van technische problemen. Het gebrek aan flexibiliteit is storend; vroeger konden ze snel kleine defecten zelf oplossen met een minimum aan kosten. De structuur van de algemene diensten zou bekendgemaakt moeten worden bij het personeel. Bij gebrek aan officiële communicatie vanuit de directie, ontstaat een alternatief informatiecircuit, dat niet altijd even betrouwbaar is. De commissie begrijpt de verzuchtingen van het personeel, en is zich tevens bewust van het feit dat de hele reorganisatie nog pril is. Ze vertrouwt erop dat de interne communicatie snel duidelijkheid zal brengen, onder meer over de gevolgen van de structuur van de nieuwe organisatie.

Elke docent krijgt jaarlijks een taakomschrijving, die geformaliseerd wordt in een taakfiche. Daarin worden niet alleen de onderwijs- en de onderwijsgebonden taken opgenomen, maar eveneens verplichtingen op het vlak van onderzoek en/of maatschappelijke dienstverlening. Bij het bepalen van de werkbelasting worden geen numerieke regels gehanteerd, maar baseert men zich op ervaringen uit het verleden.

Via studentenbevragingen wordt ook nagegaan waar elke individuele docent zich ten opzichte van het gemiddelde voor de hele onderwijsperiode bevindt. Dat komt dan aan bod in de functioneringsgesprekken, waarvoor het departementshoofd en de verantwoordelijke Onderwijs en onderzoek samen verantwoordelijk zijn. Ten behoeve van de docenten wordt onderwijskundige professionalisering georganiseerd (bijvoorbeeld de studiedag van de Associatie K.U.Leuven rond activerende werkvormen). Het bijscholen van het academische Engels voor docenten is een ander voorbeeld van een concreet actiepunt. Beginnende docenten worden gecoacht door een peter of meter. Zij geven tips als ze lessen bijwonen. In januari wordt een dag met verschillende workshops (bijvoorbeeld rond het onderwijs- en examenreglement) als navorming voor beginnende docenten georganiseerd. Voor het ATP-personeel vinden de functioneringsgesprekken plaats met het departementshoofd en het diensthoofd.

Professionalisering van het personeel gebeurt enerzijds op persoonlijk initiatief van de docent of het hoofd van de vakgroep maar kan ook gebeuren vanuit een collectieve nood, en dan wordt een collectieve opleiding georganiseerd. Zo vond een plenaire sessie plaats voor alle docenten rond competentiegericht evalueren. Ze kregen ook een training over de wijze waarop zachtere competenties beoordeeld kunnen worden. Domeinspecifieke professionalisering wordt vaak belemmerd door de omvangrijke lesopdracht. Opleiding van docenten rond het geven van presentaties met de laptop is volgens de opleidingsverantwoordelijken nodig, maar wordt momenteel niet echt voorzien.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie vertrouwt erop dat de interne communicatie van de directie uit snel duidelijkheid brengt met betrekking tot de structuur van de nieuwe organisatie Lessius Mechelen, teneinde de onzekerheid bij het ATP-personeel weg te nemen.





vijftien OP-leden jonger dan 35 jaar, hetgeen ongeveer overeenstemt met de situatie voor het hele departement (50 procent). De OP-VTE's worden voor 75 procent ingezet voor onderwijs en voor 24 procent voor onderzoek. Dit laatste is duidelijk onvoldoende.

De opleiding doet ook een beroep op specialisten uit de bedrijfswereld, onderzoeksinstituten, hogescholen uit de associatie of universiteiten als gastprofessor. Occasioneel worden gastsprekers uit de industrie uitgenodigd voor het verzorgen van seminars in diverse opleidingsonderdelen, zoals voor de oefeningen bedrijfsmanagement in de bacheloropleiding.

De bijdrage van doctores en doctorandi in de opleiding neemt niet noemenswaardig toe van het gemeenschappelijke deel van de bacheloropleiding over het specifieke deel van de bacheloropleiding naar de masteropleidingen toe, zoals men redelijkerwijze zou verwachten. In de bacheloropleiding Bouwkunde is dat aandeel in het onderwijs (in studiepunten uitgedrukt) voor doctores en doctorandi samen 43 procent, terwijl dat voor de masteropleiding Bouwkunde 44 procent is en voor de masteropleiding Landmeten amper 14 procent. In absolute cijfers is de situatie nog kritischer: voor amper 3 studiepunten verzorgt één deeltijdse docent met doctoraat het onderwijs in de masteropleiding Landmeten. In de master IW: landmeten wordt de opleiding ondersteund door een zeer beperkt docentenkorps, dat om historische redenen geen doctoraat bezit. In feite wordt de masteropleiding Landmeten gedragen door slechts drie docenten. De commissie vreest dat dergelijke aantallen, zowel naar VTE als naar personen toe, de leefbaarheid van de masteropleiding Landmeten moeilijk kunnen garanderen. De commissie is van mening dat de kritische massa voor de masteropleiding Landmeten niet zal kunnen gehaald worden tegen 2013.

De labo's werken zonder ondersteuning van technisch personeel. Het OP-korps neemt zelf alle voorbereidende en organisatorische taken op zich. De commissie vraagt te onderzoeken in welke mate hieraan kan verholpen worden.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie drukt haar grote zorg uit omtrent het kleine aantal personeelsleden in de masteropleiding Landmeten, en raadt de opleiding aan naar maatregelen te zoeken om via externe fondsen de bestaande van deze masteropleiding te verhogen.

De commissie vraagt te onderzoeken in welke mate sommige taken door ondersteunend personeel kunnen opgenomen worden.

**Oordeel over onderwerp 3, inzet van het personeel: ABA en MA BO: voldoende; MA LA: onvoldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |   |
|--|---|
| facet 3.1, kwaliteit personeel:                            | voldoende                                     |
| facet 3.2, eisen professionele en academische gerichtheid: | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende |
| facet 3.3, kwantiteit personeel:                           | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de academisch gerichte bacheloropleiding en de masteropleiding Bouwkunde voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn. De beoordelingen 'onvoldoende' voor de facetten 3.2 en 3.3 brengen de commissie ertoe een onvoldoende te moeten uitspreken voor de masteropleiding Landmeten.





De commissie krijgt een demonstratie van projectmatig ontwerpen en voorbeelden van bachelorproeven. De pakketten Concrete Buildsoft, CAD, SCIA Engineer en Plaxis werden gedemonstreerd. Van de pakketten Scia en Concrete bestaan studentenversies, geïnstalleerd op licentieservers, die met een sleutel kunnen gebruikt worden, ook van thuis uit. Voor de opleiding Landmeten geldt dat met de invoering van het gebruik van Move 3 (ter vervanging van STAR-NET) en Arcview, de studenten kunnen kennismaken met goede en moderne pakketten. De commissie is van mening dat het aanbod van specifieke softwarepakketten voldoet, en dat de opleiding er op een verstandige manier in de opleiding mee omgaat. Het probleem van de normalisatie van de verschillende pakketten stelt zich nog.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om in moderne digitale apparatuur voor de opleiding Landmeten, zoals een digitaal waterpasinstrument, te voorzien.

#### **Facet 4.2 Studiebegeleiding**

Beoordelingscriteria:

- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten zijn adequaat met het oog op de studievoortgang.
- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten sluiten aan bij de behoefte van studenten.

**Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Elk jaar opnieuw doet het departement Industriële Wetenschappen een grote inspanning om geïnteresseerde studenten te informeren over het studieaanbod. Het departement wendt zich rechtstreeks tot de 'studiekiezers' via mailing, door deelname aan de SID-ins en door de organisatie van kennismakings-, inloop- en informatiedagen. Jaarlijks komen bijvoorbeeld zo'n 1400 leerlingen van het secundair onderwijs in klasverband naar de campus, waar ze onder het motto 'wetenschap en techniek' in klasverband proeven van het werk in de laboratoria.

De studiebegeleiding en de ombudsdienst worden departementaal georganiseerd. Uit de gesprekken met studenten en studiebegeleiders blijkt dat de eerstejaarsstudenten warm en persoonlijk worden onthaald. Op de eerste dag van het academiejaar wordt een rondleiding op de campus georganiseerd en stelt de studentenclub zich voor. De grote groep eerstejaarsstudenten wordt vervolgens verdeeld in labogroepen van ongeveer twintig studenten. Men kiest bewust voor 'gemengde' groepen, waarin de verschillende bacheloropleidingen vertegenwoordigd zijn. Per labogroep wordt een docent als groepsverantwoordelijke (naar analogie met de klastitularis in het secundair onderwijs) aangeduid. Dat zorgt voor een meer persoonlijk contact. Tijdens de eerste week van het academiejaar heeft een kringgesprek per labogroep plaats, opdat de studenten elkaar beter zouden leren kennen. De groepsverantwoordelijke deelt bijvoorbeeld ook de rapporten uit na elk semester. In het eerste semester van de eerste bachelorfase wordt een terugkomdag tijdens de blok voorzien, waarop alle docenten ter beschikking staan van hun studenten. Voorafgaand aan de beperkte en voltallige examencommissies komen de groepsverantwoordelijken samen met opleidingscoördinatoren om de resultaten en de vorderingen van elke student te bespreken, en een studievoortgangsadvies te formuleren. De groepsverantwoordelijke staat in voor de individuele feedback aan de studenten en gebruikt daarvoor een studentenvolgsysteem met speerpunten.

De opleiding wil bewust omgaan met de diversiteit qua vooropleiding. De richting Wiskunde-wetenschappen uit het ASO en de technische richtingen uit het TSO zijn doorgaans het beste voorbereid op de opleiding Industriële wetenschappen. De eerste weken zijn herhaling en worden door de studenten aanzien als een goede basis. Veel studenten hebben aanvankelijk problemen met wiskunde, maar er wordt een introductie cursus voorzien. De

studenten waarderen die sterk. In de loop van het academiejaar worden extra sessies wiskunde en monitoraat ingeroosterd. De eerste les is verplicht, omdat er dan een oriëntatietoets gebeurt: de studenten krijgen voor drie onderdelen (integralen, afgeleiden en functies) een vrijblijvend advies. Er wordt opgevolgd of de studenten die er het meeste nood aan hebben, gebruikmaken van dat monitoraat wiskunde.

Het vakmonitoraat houdt vakinhoudelijke begeleiding in: één docent wordt per opleidingsonderdeel aangeduid. Maar alle docenten kunnen ook rechtstreeks aangesproken worden voor vragen uit de theorie, de labo's of de oefeningen. De studenten maken hiervoor een afspraak. De grootste groep van vragen komt pas in het tweede semester. Er is een apart monitoraatslokaal voorzien. De studenten melden dat het contact met hun docenten gemakkelijk tot stand komt. Op hun mails krijgen ze snel antwoord, op voorwaarde dat ze de lessen bijwonen. Docenten, administratief personeel en studenten waarderen overigens de kleinschaligheid van de campus, waardoor het contact student-personeel laagdrempelig kan verlopen.

Voor de opleiding Industriële wetenschappen telt de globale studenteninstroom in het eerste jaar ongeveer 200 studenten. Daarenboven zijn er ongeveer 100 schakelstudenten, die vervolgens instromen naar de verschillende masteropleidingen. De academisch gerichte bacheloropleiding Bouwkunde is een grote opleiding: ongeveer 70 studenten geven aan interesse te hebben voor Bouwkunde. De derde bachelorfase en het masterjaar Bouwkunde tellen ongeveer 40 studenten, de masteropleiding Landmeten telt slechts 15 studenten, van wie de meeste niet rechtstreeks vanuit de bacheloropleiding instromen. Het aantal schakelstudenten naar de masteropleiding Bouwkunde is eerder laag.

Er gebeuren studentenbevragingen die georganiseerd worden door de dienst Studie- en studentenbegeleiding (DSSB), onder meer rond het moment van de toetsen in het eerste semester. De bevraging is een lijst met uitspraken die de student moet beoordelen vanuit zijn persoonlijke studiesituatie. Met de bevraging wordt beoogd de metacognitie van de student aan te scherpen. Hij leert bijvoorbeeld nadenken over het plannen en organiseren van zijn studies in functie van de toetsen, en stil te staan bij zijn studieattitude en bij de factoren die hierop een invloed kunnen hebben.

Per examenreeks zijn er heel weinig problemen voor de ombudspersonen; ze hebben voornamelijk te maken met de verplaatsing van een examen als gevolg van ziekte. In het geval van overmacht wordt een ander examenmoment voorzien. De afspraken worden op papier gezet, met een kopie voor de betrokken docent, de student en de ombuds. Voor problemen van onderwijskundige aard die tijdens gesprekken met de studenten aan bod zouden komen, gaan de studie- en studentenbegeleiders rechtstreeks naar de opleidingscoördinator of naar de betrokken docent. De dienst Studiebegeleiding ontwikkelt diverse initiatieven en levert grote inspanningen om studenten goed te begeleiden doorheen hun studietraject. De dienst Studiebegeleiding toont zich erg dynamisch en rijk aan expertise. Er worden vele acties op touw gezet en het aanbod is erg ruim, maar de studenten worden nergens toe gedwongen. De aandacht voor studiebegeleiding en opvolging van het leerproces in alle stadia van de opleiding verdient volgens de commissie grote waardering.

In het departement heerst een sfeer om studenten met een leerstoornis of met fysieke beperkingen (slechtziend, slechthorend) goed te helpen. De campus telt in het academiejaar 2010-2011 153 studenten met functiebeperkingen. Daar komen een tiental studenten met autisme en drie studenten met een topsportstatuut bij. Dat aantal ligt een stuk boven het Vlaamse gemiddelde. Aanvraagdossiers voor topsporters gaan naar de sportcoördinator, die oordeelt of de opgegeven sport van een voldoende niveau is, zodat faciliteiten kunnen toegekend worden. Volgens de DSSB zou het hoge aantal studenten met functiebeperkingen kunnen verklaard worden door het feit dat de campus bekendheid geniet voor zijn intensieve en persoonlijke begeleiding van studenten met deze specifieke noden. De commissie is sterk onder de indruk van de wijze waarop de DSSB met dyslexiestudenten omgaat. De DSSB zorgt bijvoorbeeld voor informatie aan de docenten over de verschillende functiebeperkingen en de faciliteiten die de hogeschool hiervoor voorziet.

De verantwoordelijke van de dienst voor Studie- en studentenbegeleiding voert met elke student die extra ondersteuning nodig heeft, een gesprek en brengt de specifieke noden in kaart. Die verantwoordelijke is ook de contactpersoon voor de overige leden van het onderwijzende personeel (meestal de laboverantwoordelijken) en

maakt met hen de nodige afspraken, zowel voor wat het jaarwerk, de toetsen als de examens betreft. Ze zorgt ervoor dat bepaalde hulpmiddelen (onder meer vergrotingen van schema's voor slechtzienden) ter beschikking zijn. Naargelang de noden worden afspraken gemaakt (bijvoorbeeld meer examentijd, een groter lettertype voor afgedrukte teksten...). De docenten krijgen ook vlak voor de examens het overzicht van welke studenten welke maatregelen nodig hebben. In het geval van psychosociale problemen is de dienst Studie- en studentenbegeleiding het eerste aanspreekpunt. Tweedelijnszorg wordt verzorgd door personeelsleden uit de campus Mechelen. Op de campus is er een studentenhome dat plaats biedt aan veertig inwonende studenten; daar is een verantwoordelijke aanwezig, die rapporteert aan de huisvestingsdienst. In het nieuwe masterplan is uitbreiding voorzien.

Het aantal individuele trajecten neemt jaar na jaar toe. Ongeveer één derde van de studenten volgt in 2009-2010 een geïndividualiseerd opleidingsprogramma (GOP). De opleidingscoördinator voor de eerste drie semesters en de opleidingscoördinator Bouwkunde stelt samen met de student het individuele programma op. Nadien gebeurt de administratieve verwerking door het secretariaat. In het eerste en tweede semester van het eerste jaar wordt een overlegmoment ingelast met alle groepsverantwoordelijken, om na te gaan of het traject voor de studenten met een individueel traject in de praktijk geen hiaten vertoont (omdat ze bijvoorbeeld een bepaald labo niet zouden gevolgd hebben).

De studenten worden ook goed begeleid bij hun keuze die ze na het derde semester dienen te maken. Er worden diverse bedrijfsbezoeken en oriëntatiedagen in het derde semester georganiseerd, waarop alumni en vertegenwoordigers van het werkveld komen vertellen over de toekomstmogelijkheden van de opleiding. Ook het wetenschappelijke project kan hiervoor richtinggevend zijn. Begin februari wordt een infobeurs georganiseerd, waarop 80 tot 120 bedrijven worden samengebracht; de laatstejaarsstudenten kunnen daar individueel contacten leggen met het oog op een latere job. Ook studenten uit de derde bachelorfase bezoeken de beurs om contacten te leggen inzake mogelijkheden voor het uitvoeren van een bedrijfsstage of de latere masterproef.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Oordeel over onderwerp 4, voorzieningen: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| facet 4.1, materiële voorzieningen: | ABA en MA BO: goed<br>MA LA: voldoende |
| facet 4.2, studiebegeleiding:       | goed                                   |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 5 Interne kwaliteitszorg

### Facet 5.1 Evaluatie resultaten

#### Beoordelingscriterium:

- De opleiding wordt periodiek geëvalueerd, mede aan de hand van toetsbare streefdoelen.

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Het departement IW wil op basis van het EFQM/TRIS-model de vijf pijlers van het interne kwaliteitssysteem van de Associatie K.U.Leuven gestalte geven. Het betreft:

- explicitering van visie en beleid, met inbegrip van de consequente doorwerking van het beleid in alle segmenten van de organisatie;
- aandacht voor randvoorwaardelijke basisvoorzieningen: toewijzing van aangepaste middelen en ontwikkeling van geschikte organisatiestructuren;
- afbakening van cruciale activiteiten die de kwaliteit van het onderwijs in hoge mate beïnvloeden, verheldering van verantwoordelijkheden ter zake en explicitering van basisafspraken met betrekking tot het gewenste procesverloop;
- uitbouw van een systematische evaluatie van werkwijze en resultaat, doelmatigheid en doeltreffendheid (zowel intern als extern);
- vertaling van evaluatieresultaten naar optimaliserings- en innovatietrajecten, met inbegrip van opvolging.

Tot eind 2007 bleef de uitwerking van die vijf pijlers op het niveau van de departementen. Met de verschuiving in 2008 naar de Lessius Hogeschool werd een start genomen met het centraal aansturen van de implementatie van deze pijlers van het onderwijskwaliteitssysteem. Voor een departement dat jarenlang zelf verantwoordelijk was voor de interne kwaliteitszorg, en daarin een grote dynamiek en expertise op het vlak van IKZ ontwikkelde, wordt die verschuiving niet altijd als een vooruitgang beschouwd.

De onderwijskwaliteitszorg in het departement IW werd toegewezen aan de opleidingsraad van iedere opleiding. De opleidingsraad heeft als taak de sturing van de onderwijsontwikkeling, de opvolging van de onderwijsuitvoering en de onderwijsevaluatie. Geregeld is overleg voorzien tussen het departementshoofd, de kwaliteitscoördinator, de onderwijscoördinator, de opleidingscoördinatoren in de werkgroepen Onderwijskwaliteitszorg (Woké) en Onderwijsontwikkeling en onderwijskundige professionalisering (WOOP).

Het kwaliteitsbeleid steunt op diverse bevragingen van personeel en vertegenwoordigers van het werkveld. Om het onderwijsgebeuren te kunnen optimaliseren, worden ook de studenten bevraagd, meer bepaald via de onderwijsevaluatie, de bevraging over het curriculum, de evaluatie over campusaangelegenheden en de bevraging van studenten omtrent de vroegtijdige uitstroom. Elk opleidingsonderdeel wordt minimaal om de vier semesters geëvalueerd door de studenten. De commissie heeft de verschillende vragenlijsten kunnen inkijken die bij deze bevragingen worden gebruikt, alsook de analyse van de bekomen resultaten, die doorgaans overzichtelijk gepresenteerd worden. Af en toe ontbreekt toelichting of interpretatie bij sterk afwijkende resultaten. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de enquête 'studententevredenheid over het wetenschappelijke project'. Volgens de opleidingsverantwoordelijken worden veel docent/opleidingsonderdeelcombinaties gevraagd, maar ze kunnen niet allemaal worden uitgevoerd, omdat hiervoor het nodige personeel ontbreekt. Het valt te verwachten dat de frequentie van de bevragingen verder daalt als gevolg van de nieuwe fusieoperatie. Een ander gevolg van de uitbreiding van de schaal van de hogeschool is het feit dat trendanalyses moeilijk worden, omdat de vragen en de gebruikte tools worden veranderd. Daardoor geraakt de opleiding bijna niet verder dan de nulmeting. Uit de reacties van de betrokken personeelsleden leidt de commissie af dat de KZ steeds meer van bovenaf gestuurd

wordt en dat opleidingsspecifieke accenten niet voldoende aan bod kunnen komen. Daardoor dreigt de KZ minder gedragen te worden door het hele korps.

De commissie betreurt het dat sinds de operationele samenwerking met Lessius de studenten tijdens de bevraging over de combinatie docent/opleidingsonderdeel zich niet meer kunnen uitspreken over de pedagogische kwaliteiten van het OP en over de kwaliteit van de afgenomen examens.

Tot op heden blijkt het voor het departement niet mogelijk om dergelijke bevragingen nog te organiseren. De commissie wil aanbevelen de studenten over deze materies toch regelmatig te bevragen, omdat het belang ervan voor studenten en docenten bijzonder groot is. Overigens is de commissie onder de indruk van de professionele ingesteldheid, de competentie en de grote betrokkenheid die uitgaat van de departementale kwaliteitscoördinator. De opleiding vreest dat de functie van KZ-coördinator op campusniveau stilaan wat uitgehold zal raken, omdat het accent verschuift naar een centrale KZ-werkgroep voor Lessius.

Waar mogelijk gebeuren de studentenbevragingen klassikaal (in een pc-lokaal). Vanuit de kwaliteitsdienst wordt de coördinator aangesproken om dit concreet te organiseren. Indien dat klassikaal niet lukt, is de participatiegraad vaak te klein om nog zinvol te zijn. Studenten worden soms via mail verwittigd en kunnen sommige bevragingen via internet uitvoeren. Het elektronische platform zou volgens de studenten wel gebruiksvriendelijker kunnen zijn. Studenten worden doorgaans niet persoonlijk geïnformeerd over de resultaten van de bevragingen. Over campusbevragingen weten de studenten niet veel.

De opleidingsraad fungeert als overlegorgaan met de studenten. De feedback van de studentenvertegenwoordigers vormt een vast agendapunt. Op die opleidingsraad worden ook de resultaten van de verschillende enquêtes besproken in hun algemeenheid. Het zou nuttig zijn de studenten ook te betrekken bij concrete opvolgingsacties. Het hoofd Onderwijs en onderzoek (afgekort O&O) krijgt de resultaten van alle docentenevaluaties die de studenten invulden. Elke individuele docent krijgt uiteraard ook zijn eigen resultaten. In de onderwijscommissie (POC) wordt de strategie besproken die men zal volgen, rekening houdend met de resultaten uit de diverse bevragingen.

Om de vier jaar gebeurt tijdens de 'externe dag' een evaluatie van de opleidingen door commissies, bestaande uit vertegenwoordigers van het werkveld en de universiteit, samen met vertegenwoordigers van de opleidingen. De bemerkingen van de commissies worden nadien besproken in de onderwijscommissie, en vervolgens stellen de betrokken vakgroepen een opvolgingsplan op volgens prioriteit en haalbaarheid.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de hogeschool aan om meer opleidingsspecifieke accenten in de verschillende bevragingen toe te laten.

De commissie raadt de hogeschool aan om uiterlijk tegen 2013 in de studentenbevragingen de didactische kwaliteiten van het OP, alsook de kwaliteit van de examens aan bod te laten komen.

## Facet 5.2 Maatregelen tot verbetering

### Beoordelingscriterium:

- De uitkomsten van deze evaluatie vormen de basis voor aantoonbare verbetermaatregelen die bijdragen aan de realisatie van de streefdoelen.

### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Het kwaliteitszorgsysteem ligt aan de basis van verschillende verbeteringsacties op het vlak van de departementale onderwijsprocessen. De evaluaties over de opleidingsonderdeel/docentcombinaties door de studenten gebeuren regelmatig, vooral met nieuwe lectoren. Er werden drempels vastgelegd voor de resultaten die docenten zouden moeten halen, maar in de beginfase ligt die drempel vrij laag. Het is de bedoeling om gaandeweg die drempels te verhogen en op die manier de kwaliteit van het onderwijs nog op te voeren. Opvolging van de resultaten uit enquêtes gebeurt in de departementale werkgroep Onderwijs-kwaliteitszorg (afkorting Woké), die voorgezeten wordt door de kwaliteitscoördinator. Daar worden actiepunten afgesproken, en vandaar gaat het naar de betrokken POC. Daar worden alleen globale resultaten (bijvoorbeeld score voor alle labs) besproken. Het is de bedoeling om een geleidelijke verbetering zichtbaar te maken. Er wordt bijvoorbeeld nagegaan of verschillende evaluatievormen gebruikt worden in de labo's van het eerste jaar. Naar aanleiding van de visitaties hebben de opleidingen een matrix opgesteld waarbij de verbeteringsacties uit één POC ook gecommuniceerd worden aan de andere POC's, zodat ze beter van elkaar kunnen leren. De meeste onderwijscommissies vinden het moeilijk om de verbeteringsacties effectief te kunnen aantonen. Het gaat dan niet over enquêtes, maar ook over beleidspunten die moeten bijgestuurd worden. Het formuleren en het opvolgen van de verbeteringsacties en de systematiek in de opvolging ervan mogen volgens de commissie nog meer aandacht krijgen.

Uit een vergelijking tussen twee opeenvolgende metingen inzake de masterproef blijkt een significante verbetering van de studenttevredenheid met betrekking tot de masterproef. De kwaliteitsverbetering is een gevolg van een aantal verbeteringsacties uitgewerkt op de POC-Bouwkunde-landmeten. Zo werden de evaluatiecriteria scherper geformuleerd, en ze werden duidelijk gecommuniceerd aan de studenten. Van de beoordeling door de jury wordt een verslag gemaakt, dat als feedback aan de studenten wordt bezorgd. Sinds het academiejaar 2009-2010 wordt ook het proces van de masterproef nauwkeuriger opgevolgd. Aan de tussentijdse evaluatie worden sinds het academiejaar 2009-2010 studiepunten toegekend.

De commissie stelt vast dat in opvolging van de visitatie in 2003 enkele verbeteringsacties al werden gerealiseerd. Andere aandachtspunten kregen al gedeeltelijk opvolging, bijvoorbeeld de invoering van een bedrijfsstage als keuzevak in de masteropleiding IW: bouwkunde.

#### Aanbevelingen ter verbetering:

De commissie moedigt de opleiding aan om de systematiek in het formuleren en opvolgen van verbeteringsacties nog verder uit te bouwen.

### Facet 5.3 Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld

#### Beoordelingscriterium:

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

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De commissie heeft vastgesteld dat de studenten en het onderwijzende personeel op een gestructureerde manier vertegenwoordigd zijn in verschillende advies- en beleidsorganen. De vertegenwoordigers van de studenten kunnen in de POC de vragen van de studenten formuleren. Per semester zijn er twee opleidingsraden, waarin de studenten systematisch aan bod komen. Het terugvloeiën van informatie van de student uit de onderwijsraad naar de medestudenten gebeurt via het elektronische leerplatform; alle verslagen komen immers op intranet en op Toledo. Docenten en studenten worden nauw betrokken bij de opleiding. De studenten ervaren dat naar hen wordt geluisterd en dat rekening wordt gehouden met hun verzuchtingen. Voor problemen rond onderwijskundige aspecten richten de studenten zich tot de opleidingscoördinator of tot de docent zelf. De studenten zeggen over een kanaal voor inhoudelijke en organisatorische kwesties te beschikken, maar ze kunnen ook informeel bij hun docenten terecht.

De commissie vraagt om het werkveld en de alumni op een meer systematische en regelmatige wijze te betrekken bij de reflectie over de doelstellingen en de inhoud van het programma. Het werkveld is wel vertegenwoordigd op de externe evaluatiedag, die één keer om de vier jaar plaatsvindt. De vertegenwoordigers van het werkveld die in gesprek gingen met de commissie, geven aan dat ze op die dag wel inbreng hebben in het programma, maar ze kunnen niet nagaan of hiermee rekening wordt gehouden, want er is geen terugkoppeling voorzien. De contacten met het werkveld verlopen eigenlijk vaak informeel, bijvoorbeeld via contacten van individuele docenten, via de masterproeven, maar ook via de onderzoeksgroepen of bedrijven die in gebruikerscommissies van IWT-projecten zitten. Meer aandacht mag uitgaan naar een gestructureerde alumniwerking. Er is een alumnidatabank, maar ze is niet erg nuttig. De alumni zitten er namelijk in met het e-mailadres van de hogeschool, en kunnen bijgevolg niet meer bereikt worden eens ze de hogeschool verlaten hebben.

#### Aanbevelingen ter verbetering:

De commissie vraagt om het werkveld op een frequentere wijze te betrekken bij de reflectie over de doelstellingen en de inhoud van het programma.

De commissie raadt aan de alumniwerking uit te bouwen, zodat de alumni op structurele wijze betrokken kunnen worden bij de opleiding.

**Oordeel over onderwerp 5, interne kwaliteitszorg: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |           |
|--|-----------|
| facet 5.1, evaluatie resultaten:   | voldoende |
| facet 5.2, maatregelen tot verbetering:                                  | voldoende |
| facet 5.3, betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld: | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.





laatste jaren verbeterd, en heeft geresulteerd in een gastcollege over bouwpathologie in de tweede bachelorfase en in een jaarlijks bezoek van de studenten aan het proefstation van WTCB. Campus De Nayer is ook nog vertegenwoordigd in de werkgroep Normalisatie, waar enkele docenten van de UGent en de universiteit van Luik zitting in hebben. Vertegenwoordigers van het werkveld worden ook uitgenodigd om de presentatie van studentenprojecten en de masterproeven bij te wonen. Via deelname aan de jaarlijkse jobbeurs kunnen de bedrijven in contact komen met derde- en vierdejaarsstudenten, en dat vinden ze positief vanuit humanresourcesoogpunt.

De alumni met wie de commissie kon spreken, zijn tevreden over hun opleiding. Algemene sterkteleer, beton en staalbouw komen in de opleiding IW: bouwkunde sterk aan bod. De kennis over machinebouw en het VCA-attest bleken zeer waardevol voor afgestudeerden die in de baggerindustrie zijn terechtgekomen. Over baggermachines kregen de studenten summiere informatie in het opleidingsonderdeel bouwmachines. Enkele afgestudeerden betreuren het dat echte uitvoeringstechnieken met water onvoldoende aan bod kwamen. De oud-studenten hebben vernomen dat recent de mogelijkheid voor het uitvoeren van een bedrijfsstage, los van de masterproef mogelijk is, en hopen dat een stage algemeen wordt ingevoerd. De alumni benadrukken het laagdrempelige en goede contact met hun docenten, en prijzen de werking van de DSSB, voornamelijk voor wat de initiatieven in het eerste jaar betreft.

De bacheloropleiding vormt volgens de commissie een goede aanloop naar de masteropleiding Bouwkunde, maar niet naar de masteropleiding Landmeten. De aansluiting tussen bachelor- en masteropleiding Landmeten zou volgens de commissie volledig moeten worden herzien. De academisering van de opleidingen moet volgens de commissie een blijvend aandachtspunt zijn. In het bijzonder is dit voor de opleiding Landmeten op dit moment een pijnpunt. Het programma voor schakelstudenten kan op matige tevredenheid rekenen, omdat het eerste semester volledig algemeen is en er dus weinig aansluiting is met de eigen specialiteit. Invallen in de loop van het tweede semester is ook heel moeilijk, want de specifieke bouwkundevakken worden samen met de reguliere studenten uit de bacheloropleiding gevolgd.

De studenten worden geïnformeerd over de mogelijkheden qua internationalisering, maar het aantal studenten dat hiervan gebruik maakt, is klein. De docentmobiliteit kan ook meer gestimuleerd worden. Er is een structuur aanwezig om studenten aan te moedigen om op Erasmus te gaan (of deel te nemen aan andere initiatieven), maar de studenten vinden dat het aanbod aan internationale instellingen en landen weinig interessant is.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan om de aansluiting van de bacheloropleiding Bouwkunde op de masteropleiding Landmeten te verbeteren.

De commissie raadt de opleiding aan het academiseringsproces van haar opleidingen voldoende te bewaken, en met name dat van de masteropleiding Landmeten te verhogen.

De commissie nodigt de opleiding uit om – op verzoek van het werkveld – de externe stagebegeleiders van de masterproef goed te screenen en te informeren over de doelstellingen van de masterproef.

De commissie raadt de opleiding aan om de internationale studenten- en docentmobiliteit te stimuleren.

## Facet 6.2 Onderwijsrendement

### Beoordelingscriteria:

- Voor het onderwijsrendement zijn streefcijfers geformuleerd in vergelijking met relevante andere opleidingen.
- Het onderwijsrendement voldoet aan deze streefcijfers.

### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Vlaanderen heeft geen traditie in het verzamelen van slaagcijfers per studiegebied en/of opleiding over de jaren heen. Uit ervaring blijkt dat de globale slaagcijfers voor generatiestudenten op Vlaams niveau tussen 45 en 50 procent liggen. Noch de evolutie over de jaren heen, noch de situatie per opleiding of studiegebied wordt opgevolgd. Daardoor kan de opleiding geen streefcijfers formuleren in vergelijking met relevante andere opleidingen.

Volgens de opleiding zijn de slaagpercentages vergelijkbaar met de andere opleidingen IW op Campus De Nayer. De opleiding heeft haar eigen slaagcijfers vergeleken met de resultaten van een onderzoek waarbij de slaagpercentages van alle academische opleidingen samen worden weergegeven, maar de commissie is van mening dat uit die cijfers moeilijk conclusies kunnen getrokken worden. De commissie waardeert de inspanning van de opleiding om zich te benchmarken, maar vraagt de opleiding om voorzichtig te zijn met het trekken van conclusies, omdat door de flexibilisering het begrip 'slagpercentage' opnieuw moet gedefinieerd worden. De vroegtijdige uitstroom is beperkt en wordt systematisch geanalyseerd via een vragenlijst die aan de studenten wordt bezorgd (drop-outanalyse). Ongeveer dertig à veertig studenten vullen de vragenlijst in (cijfer voor het hele departement IW). Oorzaak zijn meestal een verkeerd verwachtingspatroon en een ongunstig vooropleidingsprofiel, of een verkeerde inschatting van de theorie-praktijkverhouding. Deze studenten schrijven vaak opnieuw in voor een professionele bacheloropleiding van het departement Technologie op dezelfde campus.

De gemiddelde studieduur in de periode voorafgaand aan de flexibilisering heeft slechts betrekking op één academiejaar, namelijk 2004-2005. De periode sinds de flexibilisering (vanaf het academiejaar 2005-2006) wordt geanalyseerd aan de hand van de vernieuwde VLHORA-tabellen. Het gemiddelde studierendement en de gemiddelde studie-efficiëntie in de bachelor IW: bouwkunde over de periode 2006-2009 geven aan dat 54 procent van de studenten het bachelordiploma haalt na 3 jaar studie. De gemiddelde studieduur bedraagt 3 jaar en 6 maanden. Volgens het nieuwe examenreglement wordt vanaf 2009-2010 per opleiding gedelibereerd (dus na 180 studiepunten voor de bachelor IW), en moet de student een studie-efficiëntie halen van 90 procent om te slagen. Dit houdt in dat 33 procent van de studenten niet meer slaagt volgens dit nieuwe examenreglement. De opleiding doet er alles aan om de studenten te sensibiliseren en bewust te maken van de noodzaak van een mentaliteitsverandering, opdat de studie-efficiëntie zou kunnen toenemen. Voor studenten met een studie-efficiëntie van ten minste 85 procent is de gemiddelde studieduur 3 jaar en 2 maanden.

Voor de masteropleiding IW: bouwkunde zal het nieuwe onderwijs- en examenreglement de slaagcijfers niet sterk beïnvloeden: 92 procent van de studenten haalt een studie-efficiëntie van 85 procent of meer in een gemiddelde studieduur van 1 jaar en 1 maand. Bij de masteropleiding IW: landmeten is het patroon merkbaar dat een deel van de studenten zijn studies spreidt over meerdere jaren. Daardoor is het aandeel van de studenten met een studie-efficiëntie van 85 procent of meer in dezelfde periode wat lager. De commissie is van mening dat de cijfers voldoende moeten gerelativeerd worden, omdat het om kleine studentenaantallen gaat.

Door de flexibilisering is er wellicht een trend tot studieduurverlenging, en in het laatste jaar zal wellicht ook niet meer iedereen slagen in toepassing van het nieuwe examenreglement, maar dit kan vooralsnog niet bewezen worden. De commissie heeft niet kunnen vaststellen of gewerkt wordt met streefcijfers, maar ze heeft waardering voor de voortdurende aandacht die de opleiding heeft voor de mogelijkheden om de studieduur en de studie-

efficiëntie op een aanvaardbaar peil te houden. De commissie beveelt aan streefcijfers te formuleren voor het onderwijsrendement.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om streefcijfers voor het onderwijsrendement te formuleren.

**Oordeel over onderwerp 6, resultaten: ABA en MA BO: voldoende; MA LA: onvoldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| facet 6.1, gerealiseerd niveau: | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende |
| facet 6.2, onderwijsrendement:  | voldoende                                     |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de academisch gerichte bacheloropleiding en de masteropleiding IW: bouwkunde voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

De commissie oordeelt dat voor de masteropleiding IW: landmeten onvoldoende kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Globaal oordeel

De visitatiecommissie baseerde haar oordeel en motivering op de volgende bronnen:

- het zelfevaluatierapport van de opleiding en de bijhorende bijlagen,
- de gevoerde gesprekken met de betrokkenen,
- de documenten ter inzage tijdens het bezoek,
- de opgevraagde documenten,
- de reactie van de opleiding op het opleidingsrapport.

Het ZER is duidelijk geschreven en verzorgd; de verwijzing naar de bijlagen rechtstreeks vanuit de tekst is handig. De gesprekken verliepen in een open sfeer.

Op basis van de oordelen over:

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| onderwerp 1, niveau en oriëntatie:   | voldoende                                     |
| onderwerp 2, programma:              | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende |
| onderwerp 3, personeel:              | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende |
| onderwerp 4, voorzieningen:          | voldoende                                     |
| onderwerp 5, interne kwaliteitszorg: | voldoende                                     |
| onderwerp 6, resultaten:             | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende |

is de commissie van mening dat er voor de academisch gerichte bacheloropleiding en de masteropleiding IW: bouwkunde voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn. Gezien de hierboven beschreven tekortkomingen op het vlak van programma en personeel in de masteropleiding Landmeten, besluit de commissie dat er voor deze opleiding onvoldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

In haar reactie op het opleidingsrapport eerste terugmelding geeft de opleiding aan dat verbeteringsacties zijn ondernomen om het academiseringsniveau van de master Landmeten te verbeteren, zoals het aantrekken van een postdoctoraal onderzoeker en samenwerking met de T.U.Delft voor de begeleiding van masterproeven.

Overzichtstabel van de oordelen

|   | score facet   | score onderwerp                                |
|---|---|--|
| Onderwerp 1: Doelstellingen van de opleiding                            |   | voldoende                                      |
| Facet 1.1: Niveau en oriëntatie   | goed  |  |
| Facet 1.2: Domeinspecifieke eisen                                       | voldoende   |  |
| Onderwerp 2: Programma  |   | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende  |
| Facet 2.1: Relatie doelstelling en inhoud                               | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende         |  |
| Facet 2.2: Eisen professionele en academische gerichtheid               | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende         |  |
| Facet 2.3: Samenhang  | ABA en MA BO: goed<br>MA LA: voldoende                |  |
| Facet 2.4: Studieomvang   | oké   |  |
| Facet 2.5: Studietijd   | voldoende   |  |
| Facet 2.6: Afstemming vormgeving en inhoud                              | voldoende   |  |
| Facet 2.7: Beoordeling en toetsing                                      | voldoende   |  |
| Facet 2.8: Masterproef  | ABA: n.v.t.<br>MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende |  |
| Facet 2.9: Toelatingsvoorwaarden  | ABA en MA BO: goed<br>MA LA: onvoldoende              |  |
| Onderwerp 3: Inzet van personeel  |   | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende  |
| Facet 3.1: Kwaliteit personeel  | voldoende   |  |
| Facet 3.2: Eisen professionele en academische gerichtheid               | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende         |  |
| Facet 3.3: Kwantiteit personeel   | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende         |  |
| Onderwerp 4: Voorzieningen  |   | voldoende                                      |
| Facet 4.1: Materiële voorzieningen                                      | ABA en MA BO: goed<br>MA LA: voldoende                |  |
| Facet 4.2: Studiebegeleiding  | goed  |  |
| Onderwerp 5: Interne kwaliteitszorg                                     |   | voldoende                                      |
| Facet 5.1: Evaluatie resultaten   | voldoende   |  |
| Facet 5.2: Maatregelen tot verbetering                                  | voldoende   |  |
| Facet 5.3: Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld | voldoende   |  |
| Onderwerp 6: Resultaten   |   | ABA en MA BO: voldoende<br>ABA LA: onvoldoende |
| Facet 6.1: Gerealiseerd niveau  | ABA en MA BO: voldoende<br>MA LA: onvoldoende         |  |
| Facet 6.2: Onderwijsrendement   | voldoende   |  |

De oordelen zijn van toepassing voor:

**Lessius M      Lessius Mechelen**

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (ABA)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (MA BO)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: landmeten (MA LA)





## Hoofdstuk 6 XIOS Hogeschool Limburg

### **Algemene toelichting bij de academische bachelor- en masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde van de XIOS Hogeschool Limburg**

De Hogeschool Limburg is ontstaan in 1995 na een Vlaamse fusieoperatie als gevolg van het Hogescholendecreet van juli 1994. Ze ontstond uit vier hogescholen van het gemeenschapsonderwijs: de Industriële Hogeschool van het Gemeenschapsonderwijs Limburg, de Normaalschool, het Hoger Instituut voor Handelswetenschappen en de Sociale School Demergouw van Diest. Bij de opstart telde de hogeschool circa 2000 studenten. Dit aantal groeide uit tot bijna 3000 studenten op het ogenblik van de visitatie.

Enkele jaren geleden kreeg de Hogeschool Limburg een nieuwe naam en werd ze XIOS Hogeschool Limburg genoemd, waarbij XIOS staat voor 'Expertisecentrum voor Industrie, Onderwijs en Samenleving'. De XIOS Hogeschool Limburg maakt sinds het Structuurdecreet van 2003 deel uit van de Associatie Universiteit-Hogescholen Limburg (AUHL), samen met de Universiteit Hasselt en de Provinciale Hogeschool Limburg (PHL).

De XIOS Hogeschool Limburg bestaat uit vijf departementen:

- Toegepaste ingenieurswetenschappen (TIW);
- N-Technologie (N-Tech);
- Handelswetenschappen en bedrijfskunde;
- Lerarenopleiding;
- Sociaal-agogisch werk.

In het departement TIW worden vijf academische bachelor- en masteropleidingen in de Industriële wetenschappen georganiseerd: Bouwkunde, Elektromechanica, Elektronica-ICT, Nucleaire technologie en Verpakkingstechnologie, en daarenboven drie post-initiële opleidingen. Het departement telt in 2010-2011 bijna 400 studenten. Samen met het departement N-Tech is het departement TIW gevestigd op de Technologicampus in Diepenbeek.

Sinds het academiejaar 2010-2011 is er voor de opleidingen Industriële wetenschappen een associatie-overschrijdende samenwerking gestart: de faculteit Industrieel ingenieur (FI<sup>2</sup>). Het FI<sup>2</sup>-programma voor Industriële wetenschappen wordt aangeboden door de XIOS Hogeschool, die deel uitmaakt van de AUHL, en de Katholieke Hogeschool Limburg (KHLim), die behoort tot de Associatie K.U.Leuven. De betrokken departementen van beide hogescholen zijn naast elkaar gevestigd op de Technologicampus in Diepenbeek. In het academiejaar 2010-2011 waren 225 studenten ingeschreven in het eerste jaar. Het programma, het docentenkorps en het studiemateriaal zijn identiek, ongeacht de hogeschool waar de studenten zijn ingeschreven. Het diploma zal gezamenlijk worden afgeleverd door XIOS en de KHLim. Op het ogenblik van het visitatiebezoek was het eerste bachelorjaar in deze nieuwe constellatie van start gegaan.

## Onderwerp 1 Doelstellingen van de opleiding

### Facet 1.1 Niveau en oriëntatie van de academisch gerichte bachelor en master

Beoordelingscriteria academisch gerichte bachelor:

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

- het beheersen van algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid, het verwerven en verwerken van informatie, het vermogen tot kritische reflectie, creativiteit, het kunnen uitvoeren van eenvoudige managementtaken, het vermogen tot communiceren van informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel aan specialisten als aan leken en een ingesteldheid tot levenslang leren;
- het beheersen van algemene wetenschappelijke competenties als een onderzoekende houding, kennis hebben van onderzoeksmethoden en –technieken en deze adequaat kunnen toepassen, het vermogen om de relevante data te verzamelen die een oordeelsvorming over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken kunnen sturen, een appreciatie van de onzekerheid, de ambiguïteit en de grenzen van de kennis en de vaardigheid tot het probleemgestuurd initiëren van onderzoek;
- het begrip van de wetenschappelijk-disciplinaire basiskennis eigen aan een bepaald domein van de wetenschappen of de kunsten, een systematische kennis van de kernelementen van een discipline met inbegrip van het verwerven van coherente en gedetailleerde kennis deels geïnspireerd door de nieuwste ontwikkelingen van de discipline en een begrip van de structuur van het vakgebied en de samenhang met andere vakgebieden.

Beoordelingscriteria 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 een 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.

**Het oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Bij het opstellen van het competentieprofiel is de opleiding vertrokken van de richtlijnen van het Structuurdecreet en werd rekening gehouden met de Dublindescriptoren. Dit leidde tot een lijst van tien hoofdcompetenties voor de academisch gerichte bacheloropleiding Bouwkunde, die soms nog verder werden onderverdeeld in deelcompetenties:

- Hij/zij beschikt over vakdisciplinaire vaardigheden: kennis, toepassing en inzicht.
- Hij/zij beschikt over algemene beroepscompetenties: algemene praktische vaardigheden, nauwkeurigheid, communicatievaardigheden, vaardigheden in bedrijfs- en veiligheidsaspecten, en algemene beroepsattitudes.
- Hij/zij beschikt over elementaire onderzoekscompetenties, en kan onder begeleiding probleemgericht en projectmatig werken.
- Hij/zij kan materialen vergelijken, aanwenden en analyseren.
- Hij/zij kan de stabiliteit van constructies verzekeren.
- Hij/zij heeft inzicht in het ontwerp van rioleringen.
- Hij/zij heeft inzicht in landmeetkundige methodes.
- Hij/zij kan een 3D parametrische ontwerpomgeving opbouwen.
- Hij/zij kan de technische installaties van een eenvoudige constructie berekenen.
- Hij/zij kent organisatorische aspecten.

De eerste drie hoofdcompetenties komen in alle bachelorjaren aan bod, de overige hoofdcompetenties worden pas in het derde bachelorjaar geïntroduceerd. In de masteropleiding Bouwkunde wordt gewerkt rond vijf gelijkaardige maar meer uitgediepte competenties, die ook in deelcompetenties uitgewerkt worden:

- Hij/zij beschikt over gevorderde algemene beroepscompetenties: innovatie en projectgerichte ondernemerszin, vaardigheden in bedrijfs- en veiligheidsaspecten en gevorderde beroepsattitudes.
- Hij/zij beschikt over onderzoekscompetenties op het niveau van een beginnende onderzoeker, en kan zelfstandig probleemgericht en projectmatig werken.
- Hij/zij kan de stabiliteit van constructies verzekeren.
- Hij/zij heeft inzicht in infrastructuurwerken.
- Hij/zij heeft inzicht in akoestische problemen binnen het vakgebied.

Op basis van deze competentielijsten werd in 2009 ook het bestaande opleidingsprofiel van de academisch gerichte bacheloropleiding en de masteropleiding Bouwkunde geactualiseerd.

In de competentiematrix van het FI<sup>2</sup>-curriculum staan de volgende competenties centraal:

- Hij/zij beschikt over een ruime, veelzijdige, wetenschappelijke en technologische basiskennis die hij gericht kan toepassen.
- Hij/zij beschikt over praktische vaardigheden.
- Hij/zij beschikt over communicatievaardigheden.
- Hij/zij beschikt over algemene beroepsattitudes.
- Hij/zij kan functioneren in een bedrijfscontext.
- Hij/zij beschikt over elementaire onderzoekscompetenties, en kan onder begeleiding probleemgericht en projectmatig handelen.

De opleiding tot academische bachelor start met een polyvalente en technische basisvorming in een multidisciplinaire context. Bijzondere aandacht gaat naar de individuele student, dankzij een uitgebreide mentorenwerking, en een studenten- en studiebegeleiding waarop de studenten gedurende hun hele verdere studieloopbaan bij XIOS steeds een beroep kunnen doen. Vanuit het beroepenveld kreeg de opleiding hulp bij het formuleren van het specifieke profiel van de academische Bachelor Bouwkunde. Het verwerven van bouwkundige kennis en ruimtelijk inzicht, het uitvoeren van basisrekenwerk en het hanteren van technische bouwkundige informatie, rekening houdend met veiligheids- en milieuoverwegingen en zorgsystemen zijn hierbij essentieel. Vanaf het tweede semester van het tweede jaar start de specifieke bouwkundige opleiding.

In het opleidingsprofiel van de master IW: bouwkunde komen het uitvoeren van toegepast wetenschappelijk onderzoek in domeinen zoals civiele technieken, bouwmaterialen en recycling, het probleemoplossend denken van analyse tot synthese, meertalige communicatievaardigheden en het beheersen van management-competenties als pijlers naar voor.

Volgens de opleiding is het opleidingsprofiel sinds 2004 geëvolueerd naar een profiel waarin wetenschappelijk onderzoek en wetenschappelijke onderbouwing van de bouwkundige theorieën veel sterker aan bod komen. In de voortgangstoets 'academisering Bouwkunde' van 2008 worden 'modelleren van constructies' en 'modelleren van materialen' als onderzoeksspeerpunten geformuleerd. Deze speerpunten omvatten vooral het numeriek beschrijven van het mechanische gedrag van materialen (vervormingen, scheurvorming, schade, plasticiteit...) en hun werking in een constructie. Volgens de opleiding was evenwel een (door de AUHL ondersteunde) bijsturing van de onderzoeksspeerpunten en de daarbij horende samenwerkingsverbanden absoluut noodzakelijk om de academiseringsdoelstellingen te kunnen waarmaken. In 2008 was namelijk geen enkele bouwkundig gerelateerde academische output gerealiseerd. De opleiding heeft recent 'duurzaam bouwen' en 'mobiliteit' als speerpunten voor onderwijs en onderzoek geformuleerd. Het toepassingsgebied situeert zich dus zowel in de bouwkunde als in de wegebouwkunde. De onderzoeksgroep Bouwkunde tracht samenwerking te vinden met andere onderzoeksgroepen, om op die manier een voldoende kritische massa te vormen. De samenwerking met de groep Numerieke mechanica van de faculteit Civiele techniek aan de TU Delft en met de groep 'Bouwmaterialen' van de faculteit Ingenieurswetenschappen van de K.U.Leuven is hier een voorbeeld van. In samenwerking met de K.U.Leuven werd een nieuw onderzoeksvoorstel uitgewerkt, dat heeft geleid tot een doctoraat. Daarnaast is ook de samenwerking met IMOB (het Instituut voor Mobiliteit van de UHasselt) en met de architectuuronderzoekscel van de PHL vermeldenswaard. Samenwerking met al deze onderzoeksgroepen is noodzakelijk om het onderzoek verder uit te bouwen, zowel met het oog op het indienen van projecten als wat dienstverlening betreft.

De commissie heeft de visietekst voor onderwijs en onderzoek kunnen inkijken die in het kader van FI<sup>2</sup> in de loop van 2010 tot stand kwam. Een gezamenlijk onderwijsconcept van XIOS en KHLim voor FI<sup>2</sup> is door de opleidingen uit de betrokken hogescholen echter niet uitgeschreven. De commissie raadt aan de doelstellingen en het onderwijsconcept uit te schrijven, en in samenspraak met de verschillende actoren buiten de opleiding te bespreken. De commissie heeft de ECTS-fiches van de verschillende opleidingsonderdelen doorgenomen. Ze heeft vastgesteld dat de inhoud, de werkvormen en de evaluatie voor elk opleidingsonderdeel voorkomen. De doelstellingen worden soms geformuleerd in termen van competenties; soms zijn het opsommingen van de inhoud van het opleidingsonderdeel. De commissie raadt de opleiding aan om de ECTS-fiches te stroomlijnen en erover te waken dat alle relevante informatie erin opgenomen is.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de opmaak van de ECTS-fiches te stroomlijnen voor wat een consistente formulering van de doelstellingen in termen van competenties betreft.

De commissie raadt aan de doelstellingen en het onderwijsconcept van FI<sup>2</sup> uit te schrijven, en met de verschillende interne en externe actoren te bespreken.

De commissie raadt de opleiding aan om de onderzoeksspeerpunten beter te definiëren, bekend te maken en te integreren in het onderwijs, en de uitbouw ervan te ondersteunen.

## Facet 1.2 Domeinspecifieke eisen

### Beoordelingscriteria:

- De doelstellingen van de opleiding (uitgedrukt in eindkwalificaties van de student) 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 bacheloropleidingen en masteropleidingen 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.

### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Studenten die in Limburg industrieel ingenieur willen worden, starten in FI<sup>2</sup> met een gemeenschappelijke basisvorming van 94 studiepunten; het gaat om het volledige eerste bachelorjaar en 34 studiepunten uit het tweede bachelorjaar. Vervolgens kiezen de studenten voor één van de acht afstudeerrichtingen, waaronder Bouwkunde. Op het ogenblik van de visitatie staat de concrete invulling van de 26 opleidingsspecifieke studiepunten voor Bouwkunde van het tweede bachelorjaar hoog op de agenda, maar de commissie heeft daar geen kennis van kunnen nemen. Wel werden leerlijnen uitgetekend en is een lessentabel voor elk opleidingsjaar van het nieuwe curriculum opgesteld.

De bachelor- en masteropleiding in de Industriële wetenschappen: bouwkunde stelt zich als doel competente professionals te vormen die breed inzetbaar zijn in het nationale en internationale multiculturele werkveld, en die beantwoorden aan de vereisten die vanuit het beroepenveld worden geformuleerd. Op die manier kan de afgestudeerde master worden ingezet in verschillende functies, gaande van projectleider tot calculator, raadgevend ingenieur, ontwerpingenieur, stabiliteitsingenieur, onderzoeksingenieur, verkoop- of inkoopingenieur.

Het domeinspecifieke referentiekader, opgesteld door de opleiding, bevat de competentielijsten zoals in facet 1.1 opgesomd. De hoofd- en deelcompetenties in de competentiematrix linken de verschillende vaardigheden aan zowel de decretale als de beroepsgerichte competenties, specifiek nagestreefd door de opleiding Industrieel ingenieur van FI<sup>2</sup>. De commissie is van mening dat de opleidingsdoelstellingen overeenstemmen met de decretale bepalingen. Naar eigen zeggen richt de opleiding zich voornamelijk op de 'droge' bouwkunde, maar de commissie raadt de opleiding aan zich hieromtrent duidelijker te profileren naar buiten toe.

Voor de nieuwe opleiding is het te vroeg om zich te vergelijken en te positioneren ten opzichte van vergelijkbare Vlaamse en internationale opleidingen, maar de opleiding wil die oefening in de toekomst maken. Met haar unieke Limburgse opleiding IW: bouwkunde wil XIOS zich in elk geval in de Euregio profileren. Volgens de opleiding moet de internationale dimensie in het opleidings- en competentieprofiel van de bachelor- en de masteropleiding IW: bouwkunde verder worden uitgebouwd. Een vergelijking met opleidingen Industrieel ingenieur: Bouwkunde aan de andere Vlaamse hogescholen is tot nog toe enkel op papier gebeurd. Door de vele contacten met het beroepenveld en de inbreng van de eigen docenten met werkervaring in de bouwwereld, is de opleiding ervan overtuigd dat de doelstellingen en de eindcompetenties worden gedragen door de verschillende sectoren van het beroepenveld. Dit zal nog worden gecontroleerd via een uitgebreide bevraging, zowel bij het werkveld als bij de afgestudeerden, als het nieuwe curriculum nog meer vorm heeft gekregen. Volgens de opleiding zal dan ook een bouwkundige werkveldcommissie, bestaande uit vertegenwoordigers van het werkveld en mensen van de opleiding, nagaan of de inhoud van het curriculum en de te verwezenlijken competenties moeten worden aangepast of bijgestuurd, teneinde de afstemming op de noden van het beroepenveld te blijven verzekeren. In 2008 was al wel een bouwkundige werkveldcommissie opgericht, maar omwille van de oprichting van FI<sup>2</sup> is ze niet geactiveerd. Daarnaast leverde het eindrapport van de Erkenningscommissie Hoger Onderwijs naar aanleiding van de voortgangstoets BK ook een belangrijke bron aan benchmarkinformatie. Er zijn op dit

moment echter nog geen concrete contacten of samenwerkingsverbanden op touw gezet. De benchmarking op twee fronten leert evenwel dat er voor bepaalde zaken zeker samenwerkingsmogelijkheden zijn, zodat een kruisbestuiving in de toekomst niet uit te sluiten valt.

De commissie drukt haar vertrouwen uit dat met de klare visie op FI<sup>2</sup>, de inzet en gedrevenheid van het korps en de ondersteuning van de hogeschool de nieuwe opleidingsdoelstellingen tegen 2013 zullen worden gehaald.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie moedigt de opleiding aan om het werkveld en de afgestudeerden te betrekken bij de inhoud van het curriculum en de formulering van de doelstellingen.

De commissie raadt de opleiding aan om de werkveldcommissie terug te activeren.

De commissie adviseert de opleiding om zich na het invoeren van het nieuwe FI<sup>2</sup>-curriculum te positioneren ten opzichte van vergelijkbare Vlaamse en internationale instellingen.

#### **Oordeel over onderwerp 1, doelstellingen van de opleiding: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| facet 1.1, niveau en oriëntatie:   | voldoende |
| facet 1.2, domeinspecifieke eisen: | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 2 Programma

### Facet 2.1 Relatie tussen doelstellingen en inhoud van het programma

#### Beoordelingscriteria:

- Het programma is een adequate concretisering van de eindkwalificaties van de opleiding qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen.
- De eindkwalificaties zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma.
- De inhoud van het programma biedt studenten de mogelijkheid om de geformuleerde eindkwalificaties te bereiken.

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Het FI<sup>2</sup>-programma wordt zowel in XIOS als in de KHLim op identieke wijze aangeboden. De studenten van beide hogescholen krijgen dezelfde cursusinhouden van dezelfde docenten en volgen de lessen op één van beide campussen. De studenten melden geen noemenswaardige moeilijkheden als gevolg van de samenwerking met de KHLim. De invulling van het FI<sup>2</sup>-programma komt tot stand na overleg met de docenten uit XIOS en KHLim uit de verschillende vakgroepen. De commissie is van mening dat deze methode van organisch groeien garanties biedt voor een geïntegreerd en evenwichtig uitgebouwd programma, maar raadt de opleiding toch aan om het ontwikkelingsproces van het nieuwe curriculum te bewaken. Doordat Bouwkunde alleen in XIOS en niet in de KHLim wordt aangeboden, dient voor het specifieke curriculum voor Bouwkunde uitsluitend een beroep te worden gedaan op de expertise van docenten van XIOS.

Bij de uitbouw van elk opleidingsonderdeel staat de competentiegerichte aanpak centraal. De competentiematrix voor de academisch gerichte bacheloropleiding is op het moment van de visitatie echter nog niet volledig afgewerkt. Verder overleg met de docentengroep is bijgevolg nodig. In de competentiematrix van FI<sup>2</sup> staan zes hoofdcompetenties vermeld. De integratie van het huidige 'bouwkundige' competentieprofiel in dat van FI<sup>2</sup> dient nog te gebeuren. Daarbij zal rekening worden gehouden met de nieuwe accenten die worden gelegd in vergelijking met het huidige curriculum en met een aantal aangekondigde verbeteringsacties, die in het zelfevaluatierapport opgelijst staan. Ook de inspanningen die de voorbije maanden gebeurd zijn rond het mee helpen uitwerken van een domeinspecifiek leerresultatenkader (pilotproject van VLIR & VLHORA) en het domeinspecifieke referentiekader opgesteld door VLHORA, zullen daarbij een belangrijke inspiratiebron zijn. De commissie moedigt de opleiding aan de competentiematrix verder op punt te stellen.

Kenmerkend voor het nieuwe opleidingsprogramma FI<sup>2</sup> is dat al van in het eerste structurele programmadeel (eerste bachelorjaar) de verschillende leerlijnen, die aangeven binnen welke grote domeinen de studenten hun kennis stapsgewijs uitbreiden, zichtbaar zijn. Zo zijn er dertien grote leerlijnen binnen elke afstudeerrichting. Daarvan spelen er volgens de opleiding zes een prominente rol binnen de vernieuwde opleiding Bouwkunde. Drie leerlijnen worden gedetailleerd beschreven en beschouwt de opleiding als de belangrijkste. De leerlijnen 'onderzoek en communicatie', 'materiaalkunde' en 'opleidingsspecifieke ingenieurswetenschappen' krijgen gestalte in een aantal opleidingsonderdelen, die soms al van in het eerste bachelorjaar starten. Het vernieuwde programma bestaat op het ogenblik van de visitatie hoofzakelijk uit een plan, vermits de commissie slechts de inhoud van twee van de drie trimesters van het eerste bachelorjaar effectief kon inkijken.

In de FI<sup>2</sup>-leerlijn 'onderzoek en communicatie' blijft net zoals in het oude curriculum de focus liggen op onderzoeksmethodologie en anderstalige communicatie, met dien verstande dat inspelend op het belang van de academisering het aantal studiepunten voor deze leerlijn nog is opgetrokken. In het opleidingsonderdeel 'DOCOVA', de vroegere tegenhanger van het huidige 'onderzoek en communicatie 1' in het eerste FI<sup>2</sup>-

bachelorjaar, leren studenten wetenschappelijke informatie opzoeken over een bepaald onderwerp, voeren ze zelfstandig en in team goed uitgeschreven wetenschappelijke experimenten uit, en leren ze over de resultaten van hun experimenten schriftelijk en mondeling communiceren. De studenten werken voor dit opleidingsonderdeel ook aan een project waarbij het gebruik van Frans en Engels wordt geïntegreerd. Uitnodigingen en verslagen van de teamvergaderingen worden in de gekozen vreemde taal opgesteld, en mondelinge vaardigheden – zoals het toelichten van de inhoud van het project – worden daarbij getoetst tijdens contactmomenten met de taaldocenten. Later in de opleiding zal ook het overleg tussen de studenten zelf deels in het Frans of Engels gebeuren. In het opleidingsonderdeel 'bouwkunde: project en communicatie', de tegenhanger van het toekomstige 'onderzoek en communicatie 2' van het nieuwe FI<sup>2</sup>-curriculum, krijgen de studenten in het tweede bachelorjaar hun eerste zelfstandige opdracht in het domein bouwkunde, begeleid door een doctoraatsassistent. De bachelor- en de masterproef vormen de bekroning van dit leerproces.

In de leerlijn 'materiaalkunde' ligt de focus op bouwmaterialen, de dimensionering van constructieonderdelen en de constructie van beton, steen, hout en staal. Samen met de grafische leerlijn en de leerlijn 'sterkteleer-toegepaste mechanica' mondt ze uit in het bouwkundig project van het masterjaar. De leerlijn 'opleidings specifieke ingenieurswetenschappen' start in het tweede bachelorjaar met de inleiding tot de bouwkunde, en inleiding tot constructies en tot wegontwerp, en dat wordt in het vervolg van de opleiding verder gezet in constructieprincipes en uitvoeringstechnieken in zowel gebouwen als civiele constructies (wegbouw), met oog voor duurzaamheid en internationale verschillen.

Volgens de masterstudenten en de alumni die in gesprek gingen met de commissie komen beton, staal, hout, stabiliteit en sterkteleer goed aan bod in het huidige curriculum, terwijl wegbouw en natte bouwkunde inhoudelijk minder sterk uitgewerkt zijn, en de uitvoeringstechnieken eerder zwak scoren. Krachtverdelingen in constructies en eindige elementen komen even aan bod in het opleidingsonderdeel grondmechanica, maar er wordt in het huidige curriculum niet dieper op ingegaan. Volgens de alumni zou het opleidingsonderdeel bouwfysica minder theoretisch kunnen worden ingevuld en is het opleidingsonderdeel sterkteleer weinig naar bouwkunde gericht, hoewel de Eurocodes wel uitgebreid aan bod zijn gekomen.

De interne discussie omtrent het inbouwen van 'duurzaam bouwen' in een aantal opleidingsonderdelen is volgens de opleidingsverantwoordelijken op het ogenblik van de visitatie nog niet volledig afgerond. In haar visietekst van 2010 benadrukt de opleiding wel haar voornemen om de onderzoekstopics van haar onderzoekscel via verschillende opleidingsonderdelen te integreren in het curriculum. De onderzoeksspeerpunt 'duurzaam bouwen' focust momenteel vooral op de materialen hout en metselwerk. Er wordt bestudeerd wat de invloed is van het herinrichten van gebouwen op de stabiliteit van houten kapstructuren en metselwerkwanden. Ook invloeden van vochtigheids- en temperatuurschommelingen op metselwerkwanden komen aan bod.

Het onderzoeksspeerpunt mobiliteit behandelt simulaties van verkeersstromen en -afwikkelingen op macroschaal. Het hele verkeersnetwerk wordt immers beschouwd. De eindige-elementenmethode wordt in beide speerpunten gebruikt. In de toekomst zal het materiaal beton en meer specifiek het duurzame karakter ervan de rode draad vormen van het onderzoeksspeerpunt duurzaam bouwen. Beton zal qua duurzaamheid ook in de wegbouw worden bestudeerd, om de link met het onderzoeksspeerpunt mobiliteit in de verf te zetten.

In het opleidingsonderdeel organisatie (derde bachelorjaar) wordt veel aandacht besteed aan de veiligheidsaspecten voor operationeel leidinggevend. Studenten die voor dit opleidingsonderdeel een credit halen, kunnen een VCA-attest voor leidinggevend krijgen. In de (toegepast-)wetenschappelijke basisopleidingsonderdelen van het eerste en tweede bachelorjaar worden eenvoudige toepassingen en disciplineoverschrijdende oefeningen behandeld om de leerstof te concretiseren. De disciplineoverschrijdende elementen zijn ook terug te vinden in het *Small Business Project* van het derde bachelorjaar, in het opleidingsonderdeel 'disciplineoverschrijdende en communicatieve vaardigheden' (DOCOVA) in het eerste bachelorjaar en het project bouwkunde in het tweede bachelorjaar. De commissie stelt vast dat in het vernieuwde FI<sup>2</sup>-programma aandacht is voor ondernemen (*entrepreneurship*), en waardeert dit. De studenten van het masterjaar melden namelijk dat ze in het huidige curriculum niet voldoende worden getraind op het aankweken van managementvaardigheden.



De commissie beveelt de opleiding aan om een beter evenwicht tussen de verschillende sectoren in de bouw, namelijk studiebureau, de uitvoering en de voor- en nacalculatie, na te streven. De studenten die met de commissie in gesprek gingen, zijn van mening dat de opleiding meer de klemtoon legt op het werk in een studiebureau en minder op uitvoering. De opleiding zegt zich vooral te richten op de droge bouwkunde, maar de commissie is van mening dat wegebouw in het huidige curriculum nog te weinig aan bod komt. De opleiding zegt wel dat het opleidingsonderdeel 'inleiding tot wegontwerpen' in het academiejaar 2011-2012 tijdens het tweede semester van het tweede jaar aan bod zal komen. De commissie raadt de opleiding aan om specifiek rond wegebouw een kruisbestuiving op gang te brengen met de PBA Bouw, waar de wegebouw sterk werd uitgebouwd. De commissie is ook van mening dat het een troef zou kunnen zijn om het werkveld hierbij sterk te betrekken.

De concrete invulling van de opleidingsonderdelen van het tweede en derde bachelorjaar, en van het masterprogramma was op het moment van het bezoek nog niet bekend. De commissie beschikte alleen over een lessentabel met opleidingsonderdelen en studiepunten voor het FI<sup>2</sup>-curriculum. Op welke wijze 'ethiek' in het programma van het tweede bachelorjaar aan bod zal komen, moet nog verder met de KHLim in het licht van FI<sup>2</sup> worden doorgepraat. Het opleidingsonderdeel 'ingenieur en maatschappij' zal twee keer worden ingericht, één keer in de KHLim vanuit een christelijke visie en één keer in XIOS, waar een pluralistische invalshoek zal worden gehanteerd. In het huidige programma komen ethiek en begrippen van deontologie in verschillende opleidingsonderdelen aan bod.

De commissie raadt de opleiding ook aan om te onderzoeken of keuzevakken in het programma kunnen worden opgenomen. In het nieuwe FI<sup>2</sup>-curriculum beperken de keuzemogelijkheden zich tot het opleidingsonderdeel 'ingenieur en maatschappij', dat voorzien wordt in het tweede en derde bachelorjaar, en tot de keuze van één vreemde taal in het opleidingsonderdeel 'onderzoek en communicatie'.

De commissie stelt vast dat de opleiding gebruikmaakt van de vernieuwde opleiding om de cursusinhouden te actualiseren. Minder interessante cursusinhouden, zelfs uit een recent verleden – die ook door enkele alumni aan de commissie werden gerapporteerd –, zullen worden herwerkt. De commissie raadt ook aan om de praktijkgerichtheid van de opleiding te verhogen. De praktijk van het bouwen als illustratie van de theorie was volgens recent afgestudeerde alumni niet voldoende uitgebouwd. Soms worden proeven die effectief zouden moeten worden uitgevoerd, vervangen door een programmeeroefening. In het project rond beton wordt weinig gerefereerd naar een bestaande werf.

Door de hele opleiding heen is er steeds meer aandacht voor de internationale dimensie, via verwijzingen naar en het gebruik van anderstalige teksten, handboeken, vakliteratuur en websites. Het uitbouwen van de internationalisering is een van de verbeteringsactiviteiten die in het verbeteringsplan van 2010 zijn opgenomen. Het aantal studenten met interesse voor een buitenlandse stage zit duidelijk in de lift sinds hierrond infosessies voor studenten en hun ouders werden georganiseerd. De opleiding doet ook grote inspanningen om de studenten met internationale bedrijven in contact te brengen, bijvoorbeeld op de tweejaarlijkse 'Internationale Dag'. Er werd een internationale benchmarking uitgevoerd met instellingen uit Delft, Praag, Zürich en Lyon. In het verslag van de opleidingsraad van november 2010, dat ter inzage ligt voor de commissie, wordt hierover gerapporteerd. De opleiding leidt hieruit af dat het zeer nuttig is om de contacten met alle instellingen uit de vergelijking uit te breiden of aan te knopen, zowel op het niveau van onderwijs als op dat van onderzoek. Dit zal gebeuren door de opleidingscoördinator Internationalisering, het opleidingshoofd en de onderzoekskoördinator. Ten slotte werd gestart met de voorbereiding van een Engelstalige module om echte studentenmobiliteit in de twee richtingen mogelijk te maken. De commissie raadt de opleiding aan om deel te nemen aan internationale of grensoverschrijdende onderzoeksprojecten.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie geeft de opleiding de raad om de inhoud van een aantal opleidingsonderdelen te actualiseren en/of beter te stroomlijnen.



voor specifieke parameters zoals snelheid, acceleratie/deceleratie, remgedrag, baanvakpositie en voertuigafstand. Dergelijke gegevens maken het bijvoorbeeld mogelijk om het aandeel van gedragsparameters (zoals remgedrag en baanvakstabiliteit) in slijtagemechanismen in kaart te brengen. Daarnaast is het ook mogelijk om proactief te evalueren wat het effect van geometrische ontwerpfactoren zal zijn op het rijgedrag.

Zoals in onderwerp 1 vermeld, zoekt de opleiding Bouwkunde aansluiting bij externe onderzoeksgroepen aan de K.U.Leuven, de VUB en de TU Delft. Concrete realisaties heeft de commissie maar weinig kunnen zien. Aanhechting bij deze groepen is volgens de opleiding noodzakelijk om het onderzoek verder uit te bouwen, zowel op het vlak van projectwerking als dienstverlening. Uitgaande van deze samenwerking wordt de onderzoeksgroep Bouwkunde verder uitgebreid, zowel op het vlak van personeel als op het vlak van infrastructuur. De opleiding vindt het heel belangrijk dat er door projectaanvragen nieuwe onderzoekers bijkomen en dat bijkomende onderzoeksinfrastructuur wordt aangekocht. Gezien de achtergrond van de onderzoeksgroep zal dit in eerste instantie computerinfrastructuur zijn. De dienstverlening zal in eerste instantie worden opgebouwd vanuit de bestaande expertise. Dit behelst voornamelijk het uitvoeren van klassieke proeven, zoals het bepalen van de druksterkte van beton en grondkarakterisatie: het bepalen van korrelverdelingscurves, van de plasticiteitsindex en van het gehalte aan organische stoffen. Aan deze dienstverlening is weinig onderzoek verbonden. Daarnaast wil de opleiding ook de dienstverlening uitbouwen op basis van de onderzoeksexpertise binnen de speerpunten. Hierbij denkt ze vooral aan de uitvoering van stabiliteitsstudies en de numerieke modellering van processen. De commissie vraagt de opleiding om te bewaken dat het uitvoeren van stabiliteitsstudies geen concurrentie zou betekenen met de studiebureaus, en dat bijgevolg een beroep wordt gedaan op specifieke competenties die niet in de private sector aanwezig zijn. Ook dient de numerieke modellering onderzoeksgericht te zijn, waardoor nieuwe inzichten kunnen ontstaan.

Het vertrek van twee onderzoeksgerichte docenten, onder wie de onderzoekskoördinator, zette de continuïteit van het academiseringsproces, in het bijzonder dat van de masteropleiding, tijdens het academiejaar 2010-2011 zeer zwaar onder druk. Op het ogenblik van de visitatie is al deels in de vervanging van deze docenten voorzien, maar de werving van een bijkomende geschikte onderzoeker was nog volop bezig. De opleiding werkt aan diverse initiatieven om het academiseringsproces tegen 2013 te realiseren. Ze wil de verwevenheid tussen onderwijs en onderzoek verder versterken door het onderzoek effectief veel beter te integreren in het onderwijs. De commissie moedigt dit plan aan. De alumni die met de commissie in gesprek gingen – zelfs als ze pas enkele maanden geleden afgestudeerd waren – bleken immers niet op de hoogte van de onderzoeksspeerpunten van XIOS, en ze hoorden weinig over onderzoek tijdens de lessen, zelfs niet tijdens de masteropleiding. De opleiding wenst vooreerst de huidige situatie van integratie van onderzoek in onderwijs in kaart te brengen. Tijdens een vergadering van de werkgroep Departementaal onderwijsontwikkelingsplan (DOOP) van eind november 2010 is de organisatie van een academiseringsenquête uitgebreid behandeld. De enquête, waarbij wordt gepeild naar de manier en de mate waarin onderzoekscompetenties voorkomen in de verschillende opleidingsonderdelen, werd intussen aan het OP verzonden. De antwoorden waren op het ogenblik van de visitatie nog niet allemaal binnen. Deze actie past binnen een traject naar academisering dat binnen de associatie wordt opgezet, en kan volgens de opleiding worden beschouwd als de opvolging van het tussentijdse rapport van november 2008. De commissie is van mening dat op het ogenblik van de visitatie het academiseringsproces niet voldoende op gang gekomen is.

Onderzoekscompetenties worden in het tweede bachelorjaar ingeoeffend in het opleidingsonderdeel 'bouwkunde: project en communicatie'. Behalve communicatieve vaardigheden (Engels/Frans) werken de studenten aan een wetenschappelijk project. Bedoeling is de studenten voeling te geven met de brede basiskennis en vaardigheden van de ingenieur bouwkunde. Zij ontleden, ondersteund door een doctoraatsassistent, een gegeven bouwkundig probleem, zoeken oplossingen en vergelijken deze met elkaar, en kiezen ten slotte een oplossing. Bovendien komt ook een aantal algemene aspecten van project- en timemanagement aan bod, zoals vergadertechnieken, assertiviteit en open communicatie, schriftelijke en mondelinge rapportering, het opstellen van een portfolio, het opzoeken van wetenschappelijke informatie en taakverdeling binnen een team (met inbegrip van conflictbeheersing). In het laatste gedeelte van het project leren studenten een SWOT-analyse maken van hun project. Die analyse stellen ze samen met hun projectresultaten voor aan een jury in de vorm van een PowerPointpresentatie met bijbehorend schriftelijk verslag. De opleiding organiseert verder een infodag voor de studenten van het tweede bachelorjaar, waarop de lopende onderzoeksprojecten worden toegelicht

De integratie van de onderzoeksspeerpunten binnen de bachelorproef is volop in uitwerking en zal volgens de opleiding volledig operationeel zijn bij aanvang van het tweede semester van 2010-2011. De studenten zullen voor het eerst een begeleide keuze kunnen maken tussen twee onderwerpen, namelijk 'duurzaamheid' en 'mobiliteit'. Bij 'duurzaamheid' zal scheurvorming bij metselwerk worden bestudeerd, terwijl bij 'mobiliteit' de verkeerswisselaar in Lummen (oude en nieuwe situatie) onder de loep wordt genomen. De studenten werken in groepjes van drie en maken er een scriptie over. Gedurende zeven weken krijgen de studenten van elke groep specifieke lessen over het gekozen onderwerp. Ze maken kennis met Engelstalige literatuur en leren werken met databanken. Ze krijgen ook de mogelijkheid om hun bachelorproef in het Engels voor te stellen. De commissie waardeert deze aanpak, maar is van mening dat ondersteunende initiatieven nodig zullen zijn om de beschikbare expertise van verschillende docenten samen te brengen. De nieuwe invulling van de bachelorproef zou wel voor gevolg kunnen hebben dat kennis over 'eindige elementen' in de overgang van het oude naar het nieuwe programma in de opleiding zal ontbreken, tenzij de inhoud van bepaalde opleidingsonderdelen wordt gewijzigd. De commissie hoopt dat de opleiding hier creatief zal kunnen op reageren.

Ook binnen het bouwkundige project in het masterjaar komt een aantal onderzoekscompetenties aan bod, alhoewel ze niet binnen dit opleidingsonderdeel worden geëvalueerd. De studenten dienen een stabiliteitsprobleem uit te werken. Dit betekent concreet dat de studenten een gebouw moeten ontwerpen op basis van stabiliteit. Uitgaande van de afmetingen van het gebouw moeten de studenten verschillende oplossingen voor de stabiliteit van het gebouw uitwerken en met elkaar vergelijken. Uit deze studie zou dan moeten volgen dat sommige methoden technisch gezien niet toepasbaar of economisch niet rendabel zijn. De studenten moeten dus zoeken naar een optimale oplossing, zowel op het vlak van stabiliteit als op het vlak van uitvoerbaarheid. Ze werken dit dan verder technisch uit en verdedigen hun werk tijdens een presentatie.

In het nieuwe FI<sup>2</sup>-curriculum wordt het opleidingsonderdeel 'bouwkunde: project en communicatie' vervangen door het opleidingsonderdeel 'onderzoek en communicatie 2', en blijft het deel uitmaken van het tweede opleidingsjaar. De studenten werken in groep aan een project en maken hier een portfolio van. Het opleidingsonderdeel 'virtuele werf' wordt van in het tweede bachelorjaar ingevoerd, en ook daar wordt projectwerk uitgevoerd. Daardoor komt de projectwerking nog prominenter aan bod. De commissie kon tijdens de visitatie kennismaken met *Small Business Projects* (SBP's), waarbij proefondernemingen worden opgestart in diverse Vlaamse hogeschoolopleidingen. Een SBP stelt de jongeren al tijdens hun studie in de gelegenheid om zich een reëel beeld te vormen van tal van aspecten van het ondernemerschap en de opstart van een eigen zaak. Maar vooral de attitude tot ondernemerschap wordt ontwikkeld. De commissie was onder de indruk van de aanpak en de realisaties, die door een enthousiaste docente werden gepresenteerd.

De praktijkgerichtheid van de opleiding zal volgens de opleiding in het nieuwe programma worden versterkt. Volgens de visietekst van 2010 zal de opleiding zich richten op wegebouw. In het verleden gebeurden volgens de alumni zeer weinig werf- en bedrijfsbezoeken; in 2010 was er wel een bezoek aan het wegebouwproject Diabolo. De eerste werfbezoeken gebeurden pas tijdens de reis naar Kopenhagen van het masterjaar. De opleiding heeft hier bijgestuurd, vermits de huidige bachelorstudenten wel melding maken van één bedrijfsbezoek in het eerste bachelorjaar en twee in het tweede bachelorjaar. De opleiding werkt met deeltijdse docenten en gastdocenten die expertise hebben in het werkveld bouwkunde, teneinde de link met de bouwkundige praktijk te verzekeren. Deze docenten halen in hun lessen voorbeelden aan uit de praktijk. De opleiding onderhoudt ook contacten met bedrijven, onder meer door de organisatie van een jaarlijkse jobbeurs en een tweejaarlijkse 'Internationale Dag', waarop bedrijven worden uitgenodigd. Het feit dat heel wat (praktijk)lesgevers een dubbele opdracht hebben, zowel bij de academische als de professionele opleiding, zorgt tot slot voor een vlotte samenwerking met de PBA Bouw en een vruchtbare kruisbestuiving op het vlak van bedrijfsbezoeken, de gebruikte software tijdens de les, labo-activiteiten en stageplaatsen.

In de vakantiemaanden tussen de bacheloropleiding en de start van het masterjaar kunnen de studenten op vrijwillige basis een bedrijfsstage volbrengen. Noch de duur van de stage, noch de opdracht is volgens de commissie duidelijk vastgelegd. De oud-studenten ventileren eenzelfde kritiek. De visie en het concept van de stage zijn niet volledig uitgewerkt, en er worden ook geen studiepunten aan toegekend. Deze stage wordt ook nergens in de studiegids als afzonderlijk opleidingsonderdeel vermeld. De stage kan gebeuren in het bedrijf waar

nadien ook de masterproef wordt uitgevoerd, maar dat is volgens de leden van de gespreksgroep van de begeleiders van masterproeven geen verplichting. In feite krijgt de commissie de indruk dat de opleiding het begrip 'stage' niet eenduidig omschrijft: in sommige gesprekken komt de stage naar voor als het praktische gedeelte van de masterproef, in andere gesprekken is de koppeling van de stage met de masterproef geen vereiste. Volgens de studenten is er geen controle op wat de studenten tijdens hun stage juist doen. De studenten houden sinds 2009-2010 een stagelogboek bij, dat in principe wordt afgegeven samen met de masterproef, maar de studenten weten dat dit niet strikt werd opgevolgd. De commissie is van mening dat in het licht van de gelijkberechtiging van studenten de stage best altijd zou worden losgekoppeld van de masterproef, en dus afzonderlijk zou moeten worden beoordeeld. De vertegenwoordigers van het werkveld die met de commissie in gesprek gingen, geven aan dat studenten gemakkelijker een stagemogelijkheid zouden krijgen indien de stage losstaat van de masterproef en ze bedoeld is om de student in contact te brengen met de praktijk, zonder dat er een onderzoeksvraag aan wordt gekoppeld. De commissie onderschrijft het standpunt van het werkveld. De studenten en de alumni hebben ten aanzien van de commissie de hoop uitgedrukt dat een stage in het nieuwe curriculum FI<sup>2</sup> een duidelijke plaats zou krijgen.

De commissie is van mening dat de band tussen onderzoek en onderwijs op het ogenblik van de visitatie te weinig herkenbaar is in een aantal opleidingsonderdelen van de masteropleiding, en dat dit doorwerkt tot op het niveau van de masterproeven. De commissie heeft verschillende masterproeven doorgenomen en is van mening dat het onderzoeksgehalte van veel masterproeven nog onvoldoende aanwezig is. De commissie moedigt de opleiding aan om het academiseringsproces verder gestalte te geven en de onderzoekscomponent meer in te bedden in de opleiding. De commissie raadt de opleiding aan om de bouwkundige vorming nog specifiek te maken, de praktijkgerichtheid te versterken via onder meer bedrijfs- en werfbezoeken, en ruimte te maken voor bedrijfsstages. Ze waardeert de inbreng van deeltijdse docenten uit het werkveld bij de onderwijsverstrekking, maar raadt de opleiding aan nog meer ad hoc gespecialiseerde gastdocenten en gastsprekers uit het werkveld in te schakelen en internationale gastsprekers uit te nodigen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie moedigt de opleiding aan om het academiseringsproces verder gestalte te geven en de onderzoekscomponent meer in te bedden in de opleiding, zeker in het masterjaar. De commissie geeft de opleiding de raad om de integratie van de onderzoekstopics uit de onderzoeksspeerpunten in het curriculum te realiseren en de onderzoeksspeerpunten eenduidig te formuleren.

De commissie raadt de opleiding aan om de bouwkundige vorming nog specifiek te maken, de praktijkgerichtheid te versterken via onder meer bedrijfs- en werfbezoeken, en ruimte te maken voor bedrijfsstages.

De commissie beveelt de opleiding aan om de stage in het curriculum eenduidig te omschrijven en in het nieuwe FI<sup>2</sup>-curriculum een duidelijke plaats te geven.

#### **Facet 2.3 Samenhang van het programma**

Beoordelingscriterium:

- Studenten volgen een inhoudelijk samenhangend opleidingsprogramma.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Het studieprogramma van de bacheloropleiding wordt gekenmerkt door een graduele overgang van een fundamentele, wiskundige en brede wetenschappelijke basis, naar algemene en domeinspecifieke ingenieursgerichte opleidingsonderdelen. Om een veelzijdige opleiding te garanderen, worden de eerste drie semesters gemeenschappelijk georganiseerd met de andere academische opleidingen van het departement. Vanaf het vierde semester wordt overgegaan tot een differentiatie in vakdomeingebonden ingenieursvakken in de discipline bouwkunde. In het masterjaar worden, naast de verdiepende en verbredende opleidingsonderdelen, ook gemeenschappelijke opleidingsonderdelen aangeboden, die inhoudelijk relevant en zinvol zijn voor alle andere opleidingen.

Naast de groepering van de opleidingsonderdelen in diverse modules zijn over de opeenvolgende structurele programmadelen heen ook verschillende leerlijnen waar te nemen. Dat is een opeenvolging van een aantal opleidingsonderdelen die ervoor zorgt dat de studenten stapsgewijs hun kennis uitbreiden. De commissie stelt vast dat het huidige programma via leerlijnen gestalte krijgt en gradueel wordt opgebouwd. Volgens de opleiding was op het moment van het schrijven van het ZER (eind 2009) de link naar het onderzoek te weinig zichtbaar in het programma en moest de pijler 'wegbouw/mobiliteit' worden versterkt.

Sinds het academiejaar 2010-2011 is de opleiding gestart met het FI<sup>2</sup>-curriculum, waarbij het aantal leerlijnen gevoelig werd verhoogd. De leerlijn 'onderzoek en communicatie', met daarbij de bachelor- en de masterproef en het bouwkundige project (virtuele werf), dat zowel in het derde bachelorjaar als in de masteropleiding voorkomt, is bijzonder essentieel. De commissie stelt vast dat de volgtijdelijkheid wordt bekeken, maar voor het nieuwe FI<sup>2</sup>-programma moet het proces nog worden gerealiseerd. Vermits op het ogenblik van de visitatie slechts twee van de drie trimesters van het eerste jaar effectief zijn ingevuld, kan de commissie geen uitspraak doen over de samenhang die zal worden gerealiseerd in FI<sup>2</sup>. De commissie beschikt wel over een overzicht van geplande opleidingsonderdelen en de daaraan gekoppelde studiepunten, maar zonder invulling van de concrete inhoud. De commissie drukt evenwel haar vertrouwen uit voor wat het bewaken van de samenhang betreft, op basis van het werk dat de opleiding realiseerde in het oude curriculum, en op basis van de werkzaamheden en de dynamiek van de opleiding. Tijdens de gesprekken heeft de opleiding duidelijk aangegeven dat ze in het nieuwe curriculum de samenhang tussen de verschillende opleidingsonderdelen via de leerlijnen wil blijven bewaken. De studenten melden dat ze moeilijkheden ondervinden bij het samenstellen van hun traject, omdat sommige opleidingsonderdelen zijn gewijzigd. De commissie is van mening dat de opleiding in deze niets kan worden kwalijk genomen, omdat het een gevolg is van een ingrijpende programmawijziging en deze moeilijkheden niet optreden bij studenten die een modeltraject volgen.

De commissie vraagt wel aandacht voor het bewaken van de relevantie en de samenhang van de cursusinhouden. Recent werd een aantal cursusinhouden gewijzigd, doordat de opleiding een beroep deed op cursusteksten van universiteitsprofessoren ter vervanging van bestaande cursusteksten. De opleiding achtte deze ingreep kennelijk noodzakelijk, want ook de oud-studenten haalden tijdens het gesprek met de commissie de kwaliteit van sommige van hun cursusinhouden als pijnpunt aan. Naarmate het nieuwe programma jaar na jaar verder vorm krijgt, zal ook de samenhang tussen de verschillende opleidingsonderdelen (en bijgevolg de definitieve inhoud van de cursussen) nader worden bekeken. De commissie raadt de opleiding aan om het concept van de stage uit te schrijven, zodat bijvoorbeeld de relatie met de masterproef duidelijk wordt.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om het concept van de stage uit te schrijven, zodat de samenhang met bijvoorbeeld de masterproef duidelijk wordt.

De commissie vraagt de opleiding aandacht te hebben voor het bewaken van de relevantie en de samenhang van de cursusinhouden.

## Facet 2.4 Studietoerichte

### Beoordelingscriterium:

De opleiding voldoet aan de formele eisen met betrekking tot de studietoerichte:

- bachelor: tenminste 180 studiepunten
- master: tenminste 60 studiepunten

**Oordeel van de visitatiecommissie: oké**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De academisch gerichte bacheloropleiding bestaat uit 3 studiejaar van elk 60 studiepunten. In totaal wordt dus een opleidingsprogramma georganiseerd van 180 studiepunten. De opleiding voldoet hiermee aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studietoerichte van een academisch gerichte bachelor.

De masteropleiding bestaat uit 1 studiejaar van 60 studiepunten. Hiermee voldoet de opleiding aan de formele eisen met betrekking tot de minimale studietoerichte van een master.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

/

## Facet 2.5 Studielast

### Beoordelingscriteria:

- De werkelijke studietijd wordt getoetst en sluit aan bij de normen vastgesteld krachtens het decreet.
- Het programma is studeerbaar doordat factoren, die betrekking hebben op dat programma en die de studievoortgang belemmeren zoveel mogelijk worden weggenomen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De opleiding BK wil de studenten een aantal middelen aanreiken om de studeerbaarheid en het studiecomfort zo optimaal mogelijk te maken, teneinde het verschil tussen de werkelijke en de begrote studietijd (op basis van studiepunten) niet te groot te laten worden. Met het systeem van studietijdmeting dat de hogeschool hanteert, kan een absolute of een paarsgewijze studietijdmeting worden afgenomen. In beide gevallen gaat het om een schatting achteraf. Omdat de studentengroep Bouwkunde voldoende groot is, kan de paarsgewijze studietijdmeting worden gebruikt. De totale studietijd ligt vaak beneden de 1500 uur. Daarom heeft de werkgroep Kwaliteitszorg een proefproject tijdschrijven uitgevoerd in het derde bachelorjaar Bouwkunde gedurende een periode van zes maanden in de loop van 2009. De resultaten van dat proefproject bevestigen de stelling dat de studenten doorgaans minder studeren dan de minimale normstudietijd, die 80 procent van de ideale normstudietijd bedraagt. In feite is de gemeten studielast dus te laag. De studietijd is wel duidelijk gelinkt met de studieprestatie: er is een correlatie te zien tussen de studietijd en de behaalde studieresultaten. Voor de opleiding is het wekelijkse studierendement van de studenten een aandachtspunt. Nieuwe werkvormen, zoals het gebruik van zelfstudieopdrachten, kunnen hier voor extra impulsen zorgen.

De commissie waardeert de inspanningen van het departement om studietijdmetingen op regelmatige basis te organiseren. Ze doet de aanbeveling om de geldigheid en betrouwbaarheid van de bekomen gegevens uit de studietijdmetingen nog verder te onderzoeken.

Uit de uitgevoerde studietijdmetingen blijkt dat de studietijd erg verschillend is voor bepaalde opleidingsonderdelen en soms ook niet overeenstemt met de realiteit, bijvoorbeeld voor het opleidingsonderdeel DOCOVA, waar intussen een module 'communicatieve vaardigheden' aan toegevoegd werd, met de talen Engels en Frans. Het aantal studiepunten voor het opleidingsonderdeel AutoCAD werd verhoogd, omdat de studenten aangaven dat de studielast niet overeenstemde met het aantal studiepunten. Het omgekeerde gebeurde ook: soms werden opdrachten binnen bepaalde opleidingsonderdelen geschraapt. De masterstudenten die met de commissie in gesprek gingen, geven aan dat de relatie studietijd-studiepunten voor een aantal opleidingsonderdelen niet in orde is.

Omdat ook de studenteninstroom heterogeen is, wordt een differentiatie in het programma voorzien. Enerzijds wordt tijdens de werkzittingen en labo's elektriciteit, die in kleine groep worden gegeven, rekening gehouden met de verschillende noden van TSO- en ASO-studenten. Anderzijds worden extra uren begeleide kennisverwerking chemie en analyse vrij geroosterd. Tijdens deze extra uren wordt geen nieuwe leerstof behandeld, maar worden bijkomende oefeningen opgelost in een lager tempo, en worden extra tips gegeven in verband met studiemethodes. De verantwoordelijkheid om deze extra uren te volgen, ligt volledig bij de student.

Teneinde het studiecomfort van de studenten te verhogen en de overgang vanuit het secundair onderwijs te vergemakkelijken, wordt het eerste bachelorjaar van het FI<sup>2</sup> traject in drie trimesters georganiseerd, met telkens een examenperiode op het einde van het trimester. Op die manier hebben de studenten een echte kerst- en paasvakantie. Bovendien vermindert op die manier de hoeveelheid leerstof per examenperiode. In FI<sup>2</sup> zal vanaf het tweede jaar worden gewerkt met een evenwichtig semestersysteem. Doordat de examens van het eerste semester niet samenvallen met de trimesterexamens uit het eerste jaar, zal dit moeilijkheden opleveren voor studenten met een geïndividualiseerd studietraject met opleidingsonderdelen uit het eerste en het tweede jaar, en wordt van die studenten een grote flexibiliteit verwacht.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan om de geldigheid en betrouwbaarheid van de bekomen gegevens uit de studietijdmetingen nog verder te onderzoeken.

#### **Facet 2.6 Afstemming tussen vormgeving en inhoud**

##### **Beoordelingscriteria:**

- Het didactisch concept is in lijn met de doelstellingen.
- De werkvormen sluiten aan bij het didactisch concept.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Bij de opbouw van het nieuwe programma heeft de opleiding Bouwkunde veel aandacht gehad voor nieuwe activerende werkvormen, waarbij project- en groepswerk voor bepaalde opleidingsonderdelen centraal staat. Het aantal projectopdrachten of casestudies (gevalstudies) is de laatste jaren in het curriculum toegenomen. De studenten verwerven hierbij competenties zoals mondelinge en schriftelijke taalvaardigheid, vergadertechnieken, conflictbeheersing en contact leren leggen met externen. De commissie stelt vast dat er meer hoorcolleges in het



MA-jaar voorkomen dan in de eerste bachelorjaren. Mogelijk zal hieraan worden verholpen in het nieuwe FI<sup>2</sup>-curriculum.

De commissie waardeert de inspanningen die worden gedaan om innoverende werkvormen zoals het *Small Business Project* (SBP) en projectwerking in het curriculum in te voeren. Van in het eerste jaar FI<sup>2</sup> komen projecten aan bod. Om de projectgroepjes optimaal samen te stellen, vullen de studenten online een vragenlijst in. Daaruit wordt de 'competence indicator' afgeleid, die aangeeft om welk type student het gaat. De commissie raadt de opleiding aan om de stage als werkvorm duidelijk te omschrijven, en de inhoudelijke begeleiding van de stage en de projecten te evalueren. De commissie kreeg signalen dat een aantal studenten zich in het verleden erg weinig inzetten, zonder dat er een sanctie tegenover stond. De verminderde begeleiding in het verleden moet volgens de opleiding toegeschreven worden aan het tijdelijke tekort aan lesgevers, zoals vermeld in facet 2.2. Intussen is daaraan verholpen. De nagestreefde vernieuwingen in de bachelorproef door de link met de twee onderzoeksspeerpunten zijn volgens de commissie vermeldenswaard.

Wat de leermiddelen betreft, werden de laatste jaren inspanningen gedaan om de kwaliteit van de cursussen te verbeteren. De oud-studenten die met de commissie in gesprek gingen, maken melding van vroegere cursussen met irrelevante inhoud, die niet overeenstemt met hetgeen de studenten zich bij de titel van het opleidingsonderdeel voorstellen. De commissie heeft na inzage van het cursusmateriaal vastgesteld dat cursusnota's soms slordig bij elkaar zijn gebracht. De commissie heeft wel enkele goede cursussen kunnen inkijken, waarvan sommige opgesteld werden door universiteitsprofessoren, maar die door een OP-lid van XIOS worden gegeven. De opleiding zegt dat ze voor die oplossing gekozen heeft in afwachting van het ogenblik waarop de titularissen zelf eventueel voor nog meer aangepaste nota's zullen kunnen zorgen. De commissie trof ook een aantal goede handboeken aan die als cursus worden gebruikt. De commissie raadt de opleiding aan de aankooppolitiek met betrekking tot handboeken te herbekijken, teneinde vast te leggen welke handboeken werkelijk interessant zijn voor aankoop door de studenten en welke best via de bibliotheek ter beschikking kunnen worden gesteld. Toegang tot de bouwnormen is mogelijk gemaakt via databanken die ter beschikking worden gesteld door het WTCB. Om de werkvormen optimaal tot hun recht te laten komen, stelt het departement de nodige didactische hulpmiddelen, zoals pc en vaste lcd-projector, ter beschikking in elk klaslokaal.

Sinds de opstart van FI<sup>2</sup> en de samenwerking is een nieuwe elektronische leeromgeving Toledo opgestart, waarop informatie komt die toegankelijk is voor het personeel en de studenten van XIOS en de KHLim. Dit kanaal wordt momenteel vooral als communicatiemiddel gebruikt en minder als leerplatform. De studenten zeggen dat ze via dit kanaal vragen kunnen stellen aan hun docenten, en dat ze er soms de digitale presentaties op vinden die docenten tijdens hun lessen gebruikt hebben. Voor sommige opleidingsonderdelen wordt een discussieforum gestart.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan om het verbeteringsproces dat voor cursussen ingezet is, verder te zetten in het nieuwe FI<sup>2</sup>-curriculum.

De commissie raadt de opleiding aan om de stage als werkvorm duidelijk te omschrijven, en de inhoudelijke begeleiding van de stage en de projecten te evalueren.

## Facet 2.7 Beoordeling en toetsing

### Beoordelingscriterium:

- Door de beoordelingen, toetsingen en examens wordt adequaat en voor studenten inzichtelijk getoetst of de studenten de leerdoelen van (onderdelen van) het programma hebben gerealiseerd.

### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

De examens die de commissie kon inkijken, bevatten een goede mix van redeneervragen en kennistoetsvragen. De studenten zeggen dat ze de criteria kennen voor de evaluatie van de meeste opleidingsonderdelen. Na elke examensessie organiseren de docenten feedback, en hebben de studenten de mogelijkheid om hun examens in te zien. De studenten waarderen dat. Het aantal mondelinge examens neemt toe naarmate de opleiding vordert.

Permanente evaluatie (PE) wordt gebruikt voor oefeningensessies met verplichte aanwezigheid, bij sommige projecten en in het opleidingsonderdeel 'internationale toegepaste communicatie'. Binnen de PE is een aantal beoordelingsvormen mogelijk. Zo wordt *peer assessment* bij sommige projecten geïntroduceerd, om in kaart te brengen of studenten meegewerkt hebben. De commissie moedigt de opleiding aan om deze evaluatievorm nog meer te gebruiken en de evaluatiecriteria nog beter bekend te maken. De oud-studenten die in gesprek gingen met de commissie, melden dat ze tijdens hun opleiding zowel in het derde bachelorjaar als in het masterjaar groepswerken kregen, bijvoorbeeld voor een grote oefening rond staal en beton. Er werd toen een globaal punt gegeven. Feedback was er niet, en ze wisten ook niet waarop moest worden gelet. De verdeling van de punten voor de individuele bijdrage en het groepswerk bij projecten is niet bekend, en is ook niet terug te vinden op de ECTS-fiche. De terugkoppeling van de evaluatie voor sommige projecten vormt volgens de commissie een aandachtspunt.

De bachelorproef wordt volledig via permanente evaluatie beoordeeld. De studenten voeren in groepsverband een opdracht uit en dienen een eindrapport onder artikelvorm in te dienen. De evaluatie gebeurt op basis van het artikel (bachelorpaper), portfolio, het uitgevoerde werk tijdens de praktische proef en de mondelinge verdediging. De studenten dienen bij projectopdrachten vaak een portfolio in. Vanaf het eerste bachelorjaar maken de studenten kennis met deze evaluatievorm binnen het opleidingsonderdeel DOCOVA. Ook communicatieve vaardigheden spelen een steeds belangrijkere rol bij moderne toetsingsvormen. Over de verschillende jaren van de opleiding wordt volgens de opleiding het publiek waarvoor de student een presentatie moet geven, steeds ruimer.

De alumni die met de commissie in gesprek gingen, geven aan dat de opvolging van stage en projecten in het verleden niet steeds op correcte wijze gebeurde. De commissie stelt vast dat richtlijnen bestaan voor de evaluatie van de stage, de bachelorproef en de masterproef, maar dat de beoordelingscriteria nog explicieter kunnen worden ingevuld.

In het academiejaar 2010-2011 worden de studenten van het derde bachelorjaar en de masteropleiding nog volgens het 'oude' XIOS-reglement gedelibereerd. Vanaf het academiejaar 2011-2012 zal het beleid ten aanzien van de deliberaties wijzigen: er wordt afgestapt van het systeem om per jaar te delibereren. Slechts na het eerste programmajaar 1FI<sup>2</sup>, op het einde van de volledige bacheloropleiding en van de masteropleiding wordt gedelibereerd. Het aantal tekortpunten, een maximaal aantal opleidingsonderdelen met een tekort en het behaalde percentage zullen de krijtlijnen bepalen waarin een student kan worden gedelibereerd.

#### Aanbevelingen ter verbetering:

De commissie raadt de opleiding aan om de criteria voor de beoordeling van de stage, de bachelorproef en de MP uit te schrijven en bij de studenten bekend te maken.



onderwerpen, en door de student te vragen een inleidend oriënterend onderzoek uit te voeren, vooraleer tot een concrete probleemstelling voor de masterproeven te komen. De opleiding wil tegen 2013 65 procent van de masterproeven voorzien in klantgericht onderzoek (dus met onderwerpen die worden aangebracht door de bedrijven). Twintig procent van de masterproeven zou moeten gebeuren in het kader van onderzoek in een toepassingscontext (zowel een interdisciplinair onderwerp als aansluitend bij een opleidingsdiscipline), en 15 procent van de masterproeven wordt voorzien in basisonderzoek. Voor wat het basisonderzoek betreft, betekent dit concreet dat deze masterproeven aansluiten bij het onderzoek van de doctoraatsstudenten en zich dus volledig binnen de speerpunten van het onderzoek situeren. In 2007-2008 realiseert de opleiding 13 procent van de masterproeven binnen het basisonderzoek, maar de onderzoeksitems zijn breder dan de speerpunten. De commissie beschikt niet over geactualiseerd cijfermateriaal aangaande het aantal masterproeven met een onderzoeksvraag voor de academiejaren 2008-2009 en 2009-2010, en moedigt de opleiding aan om de realisatie van de uitgeschreven doelstellingen strikt op te volgen.

In de loop van het derde bachelorjaar dienen de studenten het onderwerp van hun masterproef vast te leggen. Tijdens een informatievergadering stelt de opleiding een beperkte lijst van onderwerpen voor. Ze zijn afkomstig vanuit een bedrijf dat een concrete onderzoeksvraag formuleert, of vanuit de eigen onderzoeksgroep binnen de onderzoeksspeerpunten. De studenten krijgen tot eind mei de tijd om een bedrijf of een onderzoeksonderwerp te zoeken. In het geval een voorgestelde masterproef door verschillende studenten wordt gekozen, gebeurt een selectie waarin gepeild wordt naar de motivatie van de student. Soms wil het bedrijf bij dit gesprek aanwezig zijn en op die manier mee bepalen welke student aan het bedrijf wordt toegewezen. Daarnaast hebben de studenten ook de mogelijkheid om zelf een onderzoeksprobleem voor te stellen. Hiervoor leggen ze contacten met bedrijven, met de hulp van het docentenkorps. De opleidingsraad evalueert het voorstel. Tijdens deze evaluaties wordt onderzocht of het onderwerp voldoende onderzoeksinhoud bevat om de voorheen beschreven competenties te kunnen toetsen. Indien een voorgesteld onderwerp voor de masterproef niet voldoet, krijgt de student zijn inlichtingenfiche terug en dient hij een nieuw onderwerp te zoeken. Tevens moet het onderwerp aansluiten bij de specialisatie van de begeleider. Aan deze laatste eis was in het verleden, gezien het grote aantal studenten en de brede interessesfeer, niet altijd voldaan. De opleiding beschouwt dit zeker als een aandachtspunt voor de toekomst. De onderwerpen van de masterproef zullen korter bij de competentiedomeinen van de actieve onderzoekers worden gekozen, zodat een optimale begeleiding en een goede inbedding in het onderzoek mogelijk zijn. De commissie stelt vast dat het aanbod aan onderwerpen voor masterproeven 2011-2012 op het ogenblik van de visitatie nog gering is, maar de opleiding vult de lijst verder aan, zodat studenten omstreeks eind februari een keuze voor hun MP kunnen maken.

De stage en de masterproef zijn gekoppeld, maar de stage is niet in de klassieke zin opgevat. Concreet betekent dit dat de studenten hun masterproef uitvoeren in samenwerking met een bedrijf of de hogeschool. Om de link tussen het bedrijf en de student goed te ondersteunen, hebben de studenten in hun masterjaar één dag per week beschikbaar om aan de masterproef te werken. Deze dag kan dan, in afspraak met het bedrijf of de hogeschool, op het bedrijf of hogeschool worden doorgebracht, waardoor een directe begeleiding van de studenten gebeurt. Deze dag per week ziet de opleiding als stage. Het is ook mogelijk dat de student contact houdt met het bedrijf via mail en alleen ter plaatse gaat als hij vragen heeft. Sinds 2009-2010 kan de student de stageperiode uitbreiden of verschuiven door tijdens de zomervakantie vóór het masterjaar enkele weken op een bedrijf door te brengen. Vaak is dat het bedrijf waar de masterproef gebeurt, maar dat is geen verplichting. Studenten die hun masterproef in het buitenland uitvoeren, kiezen vaak voor deze mogelijkheid. De commissie is van mening dat de facultatieve koppeling van de masterproef aan een bijkomende bedrijfsstage voor een ongelijke behandeling van de studenten zorgt met betrekking tot de evaluatie van het jaarwerk van de masterproef, en dat op die manier ook het concept van een stage niet duidelijk vastligt. De stage is soms de invulling van het praktische gedeelte van de masterproef en soms niet.

De vertegenwoordigers van het werkveld die met de commissie in gesprek gingen, hebben de indruk dat er een goede mix bestaat tussen vrijheid en begeleiding van student tijdens de masterproef. Ze vragen uitdrukkelijk dat contacten met bedrijven meer via de hogeschool (dus via de interne promotor) zouden verlopen en niet uitsluitend via de student. De rol van de interne promotor ervaren de studenten als positief. Het is voor de commissie echter niet duidelijk of de begeleiders voldoende vertrouwd zijn met het aanbrengen van een onderzoeksattitude bij de

studenten. De commissie raadt de opleiding ook aan de begeleiding van de masterproeven beter te structureren, zodat de kwaliteit van de begeleiding minder afhankelijk wordt van de individuele docent. Er werd in 2009-2010 een administratieve bundel voor de masterproef uitgeschreven, die bekend is bij studenten en interne promotoren. Ten behoeve van de externe promotoren werd in dezelfde periode een verkorte informatienota opgesteld.

De mondelinge verdediging van de masterproeven gebeurt voor een jury, bestaande uit de interne en de externe promotor. De masterproeven worden gegroepeerd per thema, en een van de interne promotoren neemt de verantwoordelijkheid voor het goede verloop van de dag. Daarnaast worden ook één academische expert en één expert uit het werkveld gevraagd om de jury bij te wonen. Zowel de experts uit het werkveld als de experts uit de academische wereld waken mee over de wetenschappelijke inhoud en de relevantie van de masterproeven en de besluiten. De academische experts beoordelen de academische relevantie en de gebruikte onderzoeksmethodiek van het gevoerde onderzoek, terwijl de experts van het werkveld zorgen voor een beoordeling van de mogelijke toepassingen, of hoe rekening is gehouden met eventuele bestaande toepassingen. Na de verdediging komen de voorzitters van de themagroepen samen om de behaalde quoteringen op de masterproeven onderling te vergelijken. Tegen 2013 wil de opleiding het aantal actieve onderzoekers dat betrokken is bij de masterproeven, nog verhogen en twee experts uit de academische wereld en het werkveld bij de jury van masterproeven inschakelen, teneinde de wetenschappelijke relevantie, de praktische relevantie en de toepasbaarheid van de masterproeven mee te laten evalueren. Door het aantrekken van externe juryleden ontstaat volgens de opleiding ook een belangrijke benchmarking, zodat het niveau van de masterproeven kan worden afgewogen ten opzichte van externe factoren en instellingen.

De commissie raadt de opleiding aan om de masterproeven beter te laten inpassen in en te doen aanleunen bij het academiseringsproces. Een aantal masterproeven getuigt volgens de commissie van weinig eigen initiatief; het onderzoekselement is niet altijd te ontdekken, en zelfs de probleemstelling ontbreekt in een aantal masterproeven dat de commissie kon inkijken. Soms gaat het om beschrijvingen uit de literatuur. De commissie trof een masterproef over de optimalisatie van een betonkolom aan waar geen optimalisatie in beschreven wordt. De commissie vond een voldoende beoordeelde masterproef over duurzaam bouwen waarin geen enkel uitgevoerd experiment voorkomt. Het werkveld dat met de commissie in gesprek ging, geeft aan dat het niet eenvoudig is om onderwerpen met voldoende onderzoeksgehalte voor masterproeven aan te brengen. Ook de begeleiding en de evaluatie van de masterproef vormen op dit ogenblik geen garantie voor het niveau van de masterproef. Er is volgens de commissie een gebrek aan begeleiders met voldoende onderzoekservaring. Omdat ook de begeleiders in de industrie vaak geen onderzoekservaring hebben, blijven vele masterproeven in het doestadium steken. De commissie heeft een aantal masterproeven gelezen en stelt vast dat de gegeven quotering vaak niet in verhouding lijkt tot de kwaliteit. Het niveau van de masterproef is vaak eerder middelmatig. Het valt de commissie wel op dat bij docenten die zelf met onderzoek bezig zijn, het niveau van de masterproeven doorgaans wel voldoende hoog is. Of dit toe te schrijven is aan het profiel van de studenten, dan wel aan intensere begeleiding, kan de commissie niet duiden. De opleiding wil zorgen voor een objectieve en volledige evaluatie van de masterproef. Daarom berust de beoordeling op drie pijlers, namelijk de activiteiten binnen de onderzoeksspeerpunt of tijdens de stage, de afstudeerscriptie en de mondelinge presentatie voor een deskundige jury. Elk van de drie pijlers draagt voor één derde bij in de eindbeoordeling, gevolgd door een algemene beoordeling. De commissie is van mening dat het concept en de beoordelingscriteria voor de masterproef niet voldoende expliciet zijn uitgeschreven, en dat de correlatie tussen de quotering en het niveau van de masterproeven niet verzekerd is.

Een belangrijke rode draad doorheen alle opleidingsraden van 2010 was de verdere optimalisering van de masterproefwerking en -begeleiding. Zo gebruiken de studenten vanaf dit academiejaar een logboek masterproef om hun verrichte werkzaamheden te bespreken met zowel de interne als de externe promotor. Om het contact met de externe promotoren nog verder te bevorderen, is tevens een verkorte informatienota voor externe promotoren uitgewerkt, die de commissie heeft kunnen inkijken. Bovendien is in de laatste opleidingsraad van 2010 beslist dat een evaluatiedocument zal worden uitgewerkt dat zowel de interne als de externe promotor gedurende de hele duur van stage en masterproef kunnen gebruiken. Op die manier kan de beoordeling op het einde van het academiejaar na de publieke verdediging nog meer onderbouwd gebeuren.



Voor de opleiding Bouwkunde zijn twee schakelprogramma's uitgewerkt: van PBA Elektromechanica (EM) naar master Bouwkunde, met een omvang tussen 80 en 83 studiepunten naargelang de specifieke afstudeerrichting, en van PBA Bouw naar master BK met een omvang van 61 studiepunten. Alle schakelstudenten volgen de opleidingsonderdelen uit de eerste twee bachelorjaren afzonderlijk. Daarnaast voorziet de opleiding Bouwkunde ook een brugprogramma voor studenten die een masterdiploma Architectuur uit de PHL hebben behaald. Dit programma omvat 27 studiepunten uit het derde bachelorjaar en 54 studiepunten uit het masterjaar. Tijdens hun studies Architectuur kunnen de studenten eventueel al een keuzevak kiezen, zodat het brugprogramma lichter wordt. Ook voor studenten die een ABA Architectuur van de PHL bezitten, is er de mogelijkheid om in één jaar de titel van academische Bachelor in de Bouwkunde te behalen en daarna door te stromen naar het masterjaar Bouwkunde. Vooraleer het schakelprogramma officieel werd goedgekeurd in het academiejaar 2010-2011, werd dit student per student bekeken op basis van een vrijstellingsdossier. In het academiejaar 2010-2011 is het aantal schakelstudenten met een professionele bachelor Bouw het sterkste vertegenwoordigd: het betreft elf studenten, terwijl het bij de overige schakelstudenten slechts om geïsoleerde dossiers gaat.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de verschillende schakelprogramma's nog verder uit te werken.

### **Oordeel over onderwerp 2, programma: ABA: voldoende; MA: onvoldoende**

Op basis van de oordelen over:

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| facet 2.1, relatie tussen doelstellingen en inhoud van het programma: | voldoende                         |
| facet 2.2, eisen academische gerichtheid van het programma:           | ABA: voldoende<br>MA: onvoldoende |
| facet 2.3, samenhang van het programma:                               | voldoende                         |
| facet 2.4, studieomvang:  | oké                               |
| facet 2.5, studielast:  | voldoende                         |
| facet 2.6, afstemming tussen vormgeving en inhoud:                    | voldoende                         |
| facet 2.7, beoordeling en toetsing:                                   | voldoende                         |
| facet 2.8, masterproef:   | ABA: n.v.t.<br>MA: onvoldoende    |
| facet 2.9, toelatingsvoorwaarden:                                     | ABA: goed<br>MA: voldoende        |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de academisch gerichte bacheloropleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

De commissie oordeelt dat voor de masteropleiding onvoldoende kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn. De commissie is zich bewust van de moeilijke situatie waarin de opleiding zich bevindt na het recente vertrek van een belangrijke docent, die tevens opleidingscoördinator en onderzoekscoördinator was en zich daarin een stuwende kracht toonde. Bovendien wordt een volledig nieuw programma FI<sup>2</sup> voor de opleiding Industriële wetenschappen ontwikkeld als gevolg van een samengaan van twee hogescholen over twee associaties heen. De opleiding heeft de nodige inspanningen geleverd om de continuïteit van de opleiding te blijven verzekeren. De commissie heeft echter onvoldoende evidentie gevonden om te kunnen stellen dat de academiseringsdoelstellingen tegen 2013 kunnen worden gehaald: de academische gerichtheid van voornamelijk het masterprogramma en het niveau van de masterproeven met voldoende onderzoekspotentieel vormen volgens de commissie ernstige aandachtspunten.





associatiefaculteit geeft ook de goedkeuring aan de profielen van de vacatures. Sinds het academiejaar 2007-2008 wordt een competentiehandboek gebruikt bij selecties en bevorderingsprocedures. De commissie heeft dat handboek kunnen inzien en spreekt er haar waardering over uit.

Om de drie jaar worden de personeelsleden op departementaal niveau geëvalueerd na één of meerdere functioneringsgesprekken. De evaluatie van de docenten gebeurt aan de hand van de onderwijsportfolio en/of de onderzoeksportfolio die zij elk afzonderlijk dienen bij te houden. Er moet een aantal rubrieken worden ingevuld met zelfanalyse. De studenten evalueren na elke examenperiode hun docenten. Ze krijgen individuele feedback over het resultaat. Als die feedback negatief is, moeten de docenten een verbeteringsplan voorleggen. Behalve de feedback van de studenten worden ook de doelstellingen en de gevolgde bijscholingen in de portfolio opgenomen. De verschillende gesprekken worden gehouden met het departementshoofd. In de onderzoeksportfolio wordt wekelijks bijgehouden hoe de onderzoeksactiviteiten verlopen. De promotor en de doctoraatscommissie evalueren het onderzoek.

Er worden vanuit de hogeschool mogelijkheden geboden om de docenten bij te scholen. De commissie heeft aan de hand van de bezorgde lijst van navormingen vastgesteld dat slechts een minderheid van het docentenkorps van deze mogelijkheden gebruikmaakt. Onderwijskundig komt er ondersteuning vanuit de centrale administratie, bijvoorbeeld rond het opstellen van toetsen en het competentiegericht werken. De invoering van nieuwe werkvormen en de bijscholing errond bracht een verhoging van de werkdruk met zich mee. In oktober 2005 startte XIOS met de nieuwe postgraduaatsopleiding 'Leren en doceren in het hoger onderwijs' (DOC.PROF), waarvan de brochure ter inzage lag van de commissie. Jaarlijks is er ook een Campusforum, waarop thema's rond onderzoek en *good practices* nader worden toegelicht. In de werkgroep DOOP worden nieuwe werkvormen besproken. De informatie wordt vervolgens verder aan de verschillende opleidingsraden doorgegeven. De studenten formuleren ten aanzien van de commissie kanttekeningen bij de didactische ervaring van een aantal jonge docenten, voor wie het behalen van een doctoraat niet altijd goed verenigbaar is met hun taak als lesgever.

Voor vakinhoudelijke vorming wordt een beroep gedaan op extern aangeboden cursussen en studiedagen. Ook de contacten met collega's en met het beroepenveld, en het actief uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek dragen bij tot de permanente vakinhoudelijke vorming van de personeelsleden. Aanvragen voor studiedagen worden behandeld op de opleidingsraad en goedgekeurd door het departementshoofd. Er wordt namelijk nagegaan of de bijscholing een meerwaarde voor de opleiding vormt. De samenwerking tussen docenten van XIOS en de KHLim wordt gestructureerd per vakgroep. Deze gedwongen samenwerking verloopt soms vlot; soms loopt het proces stroever en dus trager. Toekomstige evenementen zoals beurzen, congressen, interessante technische bijscholingen of voorbeelden van dienstverlening worden ook aangekondigd op de onderzoeksraden. Beginnende personeelsleden worden goed begeleid, zodat ze zo snel mogelijk ingewerkt raken. Er is een EHBX-team (Eerste Hulp bij XIOS) binnen het departement TIW, bestaande uit twee OP-leden die als aanspreekpunt fungeren. De nieuwe personeelsleden krijgen ook een persoonlijke begeleider bij wie ze terecht kunnen voor opleidingsspecifieke vragen. De associatie AUHL organiseerde in 2009 ook een opleiding onderwijs-professionalisering voor beginnende lesgevers in het hoger onderwijs en alle geïnteresseerden van de Limburgse associatie.

De commissie heeft kennisgemaakt met een jonge ploeg, bestaande uit een groot aantal dynamische mensen, die zich sterk inzetten voor de opleiding. De studenten waarderen sterk de laagdrempeligheid in de contacten met de studenten en de grote beschikbaarheid van het docentenkorps. De opleiding werd tot tweemaal toe geconfronteerd met het vertrek van een docent met grote impact voor het onderwijs en het onderzoek, die tevens opleidings- en onderzoekscoördinator was. De huidige opleidingscoördinator toont een grote betrokkenheid en laat zich inhoudelijk bijstaan door alle leden van de opleidingsraad, maar kan de opleiding inhoudelijk weinig sturen omdat ze uit een totaal ander studiegebied afkomstig is. De commissie is van mening dat het proces om onderzoekers aan te trekken die projecten werven, vrij laat ingezet is, en door omstandigheden heeft de opleiding deze onderzoekers niet kunnen houden. Vooral voor de masteropleiding en voor het academiseringsproces in het algemeen heeft dit volgens de commissie grote nadelige gevolgen. Zonder afbreuk te willen doen aan de individuele verdienste van de personeelsleden, is de commissie van mening dat de globale kwaliteit van het OP-

korps, zeker in de masteropleidingen, een ernstig aandachtspunt vormt, waar zo vlug mogelijk gepaste maatregelen voor dienen getroffen te worden.

De commissie verneemt dat er weinig doorgroeimogelijkheden zijn voor het ATP-personeel, maar voor die personeelsgroep vormt dat blijkbaar geen groot probleem.

De opleiding geeft aan dat er weinig internationale docentenmobiliteit is, en wijt dit onder meer aan de strakke uurroosters. De taakopdracht van de OP-leden is begroot op 28 lesweken, terwijl maar 27 lesweken effectief moet worden lesgegeven. Sinds het academiejaar 2007-2008 worden de uren van relevante vorming uit het verleden maximaal in de opdracht van het komende academiejaar opgenomen. De commissie verneemt dat in de individuele opdrachten van het OP geen luik dienstverlening wordt opgenomen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om de didactische kwaliteiten van de staf goed te bewaken.

De commissie beveelt de opleiding aan om het luik dienstverlening ook in de individuele opdracht van het OP op te nemen, als stimulans voor uitbouw van deze activiteiten.

De commissie beveelt aan om het aantal personeelsleden met onderzoekservaring significant te verhogen, zeker in het domein van de beide onderzoeksspeerpunten, teneinde de kwaliteit van het OP-korps te verhogen en de verdere ontwikkeling van het academiseringsproces te verzekeren..

#### **Facet 3.2 Eisen professionele en academische gerichtheid**

Beoordelingscriterium:

- het onderwijs wordt voor een belangrijk deel 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 dient daarenboven voldoende personeel te beschikken over kennis en inzicht in de desbetreffende beroeps- of kunstpraktijk.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: onvoldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De commissie waardeert de professionele gerichtheid van een groot deel van het docentenkorps. Veel OP-leden in de bachelor- maar zeker in de masteropleiding kunnen duidelijk een link leggen met de praktijk van de bouwkunde. Een groot aantal docenten is zelf actief in het werkveld. De commissie heeft ook waardering voor het Campusforum, dat docenten samenbrengt en nieuwe inzichten kan verschaffen. De commissie beveelt de opleiding aan om de expertise rond numerieke methodes (bijvoorbeeld eindige elementen) te blijven behouden in de opleiding.

Een doelstelling van de opleiding is om tegen 2012-2013 alle onderwijzend personeel van de opleiding een gedeelte opdracht onderwijs/onderzoek te geven, waarbij het onderzoeksaandeel (en dus ook het aandeel van de onderwijsopdracht) kan variëren tussen één derde en twee derde van de taakinfilling. Volgens het academiseringsplan van 2004-2005 wordt aan elke opleiding een onderzoekspoot gehangen. Om de nodige onderzoeksoutput te realiseren, is het nodig om te komen tot minstens twee docenten (met doctoraat) in de speerpunten van de opleiding. Het streefdoel tegen 2012-2013 is permanent vier doctorandi binnen het vakgebied van de opleiding Bouwkunde. Op het ogenblik van de visitatie is hieraan voldaan: er zijn drie assistenten en één bursaal, die werken aan een doctoraat. Buiten de associatie zijn er samenwerkingen voor

onderzoek opgestart met de TUDelft. Volgens de directie was de onderzoeksingesteldheid in de opleiding Bouwkunde aanvankelijk niet heel sterk aanwezig. Op het ogenblik van de visitatie wordt het onderzoek geleid en uitgevoerd door drie docenten (1,7 VTE), van wie één voltijdse docent zijn doctoraat over enkele maanden zal verdedigen. De noodzakelijke vervanging van de onderzoeks- en opleidingscoördinator in september 2010 heeft de continuïteit van het academiseringsproces niet bevorderd. Sinds september 2010 is een nieuwe onderzoekscoördinator aangetrokken, maar de opleiding zit op het moment van de visitatie nog in een verkennende fase. Er is haast geen wetenschappelijke output, en de door de klassieke indicatoren (zoals publicaties en actieve deelname aan congressen) bewezen onderzoekscompetenties zijn onvoldoende aanwezig. Al geruime tijd is er één openstaande vacature voor een doctor, die niet ingevuld raakt. De opleiding hoopt het aantal doctores op korte termijn te kunnen verdubbelen via één ZAP-mandaat als cofinanciering voor een onderzoeksproject (uitgeschreven voor 2011 voor duurzame bouwmaterialen), en één LSM-mandaat (Limburg Sterk Merk) op een dienstverleningsproject voor het Grindfonds van WTCB. De opleiding onderhoudt hiervoor contacten met Betonica. Elke onderzoekscoördinator van het departement heeft zich ook geëngageerd om één Tetraproject per jaar te schrijven. Jammer genoeg werden de twee ingediende IWT-beurzen niet gehonoreerd. Op het ogenblik van de visitatie hebben twee masterstudenten te kennen gegeven met een doctoraat te willen starten. De commissie raadt de opleiding aan haar netwerk met het werkveld verder uit te bouwen voor de twee onderzoeksspeerpunten.

De opleiding heeft oog gehad voor bijkomende financieringskanalen. Zo is er één postdoctoraal mandaat voor Bouwkunde dat ondersteunend is voor het speerpunt mobiliteit. Het Technologiecentrum werd in 2008 opgericht en is gesitueerd in het wetenschapspark, vlakbij de Technologiecampus XIOS. Het vervult een soort loketfunctie voor bedrijven die beroep willen doen op expertise. Van bij de oprichting van dat centrum was de samenwerking met de KHLim een vereiste. Er zijn afzonderlijke onderzoekscellen van de KHLim en XIOS in het gebouw gevestigd, maar beide hogescholen kunnen ook als co-eigenaars de markt opgaan. De opleiding Bouwkunde beschikt er over een hal voor praktische proeven bouwkunde, alsook over enkele lokalen voor onderzoekers in het Technologiecentrum. De opleiding streeft naar een wisselwerking tussen doctoraatsstudenten enerzijds, en onderzoeksdocenten en gastdocenten met ervaring in het werkveld anderzijds.

De commissie vraagt aandacht voor meer onderzoeksingesteldheid van het docententeam en raadt de opleiding met aandrang aan om een duidelijke onderzoekspolitiek uit te bouwen, die uit te dragen, hiervoor extra personeel aan te werven en de nodige middelen aan te trekken of te genereren. Op die manier zou het aantal personeelsleden in het bezit van een doctoraat kunnen toenemen, teneinde het vereiste academiseringsniveau van de opleiding te realiseren. De commissie heeft begrip voor de moeilijke situatie waarin de opleiding verkeert, en beseft dat het terug aantrekken van voldoende onderzoeksprojecten enkele jaren kan duren. De commissie raadt het departement aan om de besteding van de academiseringsmiddelen goed te bewaken en te investeren in een startonderzoeksfonds, teneinde het aantal lesgevers met een doctoraat in de masteropleiding gevoelig te kunnen verhogen. De financiële slagkracht van de opleiding kan via dienstverlening worden verhoogd. De commissie beveelt aan de internationale docentenmobiliteit verder te stimuleren, niet alleen voor de uitbouw van de netwerking in de professionele wereld, maar ook om het onderzoek meer zuurstof te geven.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan haar netwerking met het werkveld verder uit te bouwen voor de twee onderzoeksspeerpunten.

De commissie vraagt aandacht voor meer onderzoeksingesteldheid van het docententeam.

De commissie raadt de opleiding met aandrang aan om een onderzoeksgericht personeelsbeleid uit te bouwen, dat uit te dragen, hiervoor extra personeel aan te werven en de nodige middelen aan te trekken of te genereren.

### Facet 3.3 Kwantiteit personeel

#### Beoordelingscriterium:

- Er wordt voldoende personeel ingezet om de opleiding met de gewenste kwaliteit te verzorgen.

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Het beschikbaar onderwijzend personeel wordt in XIOS verdeeld over de vijf departementen via een allocatiemodel, waarbij het aantal studenten de basis vormt. In dat allocatiemodel is een aantal criteria voor de toewijzing van personeel vastgelegd. Het uitgangsprincipe is dat een voltijdse opdracht 1500 uur op jaarbasis bedraagt. Bovenop de academiseringsmiddelen krijgt het departement TIW in het huidige allocatiemodel één onderzoeker per opleiding (dus 6 extra VTE's) als ondersteuning van de te academiseren opleidingen. Aan de 36,6 VTE's die TIW op die manier vanuit de centrale administratie worden toegekend, worden nog extra VTE's toegevoegd voor onderzoek en dienstverlening, afkomstig van academiseringsgelden, defiscalisering, intern en extern gefinancierde dienstverleningsprojecten, associatiebeurzen en internationale BOF-beurzen. Er worden ook VTE's voorzien voor de logistieke ondersteuning, de studie- en studentenbegeleiding en de deelname aan diverse werkgroepen.

Het totale aantal VTE's voor TIW in het academiejaar 2009-2010 bedraagt 71,68 VTE. Daarvan wordt 22,44 VTE (31,3 procent) ingezet voor onderwijstaken, en 51,95 procent van de toegekende VTE's wordt gebruikt voor onderzoekstaken en dienstverlening. 20,13 VTE komt uit interne onderzoeksmiddelen, 15,82 VTE uit externe onderzoeksmiddelen en 1,29 VTE zijn voorzien voor coördinerende onderwijstaken. De overige 12 VTE's (16,75 procent) worden gebruikt voor de organisatie van de opleidingen en de overige omkadering. Hierin zijn onder meer de inzet voor DOOP, kwaliteitszorg, internationalisering en studiebegeleiding meegerekend. Op basis van de VTE-verdeling voor het academiejaar 2009-2010 stelt de opleiding vast dat de doelstelling van een evenwaardige inzet aan onderwijs- en onderzoeksmiddelen in het departement bijna gerealiseerd is. Binnen de opleiding Bouwkunde is er nog wel ruimte voor een extra doctoraatsassistent en een onderzoeksdocent.

Voor de organisatie van het onderwijs in de opleiding Bouwkunde is respectievelijk 4,99; 3,27; 2,02 en 1,40 VTE voor de verschillende bachelorjaren en het masterjaar beschikbaar. In het eerste en tweede bachelorjaar is het personeel niet specifiek toe te wijzen aan een bepaalde opleiding. De staf-studentratio wordt berekend door het aantal lesgevers te delen door het totale aantal studenten IW, waarbij rekening gehouden wordt met het totale aantal studiepunten dat studenten opnemen. In de bacheloropleiding is de staf-studentratio ongeveer 1 op 22, maar voor de masteropleiding bedraagt die 1 op 32. Van de 1,4 VTE uit het masterjaar is slechts 0,86 VTE specifiek voor de bouwkundige vakken en de masterproef. De resterende 0,54 VTE is bestemd voor de onderwijsorganisatie van de algemene vakken in het masterjaar. De staf-studentratio is voor het masterjaar Bouwkunde erg laag, maar het masterjaar telt dan ook 45 studenten. De opleiding ziet dit als een aandachtspunt voor het beleid van de komende jaren. De commissie onderschrijft dit.

Uit de analyse van de globale personeelsomkadering op het vlak van onderwijs, onderzoek en dienstverlening blijkt dat het aantal personeelsleden met een assistentenstatuut duidelijk in de meerderheid is: het gaat om 48 van de 63 personeelsleden, van wie bijna de helft naast deze opdracht ook lector is in het departement N-Tech, dat professionele bacheloropleidingen organiseert. Meer dan 90 procent van het aantal personeelsleden binnen de opleiding heeft een tijdelijk statuut. De masteropleiding telt zelfs geen enkel vastbenoemd personeelslid. De commissie vreest dat de verankering van het personeel op die manier in het gedrang kan komen. Er is overigens een groot verloop in het OP-personeel. De meerderheid van het OP werkt deeltijds binnen het departement TIW: het gaat om 26 van de 45 personeelsleden voor de academisch gerichte bacheloropleiding (ongeveer 58 procent), en om 12 van de 18 personeelsleden in de masteropleiding (67 procent).



## Onderwerp 4 Voorzieningen

### Facet 4.1 Materiële voorzieningen

Beoordelingscriterium:

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

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Voor de opleiding zijn er twee grote drijfveren om de materiële voorzieningen continu te verbeteren en uit te breiden: het academiseringsproces en de evoluties in het competentiegerichte onderwijs. Op de groeiende vraag naar onderzoek wordt ingespeeld door de continue vernieuwing van bestaande labo's en de verdere uitbouw van onderzoekruimte, zowel binnen XIOS als in het Technologiecentrum (in samenwerking met de KHLim). De uitbouw van technische en wetenschappelijke labo's en diverse project- en computerlokalen is noodzakelijk om projectgericht te kunnen werken. Bouwkunde vormt één van de vier onderzoeksgroepen die in het Technologiecentrum vertegenwoordigd zijn. De opleiding beschikt er over een testruimte waarin experimenten kunnen worden uitgevoerd, alsook over enkele burelen. Tijdens de rondleiding op XIOS bezocht de commissie de laboratoria voor chemie, fysica, en mechanica en elektriciteit, inclusief werfelektriciteit. In het AutoCAD-lokaal kreeg de commissie een demonstratie met Novapoint-software, waarbij wordt gewerkt met 3D-parameters in de wegebouw. Ook simulaties met het Limos-pakket rond geluidsproblemen werden gevisualiseerd. In het Technologiecentrum bezocht de commissie het labo bouwkunde, dat sinds één jaar in gebruik werd genomen. De elementaire basisuitrusting van een bouwkundelab is voorhanden: apparatuur voor het meten van de druksterkte van beton en beproevingen van verhard beton, bepaling van de buigsterkte en divers topografisch materiaal. Ook zeefproeven en trillingsexperimenten kunnen er worden uitgevoerd. In dat laboratorium gebeuren ook de experimenten van het PWO-project rond nanobeton, dat door de professionele bachelor Bouw werd binnengehaald. Hoewel de opleiding zegt zich in de toekomst te willen profileren naar wegebouw, valt het de commissie op dat in het labo bouwkunde geen proeven op asfalt of bitumen worden uitgevoerd. De commissie raadt de opleiding aan de nodige infrastructuur voor de praktijk bouwkunde verder uit te bouwen.

Bij het einde van het lopende academiejaar dient het departementshoofd een begrotingsvoorstel in voor het volgende boekjaar, waarin investeringen, aankopen, algemene kosten en inkomsten zijn opgenomen. De uitgaven voor onderzoek worden voornamelijk gedragen door het departementale budget en externe projecten, zoals IWT Vlaanderen. De werkingskosten van de doctorandi worden betaald door de universiteiten waaraan de doctorandi hun doctoraatsonderzoek uitvoeren. De begroting voor 2009 bedraagt 229.134 euro. Om de financiële noden van de verschillende labo's te kennen, worden jaarlijks financiële plannen opgesteld in samenspraak met de laboverantwoordelijken. Het gedeelte van het Technologiecentrum voor XIOS wordt gefinancierd door EFRO-middelen, Hermes-geld en eigen middelen. Het departementshoofd beheert de investeringen in computermateriaal, softwarelicenties en elektronisch materiaal. Jaarlijks is er een budget voor nieuwe computers ter vervanging van bestaande computers, of voor de uitbreiding van het computerpark. De bibliothecaris beschikt over een departementaal budget voor de aankoop van boeken en tijdschriften.

In de onderwijsruimten worden systematisch technische aanpassingen doorgevoerd aan de bestaande leslokalen om het comfort van de gebruikers te verbeteren. Enkele jaren geleden werden extra projectlokalen in gebruik genomen, waarin studenten in groep kunnen werken. Nagenoeg elk leslokaal is uitgerust met een computer, lcd-projector en overheadprojector. Binnen het departement is er aandacht voor het multifunctionele gebruik van de verschillende lokalen. Zo is binnen enkele labo's een aparte lesruimte gecreëerd. De computer- en labolokalen zijn uitgerust met de nodige software en specifieke apparatuur. Specifiek voor bouwkunde gaat het bijvoorbeeld om de pakketten Diamonds van Buildsoft en Matlab 7.

De campus beschikt over een nieuwe bibliotheek, toegankelijk voor studenten, lectoren, afgestudeerden en derden. Ze kan ook dienstdoen als zelfstudielokaal. XIOS is een partner in het bibliotheeknetwerk Anet, samen met de bibliotheken van de Universiteit Antwerpen, de Antwerpse hogescholen en de Universiteit Hasselt. Op de computers in de bibliotheek kan de gebruiker de website van de bibliotheek raadplegen, en de nodige gegevens opzoeken en downloaden uit de beschikbare catalogi en elektronische bronnen. De persoonlijke login van de studenten geeft toegang tot de elektronische leeromgeving Blackboard. Er is ook de mogelijkheid om kopieën te maken of teksten af te drukken. Er wordt gewerkt met een bibliotheekcommissie, die twee- tot driemaal per jaar samenkomt om alle facetten van de bibliotheekwerking te bespreken. Deze commissie bestaat uit het diensthoofd, de vijf departementshoofden en de bibliothecarissen van de vestigingen van Diepenbeek en Hasselt. In het departement TIW wordt het bibliotheekbudget verdeeld over de verschillende opleidingen, met een mogelijkheid tot herschikking van de te besteden budgetten indien nodig. In het begin van het academiejaar 2010-2011 werd de bibliotheek heringericht en werd de e-learningruimte aangepast, zodat nog meer studenten er kunnen werken met een laptop. De voorbije jaren zette de bibliotheek speciale acties op touw rond controle op plagiaat en het gebruik van *e-books*. De commissie bezocht de bibliotheek tijdens de rondleiding op de campus. Specifiek voor de opleiding Bouwkunde zijn diverse WTCB-monografieën en publicaties van OCW voor diverse vakopleidingen in de bouwnijverheid voorhanden. De meest gebruikte Eurocodes zijn online te raadplegen, maar zijn ook in papieren versie beschikbaar. Alle handboeken van XIOS worden aangekocht langs de bibliotheek, en elke opleiding krijgt een beperkt budget voor aankoop van boeken. De commissie bevestigt op basis van het bezoek en van de gesprekken met de verschillende belanghebbenden dat de bibliotheekvoorzieningen aan de behoeftes voldoen.

Er is een goed uitgebouwde cursusdienst, die de verkoop van de cursussen gedurende het hele jaar door organiseert. Zowel studenten als onderwijzend personeel kunnen er terecht voor kopieën, kleurenkopieën en transparanten. De boekenverkoop van verplichte of aanbevolen literatuur vindt plaats in de bibliotheek en wordt geregeld via de Standaard Boekhandel.

De sociale dienst Studentenvoorzieningen StuvoX beschikt op de campus over verschillende lokalen. Ze biedt in het studentenrestaurant ook maaltijden aan voor studenten. De studenten hebben te kennen gegeven dat ze blij zouden zijn met valven, waarop de studentenraden hun werking beter zichtbaar zouden kunnen maken.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de nodige infrastructuur voor de praktijk bouwkunde verder uit te bouwen.

#### **Facet 4.2 Studiebegeleiding**

##### Beoordelingscriteria:

- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten zijn adequaat met het oog op de studievoortgang.
- De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten sluiten aan bij de behoefte van studenten.

**Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

## **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Toekomstige studenten krijgen informatie van het onderwijzend personeel tijdens de studie-informatiedagen (SID-ins). Daarnaast zijn er verschillende infodagen tussen maart en mei, en vindt in september een infomarkt plaats. Uiteraard zijn de website van de hogeschool en de brochures ook belangrijke informatiekanaalen. Doordat de drempel tussen het OP en de studenten erg laag is, verloopt heel wat van de informatiedoorstroming op informele wijze met het onderwijzende korps. Ook bij het personeel verbonden aan het studentensecretariaat of StuvoX, bij de mentor of de studentenbegeleider kunnen de studenten terecht.

Naast deze informele informatiedoorstroming worden de volgende officiële kanalen gebruikt om de studenten grondig te informeren:

- een introductiedag voor nieuwe studenten;
- de studiegids, te raadplegen op de website; hierin vinden de studenten de onderwijs- en examenregeling;
- de rechtspositieregeling en de opleidingsgids; in deze laatste staat de informatie per opleidingsonderdeel vermeld, waaronder de competenties en de werk- en evaluatievormen;
- een agenda;
- een academische planner, met onder meer de examenvormen;
- een trimesterplanner die aangeeft waaraan per week gewerkt wordt in de opleidingsonderdelen; ook de data waarop projecten of laboverslagen moeten worden ingeleverd, staan hierop aangeduid;
- een introductiedag over de werking van StuvoX, de dienst Studentenvoorzieningen van XIOS.

De werkgroep Studentenbegeleiding – bestaande uit de algemene studentenbegeleiders van elk departement, de maatschappelijk assistent van StuvoX en de coördinator Studentenbegeleiding vanuit de dienst Onderwijs – heeft de voorbije jaren gewerkt aan een gemeenschappelijk referentiekader voor alle aspecten van de studentenbegeleiding. Daarbij wordt een duidelijk onderscheid tussen studiebegeleiding, die vooral in 1ABA intensief is, en studieloopbaanbegeleiding, die gedurende de hele studieloopbaan wordt voorzien.

Het departement TIW heeft één aanspreekpunt dat verschillende studentenbegeleidingstaken centraliseert. De algemene studentenbegeleider is naast studiebegeleider ook de traject- en de EVC-begeleider en de eerste ombudspersoon. De student kan bij deze persoon terecht voor persoonlijke hulp rond studiemethode, -planning en -attitude, in het geval van persoonlijke en sociale problemen, en voor vragen in verband met blok en examens. Ook een maatschappelijk assistent kan eerste opvang bieden in een noodsituatie. Zij kunnen eventueel de student doorverwijzen naar gespecialiseerde instanties, zoals de Centra voor Algemeen Welzijnswerk (CAW) en Centra voor Geestelijke Gezondheidszorg. De mentor is de eerste begeleider met wie de student in contact komt. Sinds het academiejaar 2009-2010 is er één mentor voor het eerste bachelorjaar, en is het aanbod van de mentorwerking naar de studenten toe gevoelig uitgebreid. Zo zijn er regelmatig mentorsessies in het teken van 'hoe studeren in het hoger onderwijs' en houdt de mentor tweemaal per jaar een individueel gesprek met elke student, om te vernemen hoe de overgang van het secundair naar het hoger onderwijs verloopt. In het tweede bachelorjaar wordt gewerkt met een mentorenteam van lesgevers. Elke lesgever heeft een twintigtal studenten onder zijn hoede, en informeert de studenten tijdig omtrent de academische planner en examenrichtlijnen, deelt de rapporten uit en houdt een nabespreking van de examenuitslagen. De mentoren hebben een doorverwijsfunctie naar de traject- en de studiebegeleider. Naarmate de opleiding vordert, wordt de mentorenwerking bewust afgebouwd, omdat de studenten op die manier voor hun eigen verantwoordelijkheid worden geplaatst. Daarnaast wordt vakspecifieke studiebegeleiding voorzien: studenten kunnen bij hun docenten terecht met vragen betreffende de inhoud van de cursussen. De studenten en de oud-studenten die in gesprek gingen met de commissie, benadrukken het laagdrempelige contact met hun docenten. De commissie waardeert sterk de werking van de studiebegeleiding en het studieadvies.

Het departement neemt een aantal extra initiatieven rond studie- en studentenbegeleiding. Zo worden in de maand september introductiecurssussen georganiseerd voor wiskunde en chemie. Alle nieuwe studenten van 1 ABA volgen ook een workshop rond studiemethode en studieplanning. Er worden facultatieve lessen wiskunde, chemie en elektriciteit ingericht om de heterogene groep studenten beter op te vangen. Bij de start van het trimester worden instaptoetsen chemie en wiskunde afgenomen van alle generatiestudenten van het eerste bachelorjaar, en krijgen de studenten al dan niet het advies om deze extra lessen begeleide kennisverwerking te



volgen. Op basis van de resultaten van die instaptoetsen en de genoten vooropleiding worden studenten geadviseerd om al dan niet deel te nemen. Behalve deze extra lessen wordt voor elk opleidingsonderdeel vakspecifieke studiebegeleiding ingericht: elke docent staat wekelijks op een vast moment ter beschikking van de studenten om vragen over de geziene leerstof te beantwoorden. Voor anderstaligen wordt een algemeen vertalend woordenboek toegestaan tijdens de examens van één academiejaar. Aan studenten met een functiebeperking (bijvoorbeeld dyslexie) worden compenserende maatregelen toegestaan. De studiebegeleider neemt contact op met studenten die systematisch afwezig zijn tijdens PE-activiteiten met verplichte aanwezigheid, om de oorzaken te achterhalen en eventuele oplossingen te helpen zoeken. Teneinde de overgang van het secundair naar het hoger onderwijs zo vlot mogelijk te laten verlopen, wordt in het eerste jaar gewerkt met een trimestersysteem, zodat de studenten kunnen genieten van de kerst- en de paasvakantie. Aan de studenten worden trimesterplanners ter beschikking gesteld, waarop de evaluatiemomenten en de taken vermeld staan. Tijdens het begin van de blok na een trimester/semester bestaat in de verschillende jaren de mogelijkheid om indien nodig een aantal inhaallessen te organiseren.

De studenten worden in het tweede bachelorjaar ook uitvoerig geïnformeerd over de verschillende opleidingen die ze kunnen kiezen, en de studenten komen op de 'Avond der Jonge Professionals' in contact met pas afgestudeerde industrieel ingenieurs uit het beroepenveld. Er is begeleiding in het kader van de internationale studentenuitwisseling voor inkomende buitenlandse studenten. Individuele studenten kunnen ook informatie krijgen over de mogelijkheden tot verder studeren.

Het aantal studenten dat gebruikmaakt van de verschillende begeleidingsmogelijkheden, stijgt ieder jaar: van een kleine dertigtal in 2003-2004 tot meer dan driehonderd in 2008-2009. Ook het aantal dossiers als resultaat van individuele gesprekken met studenten naar aanleiding van het te volgen traject is de laatste jaren sterk gestegen, als gevolg van de flexibilisering. Dat zorgt voor extra administratieve belasting. De studenten van XIOS en de KHLim kunnen vrij kiezen of ze zich tot de studiebegeleider of de ombudspersoon van de ene dan wel van de andere hogeschool willen richten. De commissie waardeert de inspanningen van de opleiding, het departement en de hogeschool om de studieloopbaanbegeleiding uit te bouwen.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Oordeel over onderwerp 4, voorzieningen: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| facet 4.1, materiële voorzieningen: | voldoende |
| facet 4.2, studiebegeleiding:       | goed      |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 5 Interne kwaliteitszorg

### Facet 5.1 Evaluatie resultaten

Beoordelingscriterium:

- De opleiding wordt periodiek geëvalueerd, mede aan de hand van toetsbare streefdoelen.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

**De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

De XIOS Hogeschool heeft een kwaliteitszorgsysteem ontwikkeld voor de opleidingen, gekenmerkt door bevragingen van de doelgroepen, periodieke zelfevaluaties en permanente aandacht voor verbetering. Volgens de commissie is een aantal aspecten van de interne kwaliteitszorg ofwel nog niet geïmplementeerd, ofwel nog niet of te weinig geactiveerd, zeker voor de masteropleiding. De hogeschool gebruikt een kwaliteitshandboek onderwijs, dat de procedures van de verschillende processen beschrijft, zoals bevragingen, studietijdmeting, wijziging van het opleidingsprogramma en zelfevaluatie. Dankzij gestructureerde en regelmatige metingen bij de verschillende actoren krijgt de opleiding relevante feedback voor haar beleid en voor de formulering van verbeteringsacties. Studenten worden periodisch bevroegd over de opleidingsonderdelen en over organisatorische onderwijsaspecten. De onderwijsbeoordelingen gebeuren voor het tweede jaar op rij met de webgebaseerde Evasys-applicatie, waarmee studenten elk trimester online worden bevroegd en die onmiddellijke feedback voor de lesgevers genereert. De departementale coördinator KZ ontvangt een gedetailleerd resultatenrapport en hij kan specifieke analyses maken, op vraag van de opleiding, met de opleidingsdata van de afgelopen bevroegingsperiodes. De commissie heeft de resultaten en de analyse van deze bevragingen kunnen inkijken. De inspraak van de studenten via het studentenforum is volgens de commissie goed uitgebouwd; jaarlijks gaan enkele studenten van hetzelfde programmajaar in gesprek met twee OP-leden die aan die groep geen les geven, maar wel deel uitmaken van de opleidingsraad. De studenten krijgen de kans om de resultaten van de studentenbevragingen nader toe te lichten, en zelf plus- en minpunten van de opleiding te signaleren. De oud-studenten geven aan dat dit kanaal ook effectief werkt, maar het begrip is blijkbaar nog niet goed ingeburgerd bij de studenten van de bacheloropleiding. Van het gesprek wordt een verslag gemaakt, dat wordt doorgestuurd naar het departementshoofd. Zij beslist wat met de aangeleverde informatie gebeurt. Soms moet een individueel personeelslid de informatie ontvangen, in andere gevallen is de informatie relevant voor de centrale diensten en in nog andere gevallen komen items aan bod in de opleidingsraad. Op basis van deze bespreking stellen lesgevers indien nodig remediëringmaatregelen voor (op korte of lange termijn), en/of neemt de opleidingsraad bepaalde beslissingen. De opleiding start dan naar aanleiding hiervan een verbeteringstraject.

Om het OP te sensibiliseren voor het onderzoek en het te ondersteunen in het academiseringsproces, startte de DOOP-werkgroep een enquête rond de vraag hoe onderzoekscompetenties in het onderwijs aan bod komen en waar ze worden geëvalueerd. Uit de antwoorden (die op het moment van de visitatie nog niet allemaal binnen gekomen waren) zal het departement kwantitatieve gegevens afleiden, teneinde een stand van zaken te kunnen opmaken. De aangehaalde voorbeelden zullen collega's kunnen inspireren.

Het beroepenveld wordt betrokken bij de opleiding via de feedback die ze geven aan het onderwijspersoneel tijdens stage- en eindwerkbegeleiding. Het beroepenveld neemt ook deel aan de tevredenheidsenquête over het juryexamen van de masterproeven. De lesgevers uit de opleiding Bouwkunde zijn slechts beperkt vertegenwoordigd in de respons. De bevraging van de externe juryleden brengt aan het licht dat ze vaak inzicht missen in de procedure van de jury, in de beoordelingscriteria en in de wijze van beoordelen van de masterproeven, alsook in de betekenis van de notie 'academisch niveau'. Ook werd een aantal keer verwezen naar een gebrekkige communicatie tussen de interne en externe promotor. De opleiding neemt zich voor aan deze aspecten in de toekomst nog meer aandacht te geven.

De gemiddelde gemeten studietijd voor het eerste deeltraject lag met 1250 uur onder de vereiste 1500 uur. In het tweede deeltraject is eenzelfde lijn merkbaar, zij het minder uitgesproken. Naar aanleiding van deze metingen en de opmerkingen in evaluatievergaderingen zijn in het curriculum van het eerste deeltraject al verscheidene aanpassingen aangebracht om de studietijd beter te benutten. Er zijn nieuwe onderdelen aan het curriculum toegevoegd en er zijn enkele opleidingsonderdelen opgesplitst, zodat de studiepunten en de bijhorende uren beter op elkaar zijn afgestemd. De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding al verbeteringsacties in dit kader heeft opgestart.

De bevraging over de organisatorische onderwijsaspecten peilt naar het algemene oordeel van de studenten over niet-opleidingsonderdeelgebonden aangelegenheden, zoals de algemene studiebegeleiding, het beheer van de valven, de cursusdienst, de boekenverkoop en het restaurant.

De laatste bevraging van de oud-studenten dateert van 2010, en ongeveer de helft van de oud-studenten heeft gereageerd. De commissie kon de resultaten van die bevraging inkijken, die handelde over de werksituatie, de relatie tussen opleiding en beroepenveld, en de appreciatie over de gevolgde opleiding. In het algemeen zijn de afgestudeerden tevreden over hun opleiding en vinden ze het een goede voorbereiding op hun beroepsleven.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om het studentenforum ook in de bacheloropleiding voldoende bekend te maken.

De commissie beveelt de opleiding aan om de deelname van de docenten aan de tevredenheidsenquête over het juryexamen van de masterproeven aan te moedigen.

### **Facet 5.2 Maatregelen tot verbetering**

#### **Beoordelingscriterium:**

- De uitkomsten van deze evaluatie vormen de basis voor aantoonbare verbetermaatregelen die bijdragen aan de realisatie van de streefdoelen.

### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Na ontvangst van het visitatierapport in 2003 heeft de opleiding een verbeteringsplan opgesteld, dat alle aandachtspunten van de commissie opnam. Aan ieder aandachtspunt werden acties gekoppeld en er werd een verantwoordelijke voor de realisatie van die acties aangeduid. Ieder academiejaar werd het verbeteringsplan geactualiseerd. De commissie heeft verschillende jaarlijkse verbeteringsplannen kunnen inkijken. De opleiding heeft voor 2008 en 2009 ook een afsluitrapport voor het verbeteringsplan opgesteld. Hieruit leidt de commissie af dat de PDCA-cultuur ingeburgerd is. De opleiding heeft rekening gehouden met de feedback van recent afgestudeerde oud-studenten, waarin ze vroegen om aandacht blijven besteden aan het aandeel van uitvoeringstechnieken, communicatievaardigheden en vreemde talen in het curriculum, en waarin de infrastructuur een aandachtspunt blijft.

In het huidige verbeteringsplan van de opleiding Bouwkunde staan de volgende concrete actiepunten:

- internationalisering verder vorm geven en versterken, zowel op het vlak van onderwijs als onderzoek;
- de verwevenheid onderwijs-onderzoek verder uitbouwen, door onder meer de onderzoeksspeerpunten beter zichtbaar te maken in het curriculum;

- het werkveld terug meer betrekken bij de opleiding, onder meer via de installatie van de bouwkundige werkveldcommissie;
- de maatschappelijke dienstverlening verder uitbouwen.

Andere actiepunten uit het verbeteringsplan zijn wel gerealiseerd, onder meer het versterken van de contacten met het secundair onderwijs en de versterking van de contacten met het werkveld. Het verbeteringsplan bevat niet alleen verbeteringspunten voor de opleiding, maar ook aandachtspunten voor het beleid (departement of centrale diensten). De opleiding heeft bijvoorbeeld haar bezorgdheid geuit omtrent de werkdruk van het personeel, en het feit dat er op XIOS nagenoeg geen personeelsenquêtees worden gehouden.

De te geringe personeelsbezetting in het masterjaar Bouwkunde en het uitbouwen van de stage als volwaardig opleidingsonderdeel in het curriculum zijn twee aandachtspunten uit de vorige visitatie die nog niet helemaal gerealiseerd zijn. Mogelijk biedt de samenwerking met de KHLim in het kader van de FI<sup>2</sup>-opleiding opportuniteiten om de stage te introduceren in de opleiding. De opleiding is voor wat de personeelsproblematiek betreft, gebonden aan de financiële en organisatorische randvoorwaarden en het departementale beleid.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan de aandachtspunten uit de vorige visitatie verder op te nemen.

#### **Facet 5.3 Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld**

##### **Beoordelingscriterium:**

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

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Medewerkers, studenten, afgestudeerden en het beroepenveld worden betrokken bij de interne kwaliteitszorg van de opleiding door middel van raden en commissies. De medewerkers worden betrokken bij het verbeteringsproces van de opleiding via de opleidingsraden en de vakgroepen. Ter voorbereiding van de opleidingsraden is er regelmatig overleg tussen de opleidingshoofden en de departementale coördinatoren. Er zijn ook diverse stuurgroepen, die werken rond één bepaald thema en waarin de opleidingscoördinatoren zitten. De commissie heeft de indruk dat de opleidingsverantwoordelijken een duidelijke visie hebben op kwaliteitszorg, maar dat de toepassing ervan nog wat achterloopt, deels omwille van een aantal jonge docenten en onderzoekers die recent werden aangetrokken.

De studenten krijgen volgens de opleiding via verschillende commissies de kans om deel te nemen aan het verbeteringsproces van de opleiding. De commissie krijgt uit de gesprekken met de studenten de indruk dat de studentenvertegenwoordiging soms alleen op papier bestaat. De studentenraad is bijvoorbeeld in het academiejaar 2010-2011 nog niet samengekomen. De studenten tillen daar echter niet zwaar aan, omdat ze rechtstreeks met hun docenten in contact kunnen komen. De commissie vindt het ook verwonderlijk dat de studenten noch de oud-studenten betrokken werden bij de ontwikkeling van het nieuwe FI<sup>2</sup>-curriculum.

De opleiding zoekt recent expliciet naar intensievere samenwerking met werkveld. Tweejaarlijks wordt een 'Internationale Dag' georganiseerd, waarop het werkveld wordt uitgenodigd. De opleiding wil in de toekomst de werkveldcommissie terug activeren als het FI<sup>2</sup>-curriculum meer vorm begint te krijgen. Het werkveld raadt de

opleiding aan een gedragen sectorvisie te ontwikkelen. Hiervoor is overleg met meerdere bedrijven tegelijkertijd nodig. Het werkveld ondervindt dat de hogeschool inspanningen doet om de studenten nog tijdens hun studies te begeleiden bij hun zoektocht naar passend werk.

Recent afgestudeerde alumni worden uitgenodigd om over hun job te komen praten op de 'Avond der Jonge Professionals'. De alumni geven aan dat ze verder niet op structurele wijze worden betrokken bij de opleiding en dat ze wel worden bevroegd, maar op geen enkele wijze feedback krijgen.

De commissie raadt de opleiding aan het werkveld en de alumni op structurele wijze te betrekken bij de reflectie over de doelstellingen en de inhoud van het programma.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie raadt de opleiding aan om ook de jonge docenten en onderzoekers bij de interne kwaliteitszorg te betrekken.

De commissie raadt de opleiding aan het werkveld en de alumni op structurele wijze te betrekken bij de reflectie over de doelstellingen, de inhoud en de vorm van het programma.

De commissie raadt de opleiding aan met het werkveld in gesprek te gaan, teneinde een gedragen sectorvisie te ontwikkelen.

#### **Oordeel over onderwerp 5, interne kwaliteitszorg: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|  |           |
|--|-----------|
| facet 5.1, evaluatie resultaten:   | voldoende |
| facet 5.2, maatregelen tot verbetering:                                  | voldoende |
| facet 5.3, betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld: | voldoende |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

## Onderwerp 6 Resultaten

### Facet 6.1 Gerealiseerd niveau

#### Beoordelingscriterium:

- De gerealiseerde eindkwalificaties zijn in overeenstemming met de nagestreefde competenties qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen.

#### Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende

#### De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:

Uit de contacten van de commissie met het werkveld blijkt dat de bereikte resultaten beantwoorden aan de verwachtingen. Het werkveld waardeert de gegroeide zelfstandigheid, de snelle inzetbaarheid en het probleemoplossend vermogen van de afgestudeerden. Zowel in ontwerpbureaus als in de uitvoering op de werf zijn de afgestudeerden gegeerd. Jonge projectleiders kunnen na een inwerkperiode vrij vlug zelfstandig handelen. De studenten vinden blijkbaar gemakkelijker de weg naar de bedrijven dankzij de lage drempels van de nieuwe media, waardoor de communicatielijnen korter worden. De afgestudeerden blijken voornamelijk in lokale bedrijven terecht te komen en niet zozeer in multinationals. Volgens de opleidingsverantwoordelijken is XIOS een regionale hogeschool en zijn de studenten doorgaans erg gehecht aan hun streek.

Het werkveld vraagt aandacht voor het aspect ondernemen en voor projectgebonden denken. Daarom is er waardering voor het opzetten van *Small Business Projects*, zoals die momenteel in de opleiding lopen. Het werkveld drukt de hoop uit dat de academisering van de opleiding het praktijkgehalte van de opleiding niet zal verminderen, en dat het profiel van de industrieel ingenieur als praktisch ingestelde professional niet zal vervagen. Wegenbouw en -ontwerp komen volgens het werkveld te weinig aan bod in de huidige opleiding, en via keuzepakketten kan misschien de nodige interesse worden gewekt. Nog volgens het werkveld is de impact van de samenwerking tussen XIOS en de KHLim moeilijk in te schatten, maar het werkveld vindt de samenwerking positief, omdat het de tewerkstelling van de afgestudeerden ten goede kan komen en omdat het voor bedrijven gemakkelijker wordt om in contact te blijven met het onderwijs. Het vereiste onderzoeksgehalte van de masterproeven in het licht van de academisering is voor het werkveld soms een zorg. Mogelijk kunnen de opleiding en het werkveld elkaar daarbij helpen. Het werkveld verdedigt een afzonderlijke bedrijfsstage, los van de masterproef, waarbij de student nuttige ervaring in een bedrijf kan opdoen. De commissie raadt de opleiding aan in elk geval het academische niveau van de masterproeven substantieel te verhogen.

De alumni die met de commissie in gesprek gingen, zijn vrij tevreden over hun opleiding en de brede basisvorming die ze gekregen hebben. Ze benadrukken het belang van noties over projectleiding en werfleiding, en het kunnen maken van plannings. Ook zijn communicatieve vaardigheden met zowel werfleiding als met werklui essentieel om te kunnen slagen. De alumni drukken hun tevredenheid uit over het feit dat talenkennis tijdens de opleiding meer aan bod komt en dat een aantal cursusinhouden verbeterd is. Ze zijn vol lof over een aantal zeer bekwame gastdocenten uit de praktijk, van wie ze veel geleerd hebben. Als verbeteringspunt voor de opleiding halen ze het aandeel van de praktijk in de opleiding aan en het ontbreken van een reële stage. Het aspect wegenbouw komt volgens de alumni tijdens de opleiding te weinig aan bod. De alumni zijn van mening dat het aanbieden van keuzevakken de opleiding ten goede zou kunnen komen.

De commissie spreekt haar vertrouwen uit over het feit dat de geplande wijzigingen in het curriculum en de organisatie van de opleiding het niveau van de afgestudeerden kunnen borgen. De commissie drukt haar bezorgdheid uit over het tempo en het niveau van het te realiseren academiseringsproces, deels veroorzaakt door factoren waar de opleiding weinig vat op heeft. De commissie raadt de opleiding aan om resoluut te opteren voor een 'uitstalraam' voor 'duurzame materialen' en 'mobiliteit', omdat het twee punten zijn waarmee de

opleiding zich van de andere opleidingen kan onderscheiden. Op het ogenblik van de visitatie kan de commissie zich uiteraard nog niet uitspreken over het niveau van de bachelor- en masteropleiding in het nieuwe FI<sup>2</sup>-curriculum, dat nog in volle ontwikkeling is. Mede door de positieve commentaar van het werkveld over de afgestudeerden, wil de commissie voor wat het huidige resultaat betreft, een positieve afweging maken. Ze moedigt de opleiding aan om dankzij volgehouden inspanningen voor wat de academisering van de opleiding IW betreft, het niveau van de afgestudeerden ook voor de volgende jaren te blijven verzekeren.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie moedigt de opleiding aan om ook na het invoeren van het nieuwe curriculum FI<sup>2</sup> het niveau van de opleiding te kunnen borgen, met oog voor de praktijkgerichtheid van de opleiding.

De commissie raadt de opleiding aan om bij het ontwikkelen van het nieuwe curriculum, rekening te houden met de feedback van werkveld en alumni.

#### **Facet 6.2 Onderwijsrendement**

##### Beoordelingscriteria:

- Voor het onderwijsrendement zijn streefcijfers geformuleerd in vergelijking met relevante andere opleidingen.
- Het onderwijsrendement voldoet aan deze streefcijfers.

#### **Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

#### **De commissie is tot haar oordeel gekomen op basis van de volgende vaststellingen en overwegingen:**

Vlaanderen heeft geen traditie in het verzamelen van slaagcijfers per studiegebied en/of opleiding over de jaren heen. Uit ervaring blijkt dat de globale slaagcijfers voor generatiestudenten op Vlaams niveau tussen 45 en 50 procent liggen. Noch de evolutie over de jaren heen, noch de situatie per opleiding of studiegebied wordt opgevolgd. Daardoor kan de opleiding geen streefcijfers formuleren in vergelijking met relevante andere opleidingen.

De opleiding heeft het onderwijsrendement gedefinieerd aan de hand van een aantal kengetallen, en formuleerde daarbij enkele streefcijfers. Het percentage generatiestudenten dat binnen één academiejaar slaagt voor het eerste structurele programmadeel (eerste bachelorjaar), zou minstens 50 procent moeten bedragen, en het masterrendement zou minimaal 85 procent moeten zijn. De slaagcijfers voor 1ABA over de laatste jaren zijn hoger dan het streefcijfer. Voor de ASO-studenten wordt het rendement voor het eerste bachelorjaar zeker gehaald. Voor studenten afkomstig uit het TSO is het beeld wisselend met uitschieters van 44 procent en 66 procent. Sinds de bamastructuur worden slaagcijfers op een andere manier bekeken: de mate waarin de opgenomen credits worden gehaald, is in deze belangrijk. Departementaal zullen hiervoor ook streefcijfers worden vastgelegd. Alleszins blijkt uit de resultaten sinds het academiejaar 2005-2006 dat het studierenderement voor wie meer dan 75 procent van de opgenomen studiepunten effectief haalt, steeds boven de 60 procent ligt.

Het studierenderement, berekend op hetzelfde segment voor het masterjaar, bedraagt minstens 85 procent voor de studenten die meer dan 53 studiepunten opnemen. Voor studenten die minder dan 53 studiepunten hebben opgenomen, liggen dit percentage beduidend lager. Er dient wel gezegd dat er pas sinds 2008 masterstudenten afstudeerden, dus is er weinig cijfermateriaal voorhanden. De opleiding vreest evenwel dat na de invoering van de bamastructuur, waarin het belang van de masterproef gevoelig is toegenomen, het vooropgestelde masterrendement van 85 procent niet meer zal kunnen gehaald worden. Omdat de metingen

slechts voor de laatste twee masterjaren konden gebeuren, is het nu nog te vroeg om conclusies te trekken. Alleszins dringt zich een herdefiniëring van het masterrendement als kengetal in functie van de meetprocedure op. De commissie waardeert de inspanningen die de opleiding doet om het studierendement in kaart te brengen. De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding in mei 2010 nieuwe streefgetallen voor studieduur en 'slaagcijfers' heeft geformuleerd, en hierbij ook een motivatie geeft.

De gemiddelde studieduur neemt in de bamastructuur voor de opleiding Bouwkunde langzaam maar zeker toe. De opleiding zegt dit fenomeen in de toekomst van nabij te willen opvolgen. Het vooruitzicht is dat de gemiddelde studieduur voor de volledige ingenieursopleiding de drempel van 4,5 jaar zal overschrijden in 2011. Als mogelijke oorzaken ziet de opleiding de academisering van de opleiding Industriële wetenschappen, het feit dat studenten veel bewuster aan studiespreiding doen, en het feit dat een aantal studenten in 1 ABA vrij laat start, waardoor ze uiteraard studieachterstand oplopen.

De opleiding brengt systematisch de factoren in kaart die een rol spelen bij slagen en niet slagen van beginnende studenten. Naast het streven naar een zo goed mogelijke differentiatie in het eerste jaar, hebben de opleiding en het departement aandacht voor de studenten die niet slagen of dreigen af te haken. Studenten die niet slagen, krijgen na de proclamatie de kans om met docenten te praten en krijgen richtlijnen mee op papier. De opleiding investeert ook sterk in het opvolgen van veelvuldig afwezige studenten en in de begeleiding van potentiële afhakers via de vernieuwde mentorwerking.

#### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Oordeel over onderwerp 6, resultaten: voldoende**

Op basis van de oordelen over:

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| facet 6.1, gerealiseerd niveau: | voldoende |
| facet 6.2, onderwijsrendement:  | goed      |

is de visitatiecommissie van mening dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.



## Globaal oordeel

De visitatiecommissie baseerde haar oordeel en motivering op de volgende bronnen:

- het zelfevaluatierapport van de opleiding en de bijhorende bijlagen,
- de gevoerde gesprekken met de betrokkenen,
- de documenten ter inzage tijdens het bezoek,
- de opgevraagde documenten,
- de reactie van de opleiding op het opleidingsrapport.

Het ZER is vlot en helder geschreven. Het feit dat de opleiding in volle ontwikkeling is naar een nieuw curriculum FI<sup>2</sup>, dat pas over drie jaar gefinaliseerd zal zijn, heeft voor gevolg dat een aantal gegevens uit het ZER achterhaald zijn. De opleiding deed haar uiterste best om bijkomende actuele informatie aan te leveren.

Op basis van de oordelen over:

|                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| onderwerp 1, niveau en oriëntatie:   | voldoende                        |
| onderwerp 2, programma:              | ABA voldoende<br>MA onvoldoende  |
| onderwerp 3, personeel:              | ABA: voldoende<br>MA onvoldoende |
| onderwerp 4, voorzieningen:          | voldoende                        |
| onderwerp 5, interne kwaliteitszorg: | voldoende                        |
| onderwerp 6, resultaten:             | voldoende                        |

is de commissie van mening dat er voldoende generieke kwaliteitswaarborgen in de academisch gerichte bacheloropleiding aanwezig zijn.

De commissie is van mening dat er voor de masteropleiding IW: bouwkunde onvoldoende kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

In haar reactie op het opleidingsrapport eerste terugmelding geeft de opleiding aan acties en verbeteringen gepland of uitgevoerd te hebben na het bezoek, die zijn opgebouwd rond de volgende pijlers:

- Internationale uitwisseling van studenten en docenten verder uitbouwen
- Verwevenheid onderwijs en onderzoek verder versterken
  - Uitvoeren van de volgende fase van de academiseringsenquête
  - Onderzoekseligheidsniveau van masterproeven verder verhogen
  - Uitwerking vernieuwd curriculum en competentieprofiel
- Onderzoeksactiviteiten versterken
  - Samenwerking met IMOB verder uitbouwen
  - Interesse van twee kandidaat-doctoraatsstudenten proberen valoriseren
  - Uitbouw van onderzoeksinfrastructuur door gerichte besteding van LSM-middelen
  - Contacten verstevigen met andere kennis- en onderzoeksinstellingen (zowel intern als extern)
- Maatschappelijke dienstverlening verder uitbouwen
  - Kenbaarheid van onderzoek en dienstverlening vergroten
  - Uitbouw van laboinfrastructuur door gerichte besteding van LSM-middelen

## Overzichtstabel van de oordelen

|   | score facet                       | score onderwerp                   |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Onderwerp 1: Doelstellingen van de opleiding</b>                     |                                   | voldoende                         |
| Facet 1.1: Niveau en oriëntatie   | voldoende                         |                                   |
| Facet 1.2: Domeinspecifieke eisen                                       | voldoende                         |                                   |
| <b>Onderwerp 2: Programma</b>   |                                   | ABA: voldoende<br>MA: onvoldoende |
| Facet 2.1: Relatie doelstelling en inhoud                               | voldoende                         |                                   |
| Facet 2.2: Eisen academische gerichtheid                                | ABA: voldoende<br>MA: onvoldoende |                                   |
| Facet 2.3: Samenhang  | voldoende                         |                                   |
| Facet 2.4: Studieomvang   | oké                               |                                   |
| Facet 2.5: Studietijd   | voldoende                         |                                   |
| Facet 2.6: Afstemming vormgeving en inhoud                              | voldoende                         |                                   |
| Facet 2.7: Beoordeling en toetsing                                      | voldoende                         |                                   |
| Facet 2.8: Masterproef  | ABA: n.v.t.<br>MA: onvoldoende    |                                   |
| Facet 2.9: Toelatingsvoorwaarden  | ABA: goed<br>MA: voldoende        |                                   |
| <b>Onderwerp 3: Inzet van personeel</b>                                 |                                   | ABA: voldoende<br>MA: onvoldoende |
| Facet 3.1: Kwaliteit personeel  | ABA: voldoende<br>MA: onvoldoende |                                   |
| Facet 3.2: Eisen academische gerichtheid                                | onvoldoende                       |                                   |
| Facet 3.3: Kwantiteit personeel   | voldoende                         |                                   |
| <b>Onderwerp 4: Voorzieningen</b>                                       |                                   | voldoende                         |
| Facet 4.1: Materiële voorzieningen                                      | voldoende                         |                                   |
| Facet 4.2: Studiebegeleiding  | goed                              |                                   |
| <b>Onderwerp 5: Interne kwaliteitszorg</b>                              |                                   | voldoende                         |
| Facet 5.1: Evaluatie resultaten   | voldoende                         |                                   |
| Facet 5.2: Maatregelen tot verbetering                                  | voldoende                         |                                   |
| Facet 5.3: Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld | voldoende                         |                                   |
| <b>Onderwerp 6: Resultaten</b>  |                                   | voldoende                         |
| Facet 6.1: Gerealiseerd niveau  | voldoende                         |                                   |
| Facet 6.2: Onderwijsrendement   | goed                              |                                   |

De oordelen zijn van toepassing voor:

### **XIOS Hogeschool Limburg**

- academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (ABA)
- masteropleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde (MA)





## **bijlage 1 curriculum vitae van de commissieleden**

### **Henri J.G.L. Aalders**

is emeritus professor dr. ingenieur aan de Technische Universiteit Delft. Hij is in 1969 afgestudeerd als geodetisch ingenieur aan de Technische Hogeschool te Delft (Nederland) en heeft in de geodesie gewerkt als onderzoek ingenieur bij Rijkswaterstaat (in de fotogrammetrie), als docent bij het *International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences ITC* (in de digitale kartografie), als hoofd Onderzoek en projectleider Landmeetkundig en Kartografisch Informatie systeem bij het Kadaster en als hoofddocent aan de faculteit Geodesie aan de TU Delft (in de GIS-technologie en Landmeetkunde). In die hoedanigheid heeft hij advies gegeven aan diverse Centraal- en Oost-Europese regeringen over de inrichting van digitale eigendomssystemen namens de EU en de Wereldbank. Bovendien heeft hij lange tijd gewerkt als voorzitter van normcommissies in Nederland (NNI-Geografische Informatie) en in Europa (CEN-Geographic Information). In 1995 is hij benoemd als bijzonder hoogleraar Topografie aan de faculteit Toegepaste Wetenschappen aan de KU Leuven. In 1996 heeft hij meegewerkt aan de onderwijsvisitatie als voorzitter van de opleidingscommissie Geodetisch Ingenieur aan de TU Delft en in 2007/2008 was hij de hoofdauteur van het onderwijsvisitatierapport voor de opleiding MSc Geomatics aan de TU Delft.

### **Geert De Schutter**

is burgerlijk bouwkundig ingenieur en doctor in de Toegepaste wetenschappen. Hij is aangesteld als buitengewoon hoogleraar 'Betontechnologie' aan de Universiteit Gent, Laboratorium Magnel voor Betononderzoek. Hij is laureaat van verschillende nationale en internationale prijzen, onder meer de Vredenburgprijz in 1998 en de prestigieuze RILEM Robert L'Hermite Medaille in 2001. In 2002 was hij 'Invited Professor' in Oita University, Japan. Sinds 2008 is hij ook 'Professeur Invité' aan de 'Université de Cergy-Pontoise', nabij Parijs. In 2011-2012 werd hem een Francqui leerstoel toegekend aan de Universiteit van Luik. Sinds 1 februari 2009 is Prof. G. De Schutter tevens 'Director of Development' van RILEM. Hij is auteur van talrijke nationale en internationale publicaties, waaronder 'De kracht van het evenwicht. Bouwkunde in een notendop' uitgegeven door Acco, en 'Self-Compacting Concrete', gepubliceerd door Whittles Publishing.

### **Cédéric De Vuser**

behaalde in 2011 het diploma als master in de Industriële wetenschappen: bouwkunde aan de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven. Zijn masterproef "Evaluatie en verbetering thermisch zomercomfort WZC Sint-Jozef Moerzeke" werd bekroond met de Cera-Award 2010.

### **Willy Patrick De Wilde**

is burgerlijk bouwkundig ingenieur (ULB, 1970) en doctor in de Toegepaste Wetenschappen (VUB, 1976). Tot 2007 was hij gewoon hoogleraar in de afdelingen burgerlijke bouwkunde en architectonische ingenieurswetenschappen van de VUB, waar hij de functie van vakgroepvoorzitter invulde. Zijn onderzoek spitste zich voornamelijk toe op het ontwerpen en analyseren van constructies en hun componenten (in traditionele en composietmaterialen). Hij is voorzitter van de Technische Raad van Seco cvba. Hij leidt sedert 25 jaar een samenwerkingsproject in Kenia, Moi University, in Eldoret, waar hij een afdeling burgerlijke bouwkunde heeft meehelpen oprichten en academisch uitbouwen.

### **Simon Huygen**

behaalde in 2011 het diploma als master in de Industriële wetenschappen: bouwkunde aan de XIOS Hogeschool Limburg. Tussen 2008 en 2011 zetelde hij als studentenvertegenwoordiger in de studentenraad en departementsraad.

### **Geert Goethals**

is burgerlijk ingenieur en was van 1975 tot 1987 werkzaam bij het Ingenieursbureau G. Derveaux NV. Daar voerde hij stabiliteitsstudies uit, voornamelijk op kunstwerken in gewapend en voorgespannen beton. Nadien was hij als hoofd van de Bouwdienst en Mechanische Dienst bij StoraEnso Langerbrugge verantwoordelijk voor de uitbreiding van de bestaande fabriek, en het onderhoud van de gebouwen en het machinepark. Hij

was tevens verantwoordelijk voor het ontwerp van de bouwkundige werken voor de papiermachines PM4 en PM5. Van 2000 tot 2005 was hij Bestuurder Directeur bij het Ingenieursbureau Stendess NV en voerde hij stabiliteitsstudies uit van hoofdzakelijk staalstructuren, zoals bruggen en centrales. Sinds 2006 is hij zaakvoerder van het Ingenieursbureau Geert Goethals bvba. Hij treedt op als raadgevend ingenieur bij industriële klanten, waaronder VPK, Volvo Cars, Barco en Recticel.

### **Rob Lenaers**

is burgerlijk bouwkundig ingenieur (K.U.Leuven, 1964) en beëdigd landmeter schatter van onroerende goederen. Hij begon zijn loopbaan bij het studiebureau CETEP S.A. (Compagnie d'Etude Topographique et Photogramétrique) in Eupen, daarna was hij actief als project manager bij Transporoute et Travaux in Brussel en aansluitend leidend ingenieur voor het Wegenfonds waar hij verantwoordelijk was voor de aanleg van autosnelweg Antwerpen-Breda. In 1972 werd hij technisch directeur van NV VANHOUT Algemene Aannemingen, waar hij vervolgens algemeen directeur werd en gedurende 25 jaar gedelegeerd bestuurder was. Naast zijn beroepsactiviteiten was hij voorzitter van de Vlaamse Confederatie Bouw, van de Nationale Confederatie Bouw en van het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB). Hij vervulde verschillende bestuursmandaten als extern bestuurder bij privéondernemingen. Hij was tevens lid van het directiecomité en van de raad van bestuur van VOKA-VEV en van het VBO. Internationaal was hij actief als ondervoorzitter van F.I.E.C. (Fédération de l'Industrie Européenne de la Construction) en als bestuurder en penningmeester van CIBWorld (International Council for Research and Innovation in Building and Construction).

### **Tammy Schellens**

is doctor in de pedagogische wetenschappen en is sinds 1994 verbonden aan de Universiteit Gent. Sinds 2004 is zij doctor assistent aan de vakgroep onderwijskunde. Sinds 2008 heeft ze als docent een onderwijsopdracht voor de opleidingsonderdelen "didactische werkvormen" (derde bachelorjaar) en "Onderwijstechnologie" (eerste masterjaar). Haar onderzoek richt zich vooral op de effecten van computerondersteund samenwerkend leren (CSCL) en de randvoorwaarden die de positieve impact ondersteunen. In het bijzonder gaat de aandacht uit naar de invloed van studenten-, groeps- en taakkenmerken op de interacties binnen een CSCL-setting.

### **Dionys Van Gemert**

is burgerlijk bouwkundig ingenieur (K.U.Leuven, 1971) en doctor in de Toegepaste Wetenschappen (K.U.Leuven, 1976). Tot 2008 was hij gewoon hoogleraar aan het Departement Burgerlijke Bouwkunde van K.U.Leuven. Hij doceerde de colleges sterkteleer, analyse van constructies, bouwmaterialen en vernieuwbouw. Hij was hoofd van het Laboratorium Reyntjens voor onderzoek van bouwmaterialen en constructies. Onderzoek omtrent bindmiddelen, beton-polymeer composieten, versterkings- en consolidatietechnieken, innovatieve bouwtechnieken en milieu-geotechnologie. Sinds 2008 is hij emeritus hoogleraar van de K.U.Leuven. Hij is tevens stichter-voorzitter van het spin-off studiebureau Triconsult n.v.



**Beslissing van de Erkenningscommissie Hoger Onderwijs n.a.v. de aanvraag tot bekrachtiging van de samenstelling van de visitatiecommissie voor de academische bachelor- en de masteropleiding in de industriële wetenschappen: bouwkunde en de masteropleiding in de industriële wetenschappen: landmeten, in het studiegebied Industriële wetenschappen en technologie**

**1. Algemeen**

De Erkenningscommissie Hoger Onderwijs ontving (elektronisch) op 19 april 2010 vanwege de Vlaamse Hogescholenraad (VLHORA) een aanvraag, gedateerd op 19 maart 2010, tot bekrachtiging van de samenstelling van een visitatiecommissie ter beoordeling van de academische bachelor- en de masteropleiding in de industriële wetenschappen: bouwkunde en de masteropleiding in de industriële wetenschappen: landmeten, in het studiegebied Industriële wetenschappen en technologie.

De Erkenningscommissie dient zich voor dergelijke aanvragen uit te spreken binnen een termijn van 30 dagen na ontvangst ervan. De beoordeling van de aanvraag en de bekrachtiging van de samenstelling betreffen enkel de onafhankelijkheid van de visitatiecommissie.  
Het voorgelegde dossier omvat alle nodige informatie.

Bij de visitatie IW-Bouwkunde/Landmeten zijn de volgende instellingen betrokken:  
- met een bachelor- en masteropleiding IW Bouw: Artesis Hogeschool Antwerpen, Hogeschool Gent, Hogeschool voor Wetenschap en Kunst, Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende, Katholieke Hogeschool Sint-Lieven, Xios Hogeschool Limburg;  
- met een masteropleiding Landmeten: Hogeschool voor Wetenschap en Kunst, Hogeschool Gent, Katholieke Hogeschool Sint-Lieven.

**2. Nazicht van de criteria van onafhankelijkheid, vervat in het besluit van de Erkenningscommissie van 20 oktober 2004.**

2.1. Art. 2 – Algemene onafhankelijkheid van de visitatiecommissies

De regels vastgesteld in de “Handleiding onderwijsvisitaties VLIR/VLHORA” die geldt als protocol voor de onderwijsvisitaties georganiseerd ten behoeve van universiteiten en hogescholen, garanderen in voldoende mate de onafhankelijkheid van de werking van de visitatiecommissies tegenover de VLHORA en tegenover de betrokken hogescholen en de opleidingsverantwoordelijken in de verschillende stadia van de visitatie en in de redactie van het verslag.

Art. 3 – Procedurele regels voor de samenstelling van de visitatiecommissie

De procedure voor de samenstelling van visitatiecommissies vastgesteld in de vermelde handleiding voldoet aan de voorwaarden gesteld in het vermelde besluit van de Erkenningscommissie.

Uit de meegedeelde documenten met betrekking tot de raadpleging van de opleidingsverantwoordelijken, de samenstelling van de lijsten van kandidaat-



voorzitters, van kandidaat-vakdeskundige leden en van kandidaat-onderwijsdeskundige leden, blijkt dat een ruime raadpleging omtrent mogelijke leden van de visitatiecommissie plaatsvond.

De heer De Wilde vermeldt op het curriculum vitae dat hij in 2003 lid was van een visitatiecommissie die meerdere hogescholen bezocht. Gezien de aard en de periode waarin deze activiteit heeft plaatsgevonden, is de Erkenningscommissie van oordeel dat de onafhankelijkheid op geen enkele wijze in het gedrang komt.

Mevrouw Schellens vermeldt bij de Arteveldehogeschool, de Hogeschool Gent en de Hogeschool West-Vlaanderen: 'Lid van de associatieonderzoeksgroep lerarenopleiding (samenwerking met HoGent, Howest en UGent)'. Deze bezigheid houdt onderzoek in van een elektronische leeromgeving in secundair onderwijs. De onafhankelijkheid komt bijgevolg op geen enkele wijze in het gedrang.

De heer Van Gemert vermeldt bij de Hogeschool voor Wetenschap en Kunst: 'Part-time docent 'Numerieke analyse structuren', Gasthoogleraar 'Restauratietechnieken – periode 1978 en 2002'. Gezien de aard en de periode waarin deze activiteiten hebben plaatsgevonden, is de Erkenningscommissie van oordeel dat de onafhankelijkheid op geen enkele wijze in het gedrang komt.

De heer Goethals vermeldt bij de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven: 'Jurylid eindwerken departement bouwkunde – periode 1997-2007'. Deze hogeschool wordt niet door betrokkenen bezocht.

De heer Lenaers vermeldt dat hij vanaf 2000 tot heden ondervoorzitter is van de Hogeschool voor Wetenschap en Kunst. Deze hogeschool wordt niet door hem gevisiteerd.

De heer Aalders vermeldt bij de Katholieke Hogeschool Leuven: 'Professor in de topografie – periode 1996-2007'. Deze hogeschool wordt niet gevisiteerd.

De heer De Schutter vermeldt op de onafhankelijkheidsverklaring en op het curriculum vitae bij de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven: 'Gezamenlijk TETRA-project – 2006-2009'. Dit houdt weldegelijk een betrokkenheid met de opleiding van de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven in. De Erkenningscommissie heeft dit gesignaleerd aan VLHORA. VLHORA diende een nieuw voorstel in waar de heer De Schutter voor dit bezoek vervangen wordt door de heer Dionys Van Gemert.

## 2.2. Art. 4 – Onverenigbaarheden of andere bindingen met te visiteren opleidingen

Er blijken geen eigenlijke onverenigbaarheden aanwezig te zijn in hoofde van de aangeduide leden van de visitatiecommissie.

### 2.3. Art. 5 – Onafhankelijkheidsverklaringen

Alle leden hebben de onafhankelijkheidsverklaring ondertekend.  
De ondertekende onafhankelijkheidsverklaringen zijn aan het dossier toegevoegd.

#### **Conclusie**

De Erkenningscommissie bekrachtigt de samenstelling van de visitatiecommissie voor de bachelor en masteropleidingen in de industriële wetenschappen: bouwkunde en de masteropleiding in de industriële wetenschappen: landmeten

De commissie is per instelling als volgt samengesteld:

#### **1. Artesis Hogeschool Antwerpen**

Voorzitter, academicus, domeindeskundige: Willy De Wilde  
Onderwijsdeskundige: Tammy Schellens  
Academici, domeindeskundigen: Geert De Schutter  
Domeindeskundigen: Geert Goethals  
Student: Cédéric De Vuser

#### **2. Hogeschool Gent / Xios Hogeschool Limburg**

Voorzitter, academicus, domeindeskundige: Willy De Wilde  
Onderwijsdeskundige: Tammy Schellens  
Academici, domeindeskundigen: Dionys Van Gemert  
Domeindeskundigen: Rob Lenaers  
Student: Cédéric De Vuser

##### **Hogeschool Gent:**

Uitbreiding met academicus/domeindeskundige IW: Bouwkunde/Landmeten:  
Hendrikus Aalders

#### **3. Hogeschool voor Wetenschap en Kunst / Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende**

Voorzitter, academicus, domeindeskundige: Willy De Wilde  
Onderwijsdeskundige: Tammy Schellens  
Academici, domeindeskundigen: Geert De Schutter  
Domeindeskundigen: Geert Goethals  
Student: Simon Huyghe

##### **Hogeschool voor Wetenschap en Kunst:**

Uitbreiding met academicus/domeindeskundige IW: Bouwkunde/Landmeten:  
Hendrikus Aalders

#### **4. Katholieke Hogeschool Sint-Lieven**

Voorzitter, academicus, domeindeskundige: Willy De Wilde  
Onderwijsdeskundige: Tammy Schellens  
Academici, domeindeskundigen: Dionys Van Gemert.  
Domeindeskundigen: Rob Lenaers

Erkenningscommissie Hoger Onderwijs – ABA en MA BOUW en MA LANDMETEN 3  
.23.4.2010

Student: Simon Huyghe  
Uitbreiding met academicus/domeindeskundige IW:Bouwkunde/Landmeten: Hendrikus  
Aalders

Brussel, 23 april 2010



Namens de Erkenningscommissie Hoger Onderwijs,  
Prof. Dr. Jaap van Marle,  
Voorzitter



**bijlage 3    onafhankelijkheidsverklaringen van de commissieleden**

onafhankelijkheidsverklaring

**visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde/landmeten**

van de heer / mevrouw Prof. Ir. Henri J.G.L. Aalders

Ondergetekende verbindt zich ertoe een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van de te visiteren opleiding(en) en de visitatie te zullen uitvoeren overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de te visiteren opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accreditere opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) wordt niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen. Indien het commissielid op enige wijze verbonden zou zijn aan een te visiteren opleiding zal zij/hij niet deelnemen aan de beoordeling van en het bezoek aan de betreffende opleiding(en).

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie. Indien de positie van een commissielid in de loop van het visitatieproces wijzigt en dit repercussies heeft naar het onafhankelijk functioneren van het commissielid toe, is zij/hij verplicht het bestuursorgaan van VLIR en/of VLHORA hiervan op de hoogte te brengen.

Eventuele risico's van belangenvermenging of de schijn daarvan: geen

naam: Henri J.G.L. Aalders

datum: 10 december 2009

handtekening:



11 DEC. 2009

001371



### onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding in de Industriële wetenschappen:  
Bouwkunde en de masteropleiding in de Industriële wetenschappen: Landmeten

van de heer / mevrouw H. J. G. P. Raldus

Ondergetekende verklaart een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van de gevisiteerde opleiding(en) en de visitatie te hebben uitgevoerd overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de gevisiteerde opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

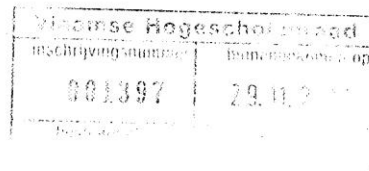
Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediteren opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) werd niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen.

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie.

naam: H. J. G. P. Raldus

datum: 28 november 2011

handtekening: [Handwritten signature]





onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde/landmeten

van de heer / mevrouw Geert DE SCHUTTER

Ondergetekende verbindt zich ertoe een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van de te visiteren opleiding(en) en de visitatie te zullen uitvoeren overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de te visiteren opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accreditere opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) wordt niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen. Indien het commissielid op enige wijze verbonden zou zijn aan een te visiteren opleiding zal zij/hij niet deelnemen aan de beoordeling van en het bezoek aan de betreffende opleiding(en).

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie. Indien de positie van een commissielid in de loop van het visitatieproces wijzigt en dit repercussies heeft naar het onafhankelijk functioneren van het commissielid toe, is zij/hij verplicht het bestuursorgaan van VLIR en/of VLHORA hiervan op de hoogte te brengen.

Eventuele risico's van belangenvermenging of de schijn daarvan:

Gesamenlijk TEIRA-project (periode 1/10/2006 - 31/03/2009), met Katholieke Hogeschool Sint-Lieven in P. Harelbeke

.....

naam: Prof.dr.ir. G. DE SCHUTTER

datum: 15/12/2009

handtekening:

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| binnengekomen op    | 6 DEC. 2009 |
| inschrijvingsnummer | 001477      |
| bestemming          |             |
| opvolging           | ja / neen   |





### onafhankelijkheidsverklaring

**visitatie van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding in de Industriële wetenschappen:  
Bouwkunde en de masteropleiding in de Industriële wetenschappen: Landmeten**

van de heer / mevrouw G. DE SCHUTTER

Ondergetekende verklaart een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van de gevisiteerde opleiding(en) en de visitatie te hebben uitgevoerd overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de gevisiteerde opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accreditere opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) werd niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen.

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie.

naam: G. DE SCHUTTER

datum: 28-11-2011

handtekening: [Handwritten Signature]



onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde/landmeten

van de heer / mevrouw Cédéric De Vuser

Ondergetekende verbindt zich ertoe een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van de te visiteren opleiding(en) en de visitatie te zullen uitvoeren overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de te visiteren opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediteren opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) wordt niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen. Indien het commissielid op enige wijze verbonden zou zijn aan een te visiteren opleiding zal zij/hij niet deelnemen aan de beoordeling van en het bezoek aan de betreffende opleiding(en).


Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie. Indien de positie van een commissielid in de loop van het visitatieproces wijzigt en dit repercussies heeft naar het onafhankelijk functioneren van het commissielid toe, is zij/hij verplicht het bestuursorgaan van VLIR en/of VLHORA hiervan op de hoogte te brengen.

Eventuele risico's van belangenvermenging of de schijn daarvan:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

naam: Cédéric De Vuser

datum: 14/12/09

handtekening: Cédéric De Vuser  


|                     |              |
|---------------------|--------------|
| binnengekomen op    | 22 DEC. 2009 |
| inschrijvingsnummer | 001534       |
| bestemming          |              |
| opvolging           | ja / neen    |

IW-BOUW-LANDM - onafhankelijkheidsverklaring vooraf



### onafhankelijkheidsverklaring

**visitatie van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding in de Industriële wetenschappen: Bouwkunde en de masteropleiding in de Industriële wetenschappen: Landmeten**

van de heer / mevrouw Ederic De Vueren.....

Ondergetekende verklaart een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van de gevisiteerde opleiding(en) en de visitatie te hebben uitgevoerd overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de gevisiteerde opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accreditere opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) werd niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen.

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie.

naam: Ederic De Vueren.....

datum: 28/11/2011.....

handtekening: [Handwritten Signature].....



## onafhankelijkheidsverklaring

**visitatie van de academische gerichte bacheloropleiding en de masteropleiding Industriële wetenschappen:  
Bouwkunde/Landmeten**

van de heer De Wilde Willy Patrick

Ondergetekende verbindt zich ertoe een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van de te visiteren opleiding(en) en de visitatie te zullen uitvoeren overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van de VLIR en de VLHORA. Hij verklaart een oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de te visiteren opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediten opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) wordt niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen. Indien het commissielid op enige wijze verbonden zou zijn aan een te visiteren opleiding zal zij/hij niet deelnemen aan de beoordeling van en het bezoek aan de betreffende opleiding(en).

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie. Indien de positie van een commissielid in de loop van het visitatieproces wijzigt en dit repercussies heeft naar het onafhankelijk functioneren van het commissielid toe, is zij/hij verplicht het bestuursorgaan van de VLIR en/of VLHORA hiervan op de hoogte te brengen.

Eventuele risico's van belangenvermenging of de schijn daarvan:

NIHIL .....

naam: Willy Patrick De Wilde

datum: 17.10.2009

handtekening:



16-10-2009



### onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding in de Industriële wetenschappen:  
Bouwkunde en de masteropleiding in de Industriële wetenschappen: Landmeten

van de heer / mevrouw DE WILDE W. PATRICK

Ondergetekende verklaart een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van de gevisiteerde opleiding(en) en de visitatie te hebben uitgevoerd overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de gevisiteerde opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediteren opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) werd niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen.

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie.

naam: DE WILDE W.P.

datum: 23.11.2011

handtekening:



onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde/landmeten

van de heer Geert Goethals

Ondergetekende verbindt zich ertoe een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van de te visiteren opleiding(en) en de visitatie te zullen uitvoeren overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de te visiteren opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediten opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) wordt niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen. Indien het commissielid op enige wijze verbonden zou zijn aan een te visiteren opleiding zal zij/hij niet deelnemen aan de beoordeling van en het bezoek aan de betreffende opleiding(en).

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie. Indien de positie van een commissielid in de loop van het visitatieproces wijzigt en dit repercussies heeft naar het onafhankelijk functioneren van het commissielid toe, is zij/hij verplicht het bestuursorgaan van VLIR en/of VLHORA hiervan op de hoogte te brengen.

Eventuele risico's van belangenvermenging of de schijn daarvan:

nihil.....  
.....  
.....  
.....

naam: Geert Goethals

datum: 10-12-2009

handtekening: 

11 DEC. 2009  
001370

IW-BOUW-LANDM - onafhankelijkheidsverklaring vooraf



### onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding in de Industriële wetenschappen:  
Bouwkunde en de masteropleiding in de Industriële wetenschappen: Landmeten

van de heer / mevrouw GOETHALS G

Ondergetekende verklaart een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van de gevisiteerde opleiding(en) en de visitatie te hebben uitgevoerd overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de gevisiteerde opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

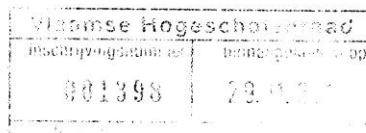
Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediteren opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) werd niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen.

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie.

naam: GOETHALS G

datum: 28.11.2011

handtekening:



onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde/landmeten

van de heer/mevrouw Simon Huygen

Ondergetekende verbindt zich ertoe een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van de te visiteren opleiding(en) en de visitatie te zullen uitvoeren overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de te visiteren opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediteren opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) wordt niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen. Indien het commissielid op enige wijze verbonden zou zijn aan een te visiteren opleiding zal zij/hij niet deelnemen aan de beoordeling van en het bezoek aan de betreffende opleiding(en).

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie. Indien de positie van een commissielid in de loop van het visitatieproces wijzigt en dit repercussies heeft naar het onafhankelijk functioneren van het commissielid toe, is zij/hij verplicht het bestuursorgaan van VLIR en/of VLHORA hiervan op de hoogte te brengen.

Eventuele risico's van belangenvermenging of de schijn daarvan:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

naam: Simon Huygen  
 datum: 13-12-03  
 handtekening: Huygen

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| binnengekomen op    | 13 DEC. 2003 |
| inschrijvingsnummer | 001421       |
| bestemming          |              |
| opvolging           | ja / neen    |

IW-BOUW-LANDM\_-\_onafhankelijkheidsverklaring\_vooraf





### onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding in de Industriële wetenschappen:  
Bouwkunde en de masteropleiding in de Industriële wetenschappen: Landmeten

van de heer ~~mevrouw~~ Huygen Simon

Ondergetekende verklaart een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van de gevisiteerde opleiding(en) en de visitatie te hebben uitgevoerd overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de gevisiteerde opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

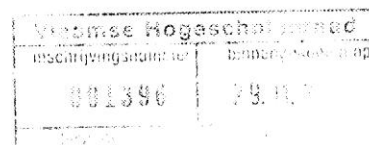
Ondergetekend commissie lid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accreditere opleiding(en). De deelname van het commissie lid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) werd niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen.

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie.

naam: Simon Huygen

datum: 28/11/11

handtekening: Huygen



onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde/landmeten

van de heer ir. Rob LENAERS

Ondergetekende verbindt zich ertoe een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van de te visiteren opleiding(en) en de visitatie te zullen uitvoeren overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de te visiteren opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissie lid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediten opleiding(en). De deelname van het commissie lid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) wordt niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen. Indien het commissie lid op enige wijze verbonden zou zijn aan een te visiteren opleiding zal zij/hij niet deelnemen aan de beoordeling van en het bezoek aan de betreffende opleiding(en).

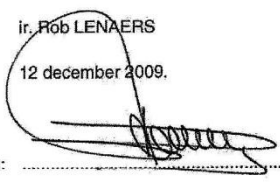
Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie. Indien de positie van een commissie lid in de loop van het visitatieproces wijzigt en dit repercussies heeft naar het onafhankelijk functioneren van het commissie lid toe, is zij/hij verplicht het bestuursorgaan van VLIR en/of VLHORA hiervan op de hoogte te brengen.

Eventuele risico's van belangenvermenging of de schijn daarvan:

*Buiten de Hogescholen WenK en LESSIUS, waar ik respectievelijk ondervoorzitter en voorzitter van de raad van bestuur ben, zijn er geen risico's op belangenvermenging. Ik wens ook niet deel te nemen aan visitaties voor de Katholieke Hogeschool Mechelen en de Katholieke Hogeschool van de Kempen omdat er, binnen de Associatie van de K.U.Leuven, besprekingen tot nauwere samenwerking gaande zijn tussen het De Nayer Instituut (onderdeel van WenK) en de Lessius Hogeschool.*

naam: ir. Rob LENAERS

datum: 12 december 2009.

handtekening: 

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| binnengekomen op    | 13 DEC 2009 |
| inschrijvingsnummer | 001420      |
| bestemming          |             |
| opvolging           | ja / neen   |



### onafhankelijkheidsverklaring

**visitatie van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding in de Industriële wetenschappen: Bouwkunde en de masteropleiding in de Industriële wetenschappen: Landmeten**

van de heer / mevrouw Rob LENAERS

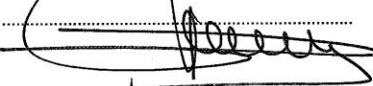
Ondergetekende verklaart een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van de gevisiteerde opleiding(en) en de visitatie te hebben uitgevoerd overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de gevisiteerde opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

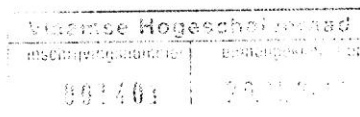
Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accreditere opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) werd niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen.

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie.

naam: Rob LENAERS

datum: 28/11/2014

handtekening: 



onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde/landmeten

van de heer / mevrouw ..... Tammy Schellens .....

Ondergetekende verbindt zich ertoe een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van de te visiteren opleiding(en) en de visitatie te zullen uitvoeren overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de te visiteren opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissieel verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediteren opleiding(en). De deelname van het commissieel aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) wordt niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen. Indien het commissieel op enige wijze verbonden zou zijn aan een te visiteren opleiding zal zij/hij niet deelnemen aan de beoordeling van en het bezoek aan de betreffende opleiding(en).

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie. Indien de positie van een commissieel in de loop van het visitatieproces wijzigt en dit repercussies heeft naar het onafhankelijk functioneren van het commissieel toe, is zij/hij verplicht het bestuursorgaan van VLIR en/of VLHORA hiervan op de hoogte te brengen.

Eventuele risico's van belangenvermenging of de schijn daarvan:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

naam: Tammy Schellens .....

datum: 2-4-2010 .....

handtekening: 

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| binnengekomen op    | 12 APR. 2010 |
| inschrijvingsnummer | 000472       |
| bestemming          |              |
| opvolging           | ja / neen    |

IW-BOUW-LANDM - onafhankelijkheidsverklaring vooraf



### onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding in de Industriële wetenschappen:  
Bouwkunde en de masteropleiding in de Industriële wetenschappen: Landmeten

van de heer / mevrouw Tammy Schellens

Ondergetekende verklaart een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van de gevisiteerde opleiding(en) en de visitatie te hebben uitgevoerd overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de gevisiteerde opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accreditere opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) werd niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen.

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie.

naam: Tammy Schellens  
datum: 28/11/2011

handtekening: [Handwritten Signature]

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Vlaamse Hogescholenraad |                  |
| inschrijvingsnummer     | toelatingsnummer |
| 001394                  | 29.02            |

02/211 41 99

Vlaamse Hogescholenraad



## onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: bouwkunde/landmeten

van de heer Dionys Van Gemert

Ondergetekende verbindt zich ertoe een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van de te visiteren opleiding(en) en de visitatie te zullen uitvoeren overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te zullen uitspreken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de te visiteren opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accreditere opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) wordt niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen. Indien het commissielid op enige wijze verbonden zou zijn aan een te visiteren opleiding zal zij/hij niet deelnemen aan de beoordeling van en het bezoek aan de betreffende opleiding(en).

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor zijn deelname aan de visitatie. Indien de positie van een commissielid in de loop van het visitatieproces wijzigt en dit repercussies heeft naar het onafhankelijk functioneren van het commissielid toe, is zij/hij verplicht het bestuursorgaan van VLIR en/of VLHORA hiervan op de hoogte te brengen.

Eventuele risico's van belangenvermenging of de schijn daarvan:

.....  
.....  
.....  
.....

naam: Dionys Van Gemert

datum: 11 december 2009

handtekening: 

10 DEC. 2009

001415

IW-BOUW-LANDM - onafhankelijkheidsverklaring vooraf.doc



### onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de academisch gerichte bachelor- en masteropleiding in de Industriële wetenschappen:  
Bouwkunde en de masteropleiding in de Industriële wetenschappen: Landmeten

van de heer / mevrouw Van Gemert Doonys

Ondergetekende verklaart een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van de gevisiteerde opleiding(en) en de visitatie te hebben uitgevoerd overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR en VLHORA. Zij/hij verklaart een oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van het onderwijs binnen de gevisiteerde opleiding(en) zonder beïnvloeding van de betrokken instelling(en), de opleiding(en) of andere belanghebbenden en zonder vooroordeel, persoonlijke voorkeur of persoonlijk belang.

Ondergetekend commissie lid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediteren opleiding(en). De deelname van het commissie lid aan de visitatie van de betrokken opleiding(en) werd niet verhinderd door één of meerdere onverenigbaarheidsgrond(en) die in het visitatieprotocol zijn opgenomen.

Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie.

naam: Van Gemert

datum: 29/11/2011

handtekening:





## **bijlage 4 bezoekschema's**

### **bezoekschema aan de Artesis Hogeschool Antwerpen**

#### maandag 8 november 2010

|               |  |
|---------------|--|
| 09.00 – 12.30 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 15.00 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 15.00 – 15.30 | kennismaking met de algemeen directeur, het departementshoofd  |
| 15.30 – 17.30 | opleidingsverantwoordelijken bacheloropleiding en masteropleidingen, opstellers ZER en een student betrokken bij het onderwijskundig overleg (onder meer bespreking referentiekader) |
| 17.45 – 18.30 | kwaliteitsverantwoordelijke(n) en verantwoordelijke(n) onderwijsontwikkeling (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)   |
| 18.30 – 19.00 | intern werkoverleg   |
| 19.00 - 20.00 | informeel ontmoetingsmoment  |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

#### dinsdag 9 november 2010

|               |  |
|---------------|--|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg   |
| 09.00 – 10.00 | studenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de studentenvertegenwoordigers)  |
| 10.00 – 11.00 | studenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de studentenvertegenwoordigers)   |
| 11.00 – 12.30 | bezoek lokalen   |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 14.00 | intern werkoverleg   |
| 14.00 – 15.00 | docenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)   |
| 15.00 – 16.00 | docenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)  |
| 16.15 – 16.45 | administratief-technisch personeel   |
| 16.45 – 17.45 | intern werkoverleg   |
| 17.45 – 19.00 | vertegenwoordigers werkveld (max. 12, gedifferentieerd samengesteld volgens de verschillende opleidingen, personen die afgestudeerden in dienst hebben of fungeren als stagementoren, begeleiders eindwerk/bachelorproef of promotoren van masterproeven en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma) |
| 19.00 – 20.00 | afgestudeerden (max. 12 uit de drie laatste afstudeerjaren, representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma)   |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

#### woensdag 10 november 2010

|               |   |
|---------------|---|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg  |
| 09.00 – 09.45 | ombudsperso(o)n(en), verantwoordelijken studieadvies en –begeleiding  |
| 10.00 – 10.30 | verantwoordelijke internationalisering (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)                            |
| 10.30 – 12.00 | begeleiders stages, eindwerken/bachelorproeven en masterproeven (max. 12, representatief samengesteld uit de opleidingen) |
| 12.00 – 12.30 | intern werkoverleg  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie   |
| 13.30 – 14.15 | opleidingsverantwoordelijke(n)  |
| 14.15 – 15.15 | vrij spreekuur  |
| 15.15 – 18.00 | voorbereiding mondelinge rapportering   |
| 18.00         | mondelinge rapportering   |

## bezoekschema aan de Hogeschool Gent

### maandag 18 oktober 2010

|               |  |
|---------------|--|
| 09.00 – 12.30 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 15.00 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 15.00 – 15.30 | kennismaking met de algemeen directeur, het departementshoofd  |
| 15.30 – 17.30 | opleidingsverantwoordelijken bacheloropleiding en masteropleidingen, opstellers ZER en een student betrokken bij het onderwijskundig overleg (onder meer bespreking referentiekader) |
| 17.45 – 18.30 | kwaliteitsverantwoordelijke(n) en verantwoordelijke(n) onderwijsontwikkeling (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)   |
| 18.30 – 19.00 | intern werkoverleg   |
| 19.00 - 20.00 | informeel ontmoetingsmoment  |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

### dinsdag 19 oktober 2010

|               |  |
|---------------|--|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg   |
| 09.00 – 10.00 | studenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de studentenvertegenwoordigers)  |
| 10.00 – 11.00 | studenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de studentenvertegenwoordigers)   |
| 11.00 – 12.30 | bezoek lokalen   |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 14.00 | intern werkoverleg   |
| 14.00 – 15.00 | docenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)   |
| 15.00 – 16.00 | docenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)  |
| 16.15 – 16.45 | administratief-technisch personeel   |
| 16.45 – 17.45 | intern werkoverleg   |
| 17.45 – 19.00 | vertegenwoordigers werkveld (max. 12, gedifferentieerd samengesteld volgens de verschillende opleidingen, personen die afgestudeerden in dienst hebben of fungeren als stagementoren, begeleiders eindwerk/bachelorproef of promotoren van masterproeven en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma) |
| 19.00 – 20.00 | afgestudeerden (max. 12 uit de drie laatste afstudeerjaren, representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma)   |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

### woensdag 20 oktober 2010

|               |   |
|---------------|---|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg  |
| 09.00 – 09.45 | ombudsperso(o)n(en), verantwoordelijken studieadvies en –begeleiding  |
| 10.00 – 10.30 | verantwoordelijke internationalisering (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)                            |
| 10.30 – 12.00 | begeleiders stages, eindwerken/bachelorproeven en masterproeven (max. 12, representatief samengesteld uit de opleidingen) |
| 12.00 – 12.30 | intern werkoverleg  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie   |
| 13.30 – 14.15 | opleidingsverantwoordelijke(n)  |
| 14.15 – 15.15 | vrij spreekuur  |
| 15.15 – 18.00 | voorbereiding mondelinge rapportering   |
| 18.00         | mondelinge rapportering   |

## bezoekschema aan de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende

### woensdag 2 maart 2011

|               |  |
|---------------|--|
| 09.00 – 12.30 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 15.00 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 15.00 – 15.30 | kennismaking met de algemeen directeur, het departementshoofd  |
| 15.30 – 17.30 | opleidingsverantwoordelijken bacheloropleiding en masteropleidingen, opstellers ZER en een student betrokken bij het onderwijskundig overleg (onder meer bespreking referentiekader) |
| 17.45 – 18.30 | kwaliteitsverantwoordelijke(n) en verantwoordelijke(n) onderwijsontwikkeling (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)   |
| 18.30 – 19.00 | intern werkoverleg   |
| 19.00 - 20.00 | informeel ontmoetingsmoment  |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

### donderdag 3 maart 2011

|               |  |
|---------------|--|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg   |
| 09.00 – 10.00 | studenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de studentenvertegenwoordigers)  |
| 10.00 – 11.00 | studenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de studentenvertegenwoordigers)   |
| 11.00 – 12.30 | bezoek lokalen   |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 14.00 | intern werkoverleg   |
| 14.00 – 15.00 | docenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)   |
| 15.00 – 16.00 | docenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)  |
| 16.15 – 16.45 | administratief-technisch personeel   |
| 16.45 – 17.45 | intern werkoverleg   |
| 17.45 – 19.00 | vertegenwoordigers werkveld (max. 12, gedifferentieerd samengesteld volgens de verschillende opleidingen, personen die afgestudeerden in dienst hebben of fungeren als stagementoren, begeleiders eindwerk/bachelorproef of promotoren van masterproeven en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma) |
| 19.00 – 20.00 | afgestudeerden (max. 12 uit de drie laatste afstudeerjaren, representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma)   |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

### vrijdag 4 maart 2011

|               |   |
|---------------|---|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg  |
| 09.00 – 09.45 | ombudsperso(o)n(en), verantwoordelijken studieadvies en –begeleiding  |
| 10.00 – 10.30 | verantwoordelijke internationalisering (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)                            |
| 10.30 – 12.00 | begeleiders stages, eindwerken/bachelorproeven en masterproeven (max. 12, representatief samengesteld uit de opleidingen) |
| 12.00 – 12.30 | intern werkoverleg  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie   |
| 13.30 – 14.15 | opleidingsverantwoordelijke(n)  |
| 14.15 – 15.15 | vrij spreekuur  |
| 15.15 – 18.00 | voorbereiding mondelinge rapportering   |
| 18.00         | mondelinge rapportering   |

## bezoekschema aan de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven

### dinsdag 26 april 2011

|               |  |
|---------------|--|
| 08.30 – 09.30 | bezoek campus Dirk Martens (Aalst)   |
| 09.30 – 10.15 | verplaatsing naar Technologicampus Gent  |
| 10.30 – 12.30 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 15.00 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 15.00 – 15.30 | kennismaking met de algemeen directeur, het departementshoofd  |
| 15.30 – 17.30 | opleidingsverantwoordelijken bacheloropleiding en masteropleidingen, opstellers ZER en een student betrokken bij het onderwijskundig overleg (onder meer bespreking referentiekader) |
| 17.45 – 18.30 | kwaliteitsverantwoordelijke(n) en verantwoordelijke(n) onderwijsontwikkeling (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)   |
| 18.30 – 19.00 | intern werkoverleg   |
| 19.00 - 20.00 | informeel ontmoetingsmoment  |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

### woensdag 27 april 2011

|               |  |
|---------------|--|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg   |
| 09.00 – 10.00 | studenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de studentenvertegenwoordigers)  |
| 10.00 – 11.00 | studenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de studentenvertegenwoordigers)   |
| 11.00 – 12.30 | bezoek lokalen Technologicampus Gent   |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 14.00 | intern werkoverleg   |
| 14.00 – 15.00 | docenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)   |
| 15.00 – 16.00 | docenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)  |
| 16.15 – 16.45 | administratief-technisch personeel   |
| 16.45 – 17.45 | intern werkoverleg   |
| 17.45 – 19.00 | vertegenwoordigers werkveld (max. 12, gedifferentieerd samengesteld volgens de verschillende opleidingen, personen die afgestudeerden in dienst hebben of fungeren als stagementoren, begeleiders eindwerk/bachelorproef of promotoren van masterproeven en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma) |
| 19.00 – 20.00 | afgestudeerden (max. 12 uit de drie laatste afstudeerjaren, representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma)   |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

### donderdag 28 april 2011

|               |   |
|---------------|---|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg  |
| 09.00 – 09.45 | ombudsperso(o)n(en), verantwoordelijken studieadvies en –begeleiding  |
| 10.00 – 10.30 | verantwoordelijke internationalisering (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)                            |
| 10.30 – 12.00 | begeleiders stages, eindwerken/bachelorproeven en masterproeven (max. 12, representatief samengesteld uit de opleidingen) |
| 12.00 – 12.30 | intern werkoverleg  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie   |
| 13.30 – 14.15 | opleidingsverantwoordelijke(n)  |
| 14.15 – 15.15 | vrij spreekuur  |
| 15.15 – 18.00 | voorbereiding mondelinge rapportering   |
| 19.00         | mondelinge rapportering   |

## bezoekschema aan Lessius Mechelen

### maandag 13 december 2010

|               |  |
|---------------|--|
| 09.00 – 12.30 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 15.00 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 15.00 – 15.30 | kennismaking met de algemeen directeur, het departementshoofd  |
| 15.30 – 17.30 | opleidingsverantwoordelijken bacheloropleiding en masteropleidingen, opstellers ZER en een student betrokken bij het onderwijskundig overleg (onder meer bespreking referentiekader) |
| 17.45 – 18.30 | kwaliteitsverantwoordelijke(n) en verantwoordelijke(n) onderwijsontwikkeling (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)   |
| 18.30 – 19.00 | intern werkoverleg   |
| 19.00 - 20.00 | informeel ontmoetingsmoment  |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

### dinsdag 14 december 2010

|               |  |
|---------------|--|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg   |
| 09.00 – 10.00 | studenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de studentenvertegenwoordigers)  |
| 10.00 – 11.00 | studenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de studentenvertegenwoordigers)   |
| 11.00 – 12.30 | bezoek lokalen   |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 14.00 | intern werkoverleg   |
| 14.00 – 15.00 | docenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)   |
| 15.00 – 16.00 | docenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)  |
| 16.15 – 16.45 | administratief-technisch personeel   |
| 16.45 – 17.45 | intern werkoverleg   |
| 17.45 – 19.00 | vertegenwoordigers werkveld (max. 12, gedifferentieerd samengesteld volgens de verschillende opleidingen, personen die afgestudeerden in dienst hebben of fungeren als stagementoren, begeleiders eindwerk/bachelorproef of promotoren van masterproeven en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma) |
| 19.00 – 20.00 | afgestudeerden (max. 12 uit de drie laatste afstudeerjaren, representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma)   |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

### woensdag 15 december 2010

|               |   |
|---------------|---|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg  |
| 09.00 – 09.45 | ombudsperso(n)en, verantwoordelijken studieadvies en –begeleiding   |
| 10.00 – 10.30 | verantwoordelijke internationalisering (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)                            |
| 10.30 – 12.00 | begeleiders stages, eindwerken/bachelorproeven en masterproeven (max. 12, representatief samengesteld uit de opleidingen) |
| 12.00 – 12.30 | intern werkoverleg  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie   |
| 13.30 – 14.15 | opleidingsverantwoordelijke(n)  |
| 14.15 – 15.15 | vrij spreekuur  |
| 15.15 – 18.00 | voorbereiding mondelinge rapportering   |
| 18.00         | mondelinge rapportering   |

## bezoekschema aan de XIOS Hogeschool Limburg

### dinsdag 11 januari 2011

|               |  |
|---------------|--|
| 09.00 – 12.30 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 15.00 | voorbereidende vergadering en inzage werkdocumenten  |
| 15.00 – 15.30 | kennismaking met de algemeen directeur, het departementshoofd  |
| 15.30 – 17.30 | opleidingsverantwoordelijken bacheloropleiding en masteropleidingen, opstellers ZER en een student betrokken bij het onderwijskundig overleg (onder meer bespreking referentiekader) |
| 17.45 – 18.30 | kwaliteitsverantwoordelijke(n) en verantwoordelijke(n) onderwijsontwikkeling (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)   |
| 18.30 – 19.00 | intern werkoverleg   |
| 19.00 - 20.00 | informeel ontmoetingsmoment  |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

### woensdag 12 januari 2011

|               |  |
|---------------|--|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg   |
| 09.00 – 10.00 | studenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de studentenvertegenwoordigers)  |
| 10.00 – 11.00 | studenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de studentenvertegenwoordigers)   |
| 11.00 – 12.30 | bezoek lokalen   |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie  |
| 13.30 – 14.00 | intern werkoverleg   |
| 14.00 – 15.00 | docenten bacheloropleiding (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)   |
| 15.00 – 16.00 | docenten masteropleidingen (max. 12 representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)  |
| 16.15 – 16.45 | administratief-technisch personeel   |
| 16.45 – 17.45 | intern werkoverleg   |
| 17.45 – 19.00 | vertegenwoordigers werkveld (max. 12, gedifferentieerd samengesteld volgens de verschillende opleidingen, personen die afgestudeerden in dienst hebben of fungeren als stagementoren, begeleiders eindwerk/bachelorproef of promotoren van masterproeven en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma) |
| 19.00 – 20.00 | afgestudeerden (max. 12 uit de drie laatste afstudeerjaren, representatief samengesteld uit de verschillende opleidingen en die niet ingeschakeld zijn in het opleidingsprogramma)   |
| 20.00         | avondmaal voor de commissie  |

### donderdag 13 januari 2011

|               |   |
|---------------|---|
| 08.30 – 09.00 | intern werkoverleg  |
| 09.00 – 09.45 | ombudsperso(o)n(en), verantwoordelijken studieadvies en –begeleiding  |
| 10.00 – 10.30 | verantwoordelijke internationalisering (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)                            |
| 10.30 – 12.00 | begeleiders stages, eindwerken/bachelorproeven en masterproeven (max. 12, representatief samengesteld uit de opleidingen) |
| 12.00 – 12.30 | intern werkoverleg  |
| 12.30 – 13.30 | lunch voor de commissie   |
| 13.30 – 14.15 | opleidingsverantwoordelijke(n)  |
| 14.15 – 15.15 | vrij spreekuur  |
| 15.15 – 18.00 | voorbereiding mondelinge rapportering   |
| 18.00         | mondelinge rapportering   |

## **bijlage 5**    **lijst van afkortingen en letterwoorden**

|        |  |
|--------|--|
| ABA    | academische bacheloropleiding                            |
| AGIV   | Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen       |
| AOG    | associatie-onderzoeksgroep                               |
| ASO    | algemeen secundair onderwijs                             |
| ATP    | administratief en technisch personeel                    |
| AUGent | Associatie Universiteit Gent                             |
| AUHA   | Associatie Universiteit Hogescholen Antwerpen            |
| AUHL   | Associatie Universiteit-Hogescholen-Limburg              |
| BAMA   | Bachelor Master  |
| BK     | Bouwkunde  |
| BOLA   | Bouwkunde-Landmeten                                      |
| Bo-SAR | Bouwkunde-Studentenadviesraad                            |
| CDIO   | Conceive, Design, Implement en Operate                   |
| CFB    | Confederatie van de Bouwnijverheid                       |
| CLB    | Centrum voor Leerlingenbegeleiding                       |
| CTO    | Centrum voor Technologisch Onderzoek en Dienstverlening  |
| DCI    | Departementaal coördinator Internationalisering          |
| DOCOVA | Disciplineoverschrijdende en communicatieve vaardigheden |
| DoKS   | Document and Knowledge Sharing Application               |
| DOOP   | Departementaal Onderwijsontwikkelingsplan                |
| DSR    | Domeinspecifiek referentiekader                          |
| DSSB   | Dienst Studie- en Studentenbegeleiding                   |
| ECTS   | European Credit Transfer System                          |
| EFQM   | European Foundation for Quality Management               |

|                 |  |
|-----------------|--|
| EPB             | Energieprestatie en binnenklimaat  |
| Erasmus         | uitwisselingsprogramma voor studenten in het hoger onderwijs, onderdeel van het project Socrates van de Europese Commissie |
| EVC             | elders verworven competenties  |
| EVK             | eerder verworven kwalificaties   |
| FAQ             | Frequently Asked Questions   |
| FEBE            | Federatie van de betonindustrie  |
| FI <sup>2</sup> | Faculteit Ingenieurswetenschappen (XIOS-KHLim)   |
| FWO             | Fonds voor Wetenschappelijk onderzoek  |
| GFIBW           | Geassocieerde Faculteit Industriële en Biowetenschappen  |
| GIS             | Geografische Informatie-systemen   |
| GIT             | geïndividualiseerd traject (Studenten)   |
| GOP             | Geïndividualiseerd Opleidingsprogramma   |
| GPS             | Global Position System   |
| GST             | geïndividualiseerd studententraject  |
| HoGent          | Hogeschool Gent  |
| HOWEST          | Hogeschool West-Vlaanderen   |
| HUB             | Hogeschool-Universiteit Brussel  |
| HVAC            | Heating, Ventilation and Air Conditioning  |
| ICC             | International Convention Center (Gent)   |
| ICT             | internet- en communicatietechnologie   |
| IMOB            | Instituut voor Mobiliteit  |
| INSPIRE         | Infrastructure for Spatial Information in Europe   |
| INWE            | (Opleiding) Industriële wetenschappen  |
| IW              | (Opleiding) Industriële wetenschappen  |



|                |  |
|----------------|--|
| IW&T           | (Departement) Industriële wetenschappen en Technologie |
| JAP            | jaaractieplan  |
| K.I.H.O.       | Katholieke Hogeschool Oost-Vlaanderen                  |
| K.U.Leuven     | Katholieke universiteit Leuven                         |
| KaHo St-Lieven | Katholieke Hogeschool Sint-Lieven                      |
| KdG            | Karel de Grote Hogeschool                              |
| KHBO           | Katholieke hogeschool Brugge-Oostende                  |
| KHLim          | Katholieke Hogeschool Limburg                          |
| KVT            | Kwaliteitsverbeterteam                                 |
| KZ             | (integrale) kwaliteitszorg                             |
| LASSI          | Learning and Study Strategies Inventory                |
| MA             | Masteropleiding  |
| MA BO          | Master in de Industriële Wetenschappen: bouwkunde      |
| MA LA          | Master in de Industriële wetenschappen: landmeten      |
| MDP            | Multidisciplinair project                              |
| MP             | masterproeven  |
| NVAO           | Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie             |
| OAR            | Opleidingsadviesraad                                   |
| OCW            | Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw                    |
| OER            | Onderwijs- en examenreglement                          |
| OGC            | Open GIS-Consortium                                    |
| OLOD           | Opleidingsonderdeel                                    |
| OO             | onderwijsontwikkeling                                  |
| OOF            | Onderwijsontwikkelingsfonds                            |
| OOP            | onderwijsontwikkelingsplan                             |

|         |   |
|---------|---|
| OP      | onderwijzend personeel  |
| OSR     | Opleidingsstudentenraad   |
| PBA     | professionele bacheloropleiding   |
| PDCA    | letterwoord voor: 'Plan Do Check Act'   |
| PE      | Permanente evaluatie  |
| PHL     | Provinciale Hogeschool Limburg  |
| POC     | Permanente onderwijscommissie   |
| PR      | Public relations  |
| PRIAC   | Prioritair actieplan  |
| PROZA   | Projectgroep Zelfevaluatie (een instrument van kwaliteitszorg, kwaliteitsmeting; bevragingssysteem) |
| R&D     | Research & Development  |
| SBP     | Small Business Project  |
| SCC     | Self-Compacting Concrete (zelfverdichtend beton)  |
| SID-in  | studie- informatiedagen   |
| SMART   | Specifiek-Meetbaar-Acceptabel-Realistisch-Tijdsgebonden   |
| SoVo    | Sociale Voorzieningen   |
| Sovoreg | Sociale Voorzieningen voor studenten  |
| STUTRA  | Studie- en Trajectbegeleiding   |
| TBS     | Terbeschikkingstelling (voorafgaand aan pensioen)   |
| TIW     | (Departement) Toegepaste Ingenieurswetenschappen  |
| TRIS    | Transnationale Institutionale Samenwerking (een Instrument van kwaliteitszorg)                      |
| TSO     | Technisch Secundair Onderwijs   |
| TSO     | technisch secundair onderwijs   |
| UA      | Universiteit Antwerpen  |

|        |  |
|--------|--|
| UGent  | Universiteit Gent  |
| VCA    | Veiligheid, gezondheid en milieu-Checklist voor Aannemers                      |
| VLHORA | Vlaamse Hogescholenraad  |
| VLIR   | Vlaamse Interuniversitaire Raad  |
| Voka   | Vlaams netwerk van ondernemingen en Kamer van Koophandel                       |
| VOP    | Vakoverschrijdend project  |
| VTE    | voltijds equivalenten  |
| VUB    | Vrije Universiteit Brussel   |
| WOK    | Werkgroep Onderwijskwaliteitszorg  |
| WOOP   | Werkgroep Onderwijsontwikkelingsplan   |
| WTCB   | Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf                     |
| XIOS   | Hogeschool Limburg (Expertisecentrum voor Industrie, Onderwijs en Samenleving) |
| ZER    | zelfevaluatie rapport  |





centrale administratie Artesis Hogeschool  
Keizerstraat 15  
B-2000 Antwerpen  
T +32 3 213 93 00  
F +32 3 213 93 41  
info@artesis.be  
www.artesis.be

AANGETEKEND

T.a.v. Patrick De Wilde  
Voorzitter van de visitatiecommissie  
VLUHR  
Ravensteingalerij 27/3  
1000 Brussel

datum 12-1-2012  
uw kenmerk  
ons kenmerk GA/Ak/20120112  
contactpersoon An Kint  
Coördinator Kwaliteitszorg  
an.kint@artesis.be  
T +32 3.213.93.48.  
F +32 3 213.93.41.

**Reactie op 2<sup>de</sup> terugmeldingsrapport Academische Bachelor en Master in de industriële wetenschappen: bouwkunde.**

Geachte voorzitter,

Wij hebben op 9 januari 2012 het tweede terugmeldingsrapport van de bachelor en master opleidingen Industriële Wetenschappen: Bouwkunde ontvangen. Graag maken wij gebruik van de mogelijkheid om alsnog in deze fase te reageren op de beoordeling van de visitatiecommissie. Wij kunnen ons moeilijk vinden in het oordeel "onvoldoende" waarmee de commissie het facet 2.2 "Academische en professionele gerichtheid" van de master opleiding beoordeelt. De commissie geeft bijzonder weinig argumenten aan waarom dit facet zo streng beoordeeld moet worden. Wij kunnen ons nog minder herkennen in dit oordeel als we vaststellen dat de commissie de masterproef wel met "goed" beoordeelt, terwijl de academische en professionele gerichtheid net in de masterproef grotendeels tot uiting zou moeten komen.

Wij betreuren dan ook dat het oordeel "onvoldoende" behouden is door de commissie en houden er aan om onze reactie mee te laten publiceren met het visitatierapport.

Met vriendelijke groeten

prof. dr. ir. Guy Aelterman  
algemeen Directeur

14 maart 2012

KHBO – Xaverianenstraat 10 – B-8200 BRUGGE

Aan de heer M. Vandewalle, secretaris-generaal VLHORA  
Aan de heer W. P. De Wilde, voorzitter visitatiecommissie IW Bouwkunde  
VLHORA  
Ravensteingalerij 27 bus 3 – 1e verd.  
1000 BRUSSEL

**Reactie als bijlage bij het definitieve visitatierapport van de academische bachelor- en masteropleiding in de Industriële Wetenschappen: Bouwkunde van de KHBO**

Geachte heer,

Conform de daartoe voorziene mogelijkheid, wenst de KHBO deze reactie als bijlage te laten opnemen bij het visitatierapport Industriële Wetenschappen: Bouwkunde om volgende redenen:

1. De visitatiecommissie houdt nog onvoldoende rekening met de pertinente opmerkingen die de opleiding formuleerde naar aanleiding van het tweede terugmeldingsrapport en na het doorlopen van de interne beroepsprocedure.
2. De commissie blijft haar oordeel baseren op de toestand van het verleden terwijl de visitatieprocedure voorziet dat de opleiding op het eerste terugmeldingsrapport kan reageren om bij bepaalde punten toelichting te geven én om ondertussen ondernomen verbeteracties te signaleren. De commissie houdt onvoldoende rekening met deze verbeteracties.

1) De opleiding heeft als reactie op het eerste terugmeldingsrapport een omstandige nota aan de visitatiecommissie bezorgd. Deze nota weerlegt een aantal standpunten van de commissie die leiden tot een onvoldoende op de facetten 2.1 en 2.3 en bijgevolg een onvoldoende op onderwerp 2. De commissie beveelt de opleiding aan om de verschillende leerlijnen doorheen het hele curriculum evenwichtig uit te bouwen en zichtbaar te maken. De opleiding heeft hiertoe in haar reactie via een bijlage deze leerlijnen en in het bijzonder de leerlijnen 'Stabiliteit' en 'Waterbouw /geotechniek', geëxpliciteerd. Ze deed dit door een expliciete opsomming van de onderwerpen in deze leerlijnen maar ook door een vergelijking met de hogeschool KAHO Sint-Lieven voor wat de leerlijn 'Stabiliteit' betreft. De visitatiecommissie argumenteert niet waarom zowel de bijlage als de expliciete opsomming van de onderwerpen voor hen ontoereikend blijven voor aanpassing van het terugmeldingsrapport met bijhorende herevaluatie van de scores voor deze facetten en beperkt zich tot een zeer zwakke argumentatie dat een vergelijking met de leerprogramma's 'Stabiliteit' in KAHO Sint-Lieven op onderwerpniveau geen inhoudelijke gelijkens veronderstelt. ECTS-fiches ter beschikking gesteld tijdens de visitatiebezoeken aan beide hogescholen bewijzen het tegendeel.

Gezondheidszorg  
Handelwetenschappen en Bedrijfskunde  
Industriële Wetenschappen en Technologie  
Lerarenopleiding

**talent@work**

[ KHBO vzw ] • Xaverianenstraat 10 • B-8200 Brugge • Tel. +32 50 30 51 00 • Fax +32 50 30 51 01 • www.khbo.be • info@khbo.be

De commissie gaat totaal niet in op de argumenten die worden geformuleerd betreffende de leerlijn 'Waterbouw/geotechniek'.

De hogeschool bemerkt bij de visitatiecommissie een zeer kennisgedreven curriculumanalyse bij voorkeur aangebracht in hoorcolleges. De hogeschool komt tot deze vaststelling bijvoorbeeld door de discussie betreffende de Eurocodes maar ook hun standpunt betreffende volgtijdelijkheid van de opleidingsonderdelen, de aanpak van projectwerk en de timing van het inzetten van softwareprogramma's. Waar de opleiding argumenteert dat de Eurocodes worden aangebracht doorheen de opleiding zowel in materiaal- als stabiliteitsvakken en via hoorcolleges, praktijkwerk en een multidisciplinaire aanpak, blijft de commissie bij zijn standpunt dat dit zeer eenzijdig in de leerlijn 'Stabiliteit' dient te worden behandeld. Bijgevolg deelt de commissie de opleiding met "een weinig doordachte visie op de programmaopbouw" en haalt als bewijs het systeem van de volgtijdelijkheid aan. De opleiding heeft echter doordacht gekozen voor het 4C/ID model (*Four Component Instructional Design model*). Dit onderwijsontwerpmodel is ontwikkeld door van Merriënboer en anderen (van Merriënboer, Jelsma & Paas, 1992; van Merriënboer, 1997; van Merriënboer & Kirschner, 2007) en is specifiek gericht op de ontwikkeling van complexe vaardigheden of competenties. De studenten worden voortdurend gestimuleerd om de verworven complexe vaardigheden te transfereren en toe te passen in nieuwe authentieke leersituaties. Concreet betekent dit dat er steeds gewerkt wordt met authentieke leertaken of opdrachten die gericht zijn op het leren probleemoplossen en redeneren. Op die manier creëert de opleiding beginnende beroepsbeoefenaren die niet alleen over kennis beschikken, maar ook over algemene probleemoplosvaardigheden om op een flexibele en creatieve manier nieuwe probleemsituaties op te lossen. De opleiding wordt hierin pedagogisch didactisch ondersteund door een doctoraatsmedewerker die het 4C/ID model als onderzoekskader heeft gekozen. Aldus is de opleiding ervan overtuigd, in tegenstelling tot de commissie, dat niet alle randvoorwaarden moeten zijn gekend en een softwareprogramma door en door begrepen alvorens een student een projectwerk aanvat. Het is juist de bedoeling in dergelijke projectwerken dat de student deze randvoorwaarden bevraagt, het softwareprogramma leert gebruiken en ten slotte kritisch evalueert. Dit wordt trouwens als een pluspunt beoordeeld door de externe begeleiders en assessoren uit het werkveld van deze projecten.

2) De opleiding bevond zich op het ogenblik van het visitatiebezoek omwille van een pensionering, in een overgangssituatie wat betreft de leerlijn 'Stabiliteit'. Hoewel de vernieuwde aanpak op het ogenblik van het bezoek al zichtbaar was (cfr handboek, ECTS-fiches, aanwezigheid nieuwe vakdocent) heeft de visitatiecommissie zoals ze zelf in het visitatierapport neerschrijft "geen kennis genomen van de herwerkte inhoud van deze leerlijn die zij essentieel acht voor de opleiding". De opleiding heeft in zijn eerste reactienota dan bijkomend de verdere acties uitvoerig beschreven doch de commissie gaat hier niet op in. De KHBO stelt zich dus vragen bij de zorgvuldigheid waarmee de commissie deze leerlijn, die aanleiding geeft tot de onvoldoende scores, heeft geëvalueerd. Het kan immers niet de bedoeling zijn dat bij de finale beoordeling door het NVAO bijna drie jaar na het schrijven van het ZER, geen rekening wordt gehouden met de concrete en aantoonbare verbeteracties en realisaties die er ondertussen zijn geweest.

De KHBO neemt akte dat twee onvoldoendes worden geformuleerd op facetniveau en dan nog omwille van eenzelfde argumentatie die zij, zoals hierboven aangetoond, contesteert en vindt bijgevolg de uitspraak van een onvoldoende op onderwerpniveau een onterechte penaliserende maatregel teneer daar uit het visitatierapport blijkt voldoende kwaliteitsgaranties voor dit onderwerp aanwezig te zijn.

Met vriendelijke groet



Piet De Leersnyder  
Algemeen Directeur