

ONDERWIJSVISITATIE

## Industriële wetenschappen: (industriële) kunststofverwerking

Een onderzoek naar de kwaliteit van de masteropleiding Industriële wetenschappen: kunststofverwerking en de master-na-master-opleiding Industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking 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

11 september 2012

De onderwijsvisitatie Industriële wetenschappen: kunststofverwerking & Industriële wetenschappen:  
industriële kunststofverwerking

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 > publicaties > visitatierapporten > huidige ronde

Wettelijk depot: D/2012/8696/15

## 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 masteropleiding Industriële wetenschappen: kunststofverwerking en de master-na-masteropleiding Industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking 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 hogeschool 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: kunststofverwerking en Industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking .....	9
1.1    inleiding .....	9
1.2    de visitatiecommissie .....	9
1.2.1    samenstelling .....	9
1.2.2    taakomschrijving.....	10
1.2.3    werkwijze.....	10
1.2.4    oordeelsvorming.....	11
1.3    indeling van het rapport.....	12
Hoofdstuk 2    Het domeinspecifiek referentiekader Industriële wetenschappen: kunststofverwerking en Industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking.....	13
2.1    inleiding .....	13
2.2    domeinspecifieke competenties .....	13
2.2.1    gehanteerde input .....	13
2.2.2    domeinspecifieke competenties .....	13
2.3    besluit.....	17
deel 2.....	19
Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende .....	21
Bijzonder kwaliteitskenmerk: 'State of the art tools' .....	53
bijlagen .....	57



# algemeen deel





# Hoofdstuk 1 De onderwijsvisitatie Industriële wetenschappen: kunststofverwerking en Industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking

## 1.1 inleiding

In dit rapport brengt de visitatiecommissie verslag uit van haar bevindingen over de onderwijskwaliteit van de masteropleiding Industriële wetenschappen: kunststofverwerking en de master-na-masteropleiding Industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking aan de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende in Oostende, die zij op 13 en 14 februari 2012 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 visitatiecommissie

### 1.2.1 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 9 november 2011 en door het bestuursorgaan van de VLIR in haar vergadering van 7 oktober 2011.

De visitatiecommissie:

Voorzitter en domeindeskundige:	Wim Van Paepegem
Onderwijsdeskundige:	Joost Lowyck
Domeindeskundige:	Paul Bertels
Domeindeskundige:	Ton Peijs
Student:	Mark Pepels

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

Vanuit de VLHORA werden een projectbegeleider en een secretaris aangesteld. Voor de visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: kunststofverwerking en Industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking was dit Filip Lammens, stafmedewerker kwaliteitszorg bij de VLHORA.

De waarnemer namens de VLIR was Patrick Van Den Bosch.

### 1.2.2 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.

Op aanvraag van de opleiding geeft de commissie een beoordeling van de voorgedragen bijzondere kwaliteitskenmerken. De beoordeling van het bijzonder kwaliteitskenmerk heeft geen invloed op de globale beoordeling van de opleiding en het accreditatiebesluit van de NVAO.

### 1.2.3 werkwijze

De visitatie van de opleiding Industriële wetenschappen: kunststofverwerking en Industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking 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 19 mei 2011 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 opleiding bezorgd.

Elk commissielid heeft het zelfevaluatierapport 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. Het bezoekschema werd 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 hogeschool gezonden voor een reactie. De reactie van de opleiding op het ontwerp opleidingsrapport werd door de commissie in een slotvergadering besproken.

Het antwoord van de visitatiecommissie op de reactie van de opleiding en het definitieve opleidingsrapport werden aan de hogeschool toegezonden.

Het definitieve opleidingsrapport en de bijlagen werden samengebracht in het visitatierapport van de masteropleiding Industriële wetenschappen: kunststofverwerking en de master-na-masteropleiding Industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking.

#### **1.2.4    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.

### **1.3 indeling van het rapport**

Het rapport bestaat uit twee delen. In het eerste deel beschrijft de visitatiecommissie in hoofdstuk 2 het domeinspecifiek referentiekader op basis waarvan zij de gevisiteerde opleidingen heeft beoordeeld.

In het tweede deel van het rapport brengt de commissie verslag uit over de gevisiteerde opleiding.

## Hoofdstuk 2 Het domeinspecifiek referentiekader Industriële wetenschappen: kunststofverwerking en Industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking

### 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:

- Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende: Industriële wetenschappen: kunststofverwerking

#### 2.2.2 domeinspecifieke competenties

De commissie is van mening dat een student industriële wetenschappen: kunststofverwerking, zowel voor wat betreft de master als de master-na-masteropleiding over onderstaande algemene competenties dient te beschikken.

##### **Op een wetenschappelijke wijze kunnen denken en handelen: zelfstandig wetenschappelijk redeneren.**

###### *De student*

- denkt en redeneert zelfstandig ondermeer bij het uitwerken van de masterproef en het ontwerp.

##### **Om kunnen gaan met complexe problemen en beschikken over het vermogen tot oordeelsvorming in een onzekere context: probleemoplossend vermogen.**

*De student kan een complex probleem (masterproef) methodisch en projectmatig benaderen. Hij kiest op een gefundeerde wijze de meest geschikte oplossing ook al zijn niet alle randvoorwaarden/variabelen volledig gekend of onder controle. De student*

- benadert het probleem methodisch en projectmatig;
- maakt een gefundeerde keuze uit de mogelijke oplossingen ook al zijn niet alle invloedsfactoren volledig onder controle. Hij zoekt daarvoor de nodige informatie (AC2);

<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 evaluatieorgaan > visitaties > DSR.

- beschikt over doorzettingsvermogen om de problemen op te lossen.

**Kunnen reflecteren op het eigen denken en werken en het kunnen vertalen van die reflectie naar de ontwikkeling van meer adequate oplossingen: kritisch kunnen reflecteren over de eigen competenties inzake wetenschappelijk werk en /of inzake de systematische en aantoonbare aanwending ervan in een professionele context en hieraan passend gevolg kunnen geven. Kritische reflectie over de grenzen van de paradigma's.**

*De student gaat na of de voorgestelde oplossingen/onderzoeksmethoden haalbaar zijn. Hij bekijkt kritisch de mogelijke oplossingen voor zijn onderzoeksvraag en kan de verschillende wetenschappelijke denkwijzen evalueren (gebruikte hypothesen, randvoorwaarden...). De student*

- gaat na of de voorgestelde oplossingen / onderzoeksmethoden technisch / wetenschappelijk / economisch haalbaar zijn;
- benadert zijn oplossingen/onderzoeksmethode kritisch;
- kan verschillende denkwijzen afwegen tegenover elkaar;
- kan op creatieve wijze zijn ontwikkelde methodieken verbeteren in functie van de bekomen resultaten en bevindingen rekening houdend met de oorspronkelijke doelstellingen.

**Beschikken over het vermogen tot communiceren over het eigen onderzoek en probleemoplossingen met vakgenoten en leken: in het Nederlands en een andere forumtaal mondeling en schriftelijk over het eigen onderzoek kunnen communiceren met vertegenwoordigers uit de eigen discipline, met vertegenwoordigers uit andere disciplines en met andere leden uit de samenleving**

*De student wisselt van gedachten met medewerkers van zijn stagebedrijf of onderzoeksinstelling. Hij coördineert de nationale en internationale contacten tussen grondstofleverancier, klant, machinefabrikant, ontwerp bureau en automatiseringsafdeling om tot een goede oplossing te komen voor de productontwikkeling. Hij rapporteert zelfstandig schriftelijk en mondeling, in het Nederlands of een andere forumtaal, over de vorderingen van zijn onderzoeksoopdracht en kan antwoorden op kritische vragen. De student*

- wisselt constructief van gedachten met medewerkers van zijn stagebedrijf/onderzoeksteam;
- coördineert de nationale en internationale contacten tussen grondstofleverancier, klant, machinefabrikant, ontwerp bureau en automatiseringsafdeling om tot een goede oplossing te komen voor de productontwikkeling;
- rapporteert schriftelijk op een heldere en wetenschappelijke manier over zijn masterproef;
- maakt een abstract van zijn masterproef in een andere forumtaal;
- licht zijn masterproef mondeling toe aan een gespecialiseerde jury;
- verdedigt zijn masterproef op kritische vragen.

**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.**

*De student formuleert theoretische en/of praktische oplossing voor zijn onderzoeksvraag. Zo stelt hij een eigen onderzoeksmethode op, of selecteert hij de meest geschikte nationale of internationale onderzoeksmethode. Hij maakt een realistische planning (organiseren, opvolgen, interne en externe agenda's afstellen, werken met deadlines, subtaken en mijlpalen definiëren) en gebruikt daarvoor de geschikte middelen (bijvoorbeeld Gantt-charts). De student*

- brengt theoretische/praktische oplossingen aan voor een onderzoeksvraag;
- stelt zijn eigen onderzoeksmethode op in het kader van zijn masterproef;
- zoekt zelfstandig en selecteert de nodige nationale of internationale onderzoeksmethoden op;
- maakt een realistische planning en gebruikt daarvoor de geschikte middelen;

- Toetst zijn eigen onderzoek af en valideert het aan de hand van internationaal onderzoek.

**Beschikken over het vermogen tot originaliteit en creativiteit met het oog op het continu uitbreiden van de kennis en inzichten: vermogen en wil om wetenschappelijke problemen te identificeren en op te lossen.**

*Bij het uitwerken van zijn onderzoeksvraag gaat de student creatief en/of innovatief om met oplossingen van gelijkaardige problemen om zo de lacunes in zijn kennis en inzicht weg te werken. Hij onderscheidt de technische/wetenschappelijke deelproblemen in de masterproef en formuleert die doeltreffend. De student*

- identificeert de technische/wetenschappelijke deelproblemen in zijn masterproef;
- levert spontaan een creatieve/originele bijdrage aan de theoretische of praktische oplossing van zijn onderzoeksvraag.

**Het samen kunnen werken in een multidisciplinaire omgeving: beschikken over het vermogen tot multidisciplinair samenwerken.**

*De student*

- identificeert de technische/wetenschappelijke deelproblemen in zijn masterproef;
- levert spontaan een creatieve/originele bijdrage aan de theoretische of praktische oplossing van zijn onderzoeksvraag;
- werkt vlot samen met medewerkers van zijn stagebedrijf/onderzoeksteam (indicatoren academische bachelor in een niet schoolse situatie).

**Een gevorderd begrip hebben van en inzicht hebben in de wetenschappelijk-disciplinaire kennis eigen aan een bepaald domein van de wetenschappen, in staat zijn om de wijze waarop de theorievorming beweegt te volgen en te interpreteren: inzicht hebben in de nieuwste kennis van het vakgebied of delen ervan.**

*De student werkt zijn disciplinegebonden kennis bij. Hij bezoekt daarvoor internationale vakbeurzen en volgt lezingen en/of studiedagen in een internationaal kader. De student*

- legt zich speciaal toe op het domein nodig voor zijn masterproef;
- kent en begrijpt de recentste ontwikkelingen op dat domein;
- is op de hoogte van de (voorlopige) beperkingen en kan de richting van nieuwe ontwikkelingen duiden;
- bezoekt internationale beurzen en/of volgt lezingen en studiedagen in een internationaal kader.

**In staat zijn om in één of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren: in staat zijn op grond van een theoretisch of praktisch probleem een eigen onderzoeksvraag te kunnen selecteren, formuleren en passend te beantwoorden.**

*De student formuleert de onderzoeksvraag van zijn masterproef (het passend beantwoorden van de onderzoeksvraag wordt opgenomen onder competentie MAC 4, 'Beschikken over het vermogen tot originaliteit en creativiteit met het oog op het continu uitbreiden van de kennis en inzichten')*

**Het bezitten van specifieke bij het vakgebied horende vaardigheden als ontwerpen, onderzoeken, analyseren, diagnosticeren: onderzoeker (willen) zijn.**

*De student staat open om ervaring en kennis op te doen (levenslang leren). Hij beheerst de domeinspecifieke terminologie in verschillende forumtalen. Hij raadpleegt de nationale en internationale normen en/of richtlijnen (ontwerpen, analyseren en onderzoeken worden opgenomen in de domeinspecifieke competenties).*

**Onderzoek/beroepsbekwaam zijn.**

*De kwaliteitseisen van de masterproef waarborgen dat de onderzoeksvraag een mogelijke opdracht is bij de start van de beroepsloopbaan.*

De commissie is van mening dat een student industriële wetenschappen: kunststofverwerking, zowel voor wat betreft de master als de master-na-masteropleiding over volgende domeinspecifieke competenties dient te beschikken:

**Duurzaam ontwerpen: technische kunststofgerelateerde producten functioneel ontwerpen.**

*De student doorloopt de kunststofcirkel om een passend antwoord te vinden op zijn onderzoeksvraag. Hij kiest een geschikte grondstof op basis van technologische en chemische eigenschappen, die voldoet aan de productvereisten. Hij ontwerpt en dimensioneert een kwaliteitsvol duurzaam kunststofproduct, op een functionele, creatieve en/of innovatieve manier. Hij maakt de nodige computersimulaties met behulp van binnen de discipline internationaal aanvaarde software. Hij selecteert een aangepast productieproces met de nodige nabehandelingstechnieken, zowel mechanisch als chemisch. Hij besteedt de nodige aandacht aan recyclage van productieafval als eindproduct op het einde van de levenscyclus. Bij dit alles houdt hij rekening met economische (opstellen van een businesscase, resources definiëren, budgetplanning maken, kosten-batenanalyse), ergonomische en ethische aspecten. Hij past de nationale en internationale (Europese) richtlijnen/normen voor veiligheids- en de ecologische aspecten toe. De student*

- kiest een geschikte grondstof op basis van technologische en chemische eigenschappen;
- ontwerpt en dimensioneert een kwaliteitsvol duurzaam kunststofproduct op een functionele, creatieve en/of innovatieve manier;
- houdt rekening met economische (opstellen van een businesscase, resources definiëren, budgetplanning maken, kosten-batenanalyse), ethische en ergonomische aspecten;
- past de nationale en internationale (Europese) veiligheids- en ecologische richtlijnen/normen toe;
- maakt de nodige computersimulaties met behulp van binnen de discipline internationaal erkende software.
- selecteert het aangepast productieproces;
- selecteert zowel de mechanische als chemische nabehandelingstechnieken;
- besteedt aandacht aan de recyclage van productieafval en eindproduct op het einde van de levenscyclus.

**Duurzaam produceren: productiesystemen en logistieke processen optimaliseren.**

*De student analyseert het bestaande productieproces, de procesparameters en/of de kunststofsamenstelling. Hij optimaliseert het proces, de procesparameters en/of de kunststofsamenstelling naar kost en kwaliteit. De student*

- analyseert en optimaliseert het bestaande productieproces naar kost en kwaliteit;
- analyseert en optimaliseert de procesparameters naar kost en kwaliteit;;
- analyseert en optimaliseert de kunststofsamenstelling naar kost en kwaliteit;
- analyseert en optimaliseert de logistieke processen naar kost en kwaliteit.



### **Duurzaam toepassen: oplossingen adviseren voor kwaliteitsvolle kunststofgerelateerde toepassingen.**

*De student evalueert en verbetert de eigenschappen van vervaardigde kunststofproducten. Aan de hand van onderzoeksresultaten gaat hij na of het probleem kunststofgerelateerd is of door een verkeerde productietechniek en/of procesparameters veroorzaakt wordt. Hij adviseert over de best beschikbare productietechniek en/of proces en kan de kritische procesparameters duiden. De student*

- evalueert de eigenschappen van vervaardigde kunststofproducten en stelt verbeteringen voor;
- kan aan de hand van onderzoeksresultaten nagaan of het probleem kunststofgerelateerd is of door een verkeerde productietechniek en/of procesparameters en/of materiaalkeuze veroorzaakt wordt;
- adviseert over de best beschikbare productietechniek en/of proces;
- kan de kritische procesparameters duiden.

### **Recente theorievorming volgen en verder ontwikkelen in het domein van de kunststofverwerking en -technologie door middel van wetenschappelijk onderzoek .**

*De student bestudeert de recente theorievorming. Hij kent nationale en internationale kennisnetwerken zoals 'Vlaams Kunststofcentrum', 'Sirris' en Society of Plastics Engineers. Hij legt het verband tussen de theorie en de toepassing. Hij voert experimenten uit met de passende onderzoekshouding en verwerkt en rapporteert de resultaten op een wetenschappelijke wijze. De student*

- bestudeert en verwerkt de recente theorievorming;
- kan de theorie linken aan de praktijk;
- neemt de gepaste onderzoekshouding aan bij het uitvoeren van experimenten;
- verwerkt, interpreteert en rapporteert de onderzoeksresultaten op een correcte wetenschappelijke manier;
- kent kennisnetwerken zoals 'Vlaams Kunststofcentrum', 'Sirris' en 'Society of Plastic Engineers'.

## **2.3 besluit**

De commissie heeft voor de master en master-na-masteropleiding in de industriële wetenschappen: kunststofverwerking een lijst van algemene en specifieke competenties bepaald. Waar zij dit nodig achtte heeft zij deze verder toegelicht en/of verder in detail uitgewerkt.

De commissie heeft zich voor het uitwerken van haar eigen referentiekader voornamelijk gebaseerd op het bestaande kader van de opleidingen. De commissie kon bij de lezing van het domeinspecifiek referentiekader van de opleiding soms moeilijk de link leggen tussen de omkaderende tekst en de beschreven competenties. In de opmaak van haar eigen referentiekader heeft de commissie er voor gekozen enkel deze competenties op te lijsten die verwacht worden van een master in de industriële kunststofverwerking. Zij heeft zich daarbij in grote mate laten inspireren door de competentielijst van de opleiding, hoewel zij in de omschrijving of bij de indicatoren een aantal kritische wijzigingen heeft aangebracht.

De commissie is van mening dat de opleiding in het formuleren van haar doelstellingen en de bijbehorende competenties van het referentiekader voldoende aandacht moet hebben voor het spanningsveld tussen polymeren en composieten. Het woord "composieten" komt welgeteld één keer voor in de documenten die het KHBO zelf heeft aangereikt. In die zin wordt echter gesteld dat de student "... een grondige polyvalente wetenschappelijke technologische kennis heeft van de eigenschappen van polymeren en composieten". Dit wordt echter niet weerspiegeld in de overige vereiste competenties. Belangrijk is ook dat de opleiding zelf duidelijk afbakent wat zij onder composieten verstaat (cfr. de definities en toepassingsdomein die bijv. Flanders' PlasticVision hanteert).



# opleidingsrapport



**Algemene toelichting bij de academisch gerichte master en master-na-masteropleiding Industriële wetenschappen: kunststofverwerking aan de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende**

De master en master-na-masteropleiding Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking worden ingericht door de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende, die behoort tot de Associatie KU Leuven. Binnen de associatie maakt de opleiding deel uit van de geassocieerde faculteit Industriële en biowetenschappen (GFIBW).

De hogeschool biedt zowel bachelor- als masteropleidingen aan, en dit in de studiegebieden Gezondheidszorg, Handelswetenschappen en bedrijfskunde, Industriële wetenschappen en technologie en Lerarenopleiding. Zij beschikt over twee campussen in Brugge en Oostende. De opleidingen Industriële Wetenschappen: Kunststofverwerking en Industriële kunststofverwerking vallen onder het departement IWT en worden aangeboden op de campus in Oostende. Binnen dit departement worden de professionele bachelors Bouw, Chemie, Elektronica-ICT, Elektromechanica en Luchtvaart, de academische bachelors en masters Bouwkunde, Elektromechanica, Elektrotechniek en Elektronica-ICT en de master Energie aangeboden.

De opleiding heeft een rijke voorgeschiedenis die teruggaat tot 1928. De opleiding Kunststofverwerking zal in eerste instantie ontstaan als een voortgezette opleiding, volgend op de bestaande opleidingen Industrieel ingenieur Chemie of Elektromechanica. Onder invloed van de bamahervormingen en de associatievorming wordt in 2004 de voortgezette opleiding omgevormd tot de master-na-masteropleiding Industriële kunststofverwerking. Op vraag van de industrie wordt in datzelfde jaar ook een volledige bachelor- en masteropleiding Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking opgericht. In het kader van de rationalisatie zal in 2007 de bacheloropleiding worden stopgezet, en worden de bacheloropleiding Elektromechanica en de master Kunststofverwerking hervormd in het kader van deze stopzetting.

## 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:**

Zowel de master als de master-na-masteropleiding Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking is erop gericht een academisch gevormde ingenieur af te leveren met een diepgaande expertise in de kunststofverwerking die direct inzetbaar is in de industrie. De opleiding heeft voor de beide opleidingen eenzelfde set van competenties opgesteld die behaald dienen te worden op het einde van de opleiding. Het doel van de beide opleidingen is met andere woorden gelijk. De manier waarop de eindcompetenties worden bereikt, varieert echter en is voornamelijk afhankelijk van de instroomkarakteristieken van studenten die de opleiding aanvatten.

De doelstellingen van de opleiding werden uitgeschreven in een visietekst. Daarin heeft de opleiding zowel haar visie op hoger onderwijs, wetenschappelijk onderzoek als maatschappelijke dienstverlening uitgeschreven. In de visie werden de doelstellingen van de hogeschool, het onderzoeksplan van de geassocieerde faculteit Industriële en biowetenschappen, de bamaprofielen van de KU Leuven en het Structuurdecreet verwerkt.

Vanuit de doelstellingen van de opleiding werden dertien algemene competenties gedistilleerd voor de beide opleidingen:

- op een wetenschappelijke wijze kunnen denken en handelen: zelfstandig wetenschappelijk redeneren;
- kunnen omgaan met complexe problemen en beschikken over het vermogen tot oordeelsvorming in een onzekere context: probleemoplossend vermogen;
- kunnen reflecteren op het eigen denken en werken, en het kunnen vertalen van die reflectie naar de ontwikkeling van meer adequate oplossingen: kritisch kunnen reflecteren over de eigen competenties
- inzake wetenschappelijk werk, en/of inzake de systematische en aantoonbare aanwending ervan in een professionele context en hieraan passend gevolg kunnen geven. Kritische reflectie over de grenzen van de paradigma's;
- beschikken over het vermogen tot communiceren over het eigen onderzoek en probleemoplossingen met vakgenoten en leken: in het Nederlands en een andere forumtaal mondeling en schriftelijk over het eigen onderzoek kunnen communiceren met vertegenwoordigers uit de eigen discipline, met vertegenwoordigers uit andere disciplines en met andere leden uit de samenleving;
- 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;
- beschikken over het vermogen tot originaliteit en creativiteit met het oog op het continu uitbreiden van de kennis en inzichten: vermogen en wil om wetenschappelijke problemen te identificeren en op te lossen;
- het kunnen samenwerken in een multidisciplinaire omgeving: beschikken over het vermogen tot multidisciplinair samenwerken;
- een gevorderd begrip hebben van en inzicht hebben in de wetenschappelijk-disciplinaire kennis eigen aan een bepaald domein van de wetenschappen, in staat zijn om de wijze waarop de theorievorming beweegt, te volgen en te interpreteren: inzicht hebben in de nieuwste kennis van het vakgebied of delen ervan;
- in staat zijn om in één of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren: in staat zijn op grond van een theoretisch of praktisch probleem een eigen onderzoeksvraag te kunnen selecteren, formuleren en passend te beantwoorden;
- het bezitten van specifieke, bij het vakgebied horende vaardigheden als ontwerpen, onderzoeken, analyseren, diagnosticeren: onderzoeker (willen) zijn;
- onderzoeks-/beroepsbekwaam zijn.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de beide opleidingen al deze competenties duidelijk hebben uitgeschreven. Na grondige analyse is de commissie van mening dat de doelstellingen van de opleidingen voldoen aan de decretaal voorgeschreven eisen inzake niveau en oriëntatie van een master- en master-na-masteropleiding.

De commissie kon bij het inkijken van de doelstellingen zien dat in de doelstellingen heel wat aandacht gaat naar onderzoek. Bij de generieke competenties zijn in de omschrijving hiernaar verschillende verwijzingen te vinden. De commissie is van mening dat de academische competenties sterk geformuleerd zijn in de doelstellingen.

De commissie kon ook vaststellen dat diverse internationale competenties zijn opgenomen in de doelstellingen van de opleiding. Zo wordt van de studenten verwacht dat zij internationale literatuur verwerken, beurzen en lezingen bezoeken, internationale veiligheids- en ecologische normen kennen, en internationale contacten zoeken en onderhouden. De commissie is van mening dat deze doelstellingen vooral gericht zijn op de studenten en op uitgaande mobiliteit, en nog iets te weinig rekening houden met docenten, onderzoek en inkomende mobiliteit.

#### **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:**

De commissie kon uit de ingekeken documenten tijdens het bezoek vaststellen dat de domeinspecifieke competenties dezelfde zijn voor de beide opleidingen, en dat deze gebaseerd zijn op de 'Kunststofcirkel'. Deze cirkel streeft naar een wetenschappelijk onderbouwde en gecombineerde studie van een grondstof, het productontwerp, de vormgeving, de nabehandelingen en de recyclage van producten, ondersteund door het geheel van kwaliteit, ecologie, veiligheid, ethiek en economie.

Algemeen ligt de nadruk op drie elementen: vormgeving, computersimulaties, en de kwaliteit en duurzaamheid van het eindproduct.

Op basis van de Kunststofcirkel stelde de opleiding de volgende domeinspecifieke competenties op:

- Duurzaam ontwerpen/ontwikkelen: technische kunststofgerelateerde producten functioneel ontwerpen en herontwerpen;
- Duurzaam produceren: productiesystemen optimaliseren;
- Duurzaam toepassen: oplossingen adviseren voor kwaliteitsvolle kunststofgerelateerde toepassingen;
- In het domein van de kunststofverwerking en -technologie de recente theorievorming volgen en verder ontwikkelen door middel van wetenschappelijk onderzoek.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat alle competenties werden vertaald in teksten die direct toepasbaar zijn op de opleidingen Kunststofverwerking. Deze beschrijvingen werden besproken en bijgewerkt met het werkveld. De competenties werden eveneens vertaald in gedragsindicatoren. De commissie is van mening dat de opleiding goed heeft geluisterd naar het werkveld, en dat de doelstellingen van de opleiding goed aansluiten bij hun noden. Het domeinspecifieke referentiekader is duidelijk gebaseerd op overleg. De commissie



kon wel vaststellen dat vooral aansluiting wordt gevonden bij kleine en middelgrote bedrijven en minder bij polymerenchemiebedrijven.

Tijdens het bezoek werd aangegeven dat de opleiding deels ontstaan is op vraag van de kunststofverwerkende bedrijven, waarmee bij het opstellen van de domeinspecifieke competenties veel overleg is geweest. De opleiding kan een beroep doen op een industriële adviesraad Kunststofverwerking, die haar adviseert bij het beleid en de krijtlijnen van de opleiding. In deze raad hebben vertegenwoordigers van de Katholieke Universiteit Leuven, de kunststofverwerkende industrie, de kunststoffederaties, de *Flanders PlasticVision*-competentiepool en lesgevers uit verschillende opleidingen van de KHBO zitting. De adviesraad evalueert op regelmatige basis de doelstellingen en het curriculum. Hij evalueert ook het beleid inzake onderzoek en maatschappelijke dienstverlening. De commissie kon dit tijdens de gesprekken ook verifiëren. Zij stelde daarbij wel vast dat de opleiding vooral aansluit bij kleinere kunststofverwerkende bedrijven en minder bij de grote polymerenchemiebedrijven. Door het intense overleg met de industrie is er iets meer aandacht voor het professionele karakter van de opleiding dan voor het academische. Uit de gesprekken met het werkveld bleek wel een bijzondere appreciatie voor de gemaakte keuzes van de opleiding.

De beide opleidingen hebben zich vergeleken met andere opleidingen in Vlaanderen, Frankrijk en Tsjechië, op basis van de omvang van studiepunten van kunststofgerelateerde opleidingsonderdelen en de inhoud van deze opleidingsonderdelen. De opleiding heeft diverse conclusies kunnen trekken uit deze vergelijkingen, en heeft haar programma en haar doelstellingen op basis van de ingewonnen informatie bijgestuurd. De commissie staat positief ten overstaan van deze oefening. De commissie erkent het nut van de vergelijkingen en stimuleert de opleiding om deze op een nog ruimere schaal te maken in de toekomst.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de doelstellingen van de opleiding bij diverse doelgroepen bekend zijn gemaakt. Na het opstellen van de competenties in diverse stuurgroepen werden deze voorgelegd aan de volledige groep docenten, die ze vervolgens integreerden in hun opleidingsonderdelen onder begeleiding van het opleidingsteam. Door deze op te nemen in de ECTS-fiches, wordt over de keuze door iedere docent gereflecteerd. Jaarlijks worden de ECTS-fiches geëvalueerd, zodat evoluties van de doelstellingen ook jaarlijks vertaald worden naar het programma. De fiches zijn opgenomen in de opleidingsgids en als eerste pagina van alle cursussen, en vormen zo de eerste informatiebron voor studenten. Volgens het kwaliteitshandboek dienen alle docenten ook de fiche toe te lichten tijdens hun eerste les. Voor het toelichten van de doelstellingen van de masterproef wordt een specifieke uiteenzetting georganiseerd.

#### **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.

## 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: goed

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

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat het programma van de beide opleidingen net zoals de doelstellingen steunt op de 'Kunststofcirkel'. Alle aspecten die nodig zijn om te komen van grondstoffen tot eindproduct, met de nodige aandacht voor economische, ecologische, ethische, kwaliteits- en veiligheidsnormen, komen aan bod in de verschillende onderwijsleeractiviteiten van de opleidingen. De commissie staat positief tegenover deze duidelijke verbindingen tussen de doelstellingen en het programma.

Voor de master Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking bestaat het eerste semester uit vijf opleidingsonderdelen, waarvan een aantal opgedeeld is in deelopleidingsonderdelen. Het opleidingsonderdeel Modelleringstechnieken bestaat uit de delen Reologie en Laminatentheorie. Het opleidingsonderdeel Machines en processing bestaat uit drie delen: Smitgieten, Extrusie en Thermovormen. Het opleidingsonderdeel Duurzaam ondernemen bestaat uit de onderdelen Technische aspecten van management, Juridische aspecten van management, Bedrijfsbeheer en HRM. Het programma wordt vervolledigd met de labo's Kunststofprocessing 1 en Computersimulatie: spuitgieten. In het tweede semester krijgen de studenten eveneens twee labo's: Kunststofprocessing 2 en Computersimulatie: extrusie en thermovormen. Het laatste opleidingsonderdeel van het tweede semester is Innovatieve technieken, dat opgesplitst wordt in de deelopleidingsonderdelen Productontwikkeling, Chemische technieken en *Surface Engineering*. Het sluitstuk van het programma is de masterproef.

Voor de master-na-master Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking bestaat het eerste semester uit zes opleidingsonderdelen: basisprincipes Mechanica en Kunststofsynthese (waarbinnen de student kan kiezen tussen Sterkteleer en CAD of Kunststofsynthese), Technologische eigenschappen, wat bestaat uit een praktisch en theoretisch gedeelte, Computersimulaties, Matrijzen, Reologie, en Machines en processing 1, met als deelopleidingsonderdelen Smitgieten, Extrusie, Thermovormen en Composieten. In het tweede semester krijgen de studenten nog drie opleidingsonderdelen aangeboden: Weerstand van kunststofmaterialen, Nabewerkingstechnieken, bestaande uit de onderdelen Mechanische nabewerkingstechnieken en Chemische nabehandelingen en Machines en processing 2, wat de deelopleidingsonderdelen labo Smitgieten, labo Extrusie, Kalenderen en schuimen, en het lab Composieten omvat. Het sluitstuk van het programma is de masterproef.

De opleiding heeft deze opleidingsonderdelen afgetoetst aan de hand van een competentiematrix. Hieruit blijkt dat de meeste competenties in meerdere opleidingsonderdelen aan bod komen. De opleiding heeft ook een gewogen matrix opgemaakt die rekening houdt met het aantal studiepunten per competentie, om zo de zwaartepunten van de opleiding te kunnen aangeven. De opleiding heeft bij het opstellen rekening gehouden met kennisontwikkeling in zowel de master als de master-na-master in relatie tot de gevolgde vooropleiding. De commissie kon tijdens het bezoek dan ook vaststellen dat de opleidingsprogramma's studenten ongeacht hun vooropleiding toelaten, om op het einde van de opleidingen de vooropgestelde algemene en domeinspecifieke

competenties te verwerven en zicht te krijgen op de volledige kunststofcirkel. De commissie kon tijdens het bezoek de competentiematrix en de ECTS-fiches van de opleidingsonderdelen inkijken, en stelde vast dat deze wel op elkaar aansloten maar nog weinig gedetailleerd waren. De beschrijving van de competenties bleef volgens de commissie te veel op een algemeen niveau en vertelde te weinig over de inhoud van opleidingsonderdelen. Bepaalde competenties (bijvoorbeeld onderzoeksmethoden en creativiteit) waren daarbij minder expliciet geformuleerd.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de opleiding ook aandacht heeft voor disciplineoverschrijdende elementen in haar programma. In de diverse labo's en bij het werken met verschillende machines is er steeds aandacht voor uiteenlopende deelgebieden. Ook in de masterproef dienen studenten zo veel mogelijk aspecten aan bod te laten komen.

Inzake internationalisering kon de commissie vaststellen dat de studenten van de opleidingen de mogelijkheid krijgen om deel te nemen aan een uitwisseling van vier maanden in een buitenlandse instelling. De buitenlandse partners hiervoor worden inhoudelijk gescreend. De praktische en inhoudelijke vereisten voor elke buitenlandse stage zijn beschreven in het kwaliteitshandboek. De opleiding organiseert ook internationale namiddagen en staat open voor de instroom van buitenlandse studenten. In het kader van de masterproef worden studenten gestimuleerd om ook internationale bronnen te raadplegen. De opleiding neemt de studenten ook mee naar internationale beurzen. Waar nodig verwijst de opleiding naar internationale wetgeving en stemt zij haar curriculum af op soortgelijke opleidingen in het buitenland.

Fundamentele wijzigingen in het programma en de onderwijsvisie worden op het niveau van het departement aangestuurd, in overleg met de verschillende afdelings- en opleidingshoofden. Hiervoor worden specifieke werkgroepen opgericht. Beperkte wijzigingen kunnen op basis van voorstellen van docenten of opleidingen geïnitieerd worden. Dit wordt in de opleidingsraad en de raad van opleidingshoofden besproken. Voorstellen worden daarna voorgelegd aan de departementale raad, die een advies geeft aan de raad van bestuur, die het voorstel al dan niet goedkeurt. Naast de studenten tracht de opleiding ook de afgestudeerden en het werkveld bij wijzigingen te betrekken, zoals de commissie kon vaststellen.

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

De commissie beveelt de opleiding aan om de verwachte competenties per opleidingsonderdeel nog gedetailleerder te beschrijven in het programma en de ECTS-fiches.

#### **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:**

De kennisontwikkeling van de studenten in zowel de master- als de master-na-masteropleiding vindt zo veel mogelijk plaats in relatie tot het onderzoek van de opleidingen. Dit is het geval in bijna alle opleidingsonderdelen door het gebruik van internationale boeken en het geven van voorbeelden uit eigen onderzoek van de docenten. Daarnaast ligt in de masterproef en de labo's de nadruk op het ontwikkelen van wetenschappelijke competenties. De commissie is van mening dat een degelijke kennisoverdracht aanwezig is in de opleiding, maar kon tijdens het bezoek vaststellen dat de onderzoeksgerichtheid hierbij nog meer mag uitgebouwd worden. Zowel het gebruik van wetenschappelijk vakjargon als de kennisverwerving via wetenschappelijke *journals* verdient volgens de commissie bijkomende aandacht. De onderwijskundige aanpak van de kennisoverdracht en kennisverwerving kwam op de commissie erg traditioneel over, en zij is van mening dat een ondersteuning vanuit de associatiefaculteit nuttig is.

In veel opleidingsonderdelen is aandacht voor het maatschappelijke en beroepsmatige functioneren. De stage leert de studenten samenwerken en kennismaken met het werkveld. Bij de verdediging van de masterproef en de rapportering van masterproeven tonen de studenten te kunnen communiceren, onder meer met het werkveld. Bij laboproeven dienen studenten afwisselend de leiding te nemen over hun groep. Studenten leren met specifieke kunstvormgevingssoftwarepakketten en kunststofverwerkingsmachines werken, wat onontbeerlijk is in het werkveld. De commissie stelde tijdens het bezoek vast dat deze beroepsgerichte competenties op een degelijke manier in het programma werden geïntegreerd, en dat de beroepsspecifieke competenties heel sterk aanwezig waren.

Naast de bovenstaande elementen wordt de student ook via bedrijfsbezoeken met het werkveld geconfronteerd. In de masteropleiding tracht men jaarlijks minstens drie bezoeken en bij de master-na-masteropleiding vijf bezoeken te realiseren. Er wordt hierbij gezocht naar een variëteit aan thema's en bedrijven. Bovendien worden diverse colleges en seminars door deskundigen uit het werkveld gegeven.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de stage een heel belangrijk element is van de professionele gerichtheid van de opleiding. In de masteropleiding lopen de studenten vier dagen per week gedurende zes weken stage. De stage is gekoppeld aan de onderzoeksvraag van de masterproef, waardoor studenten er regelmatig voor kiezen om een vrijwillige stage in het bedrijf te doen, voorafgaand aan het masterjaar. Tijdens deze stage leert de student de beroepsrealiteit kennen. In de master-na-master lopen de studenten acht volledige weken stage in een kunststofbedrijf of kenniscentrum om een industrieel project uit te werken. Studenten van de beide opleidingen hebben de mogelijkheid om hun stage in het buitenland te volgen.

Recente ontwikkelingen in het vakgebied worden in eerste instantie via professionalisering van het docentenkorps in de opleiding ingebracht. Er wordt van hen verwacht dat zij ingewonnen informatie van bijscholingen en vakbeurzen of congressen integreren in hun cursusmateriaal en lessen. De opleiding maakt gebruik van gastdocenten om specifieke expertise in te brengen. Updates van software en cursussen over het gebruik van (nieuwe) machines brengen eveneens intrinsiek nieuwe evoluties binnen in het onderwijs. Ook de deelname aan maatschappelijke dienstverlening en onderzoek leiden hiertoe.

Het onderzoek in de opleiding wordt op vier vlakken gerealiseerd in de beide opleidingen. Ten eerste worden aan de studenten een onderzoekende mentaliteit en onderzoekscompetenties bijgebracht tijdens de lessen. In laboratoria of tijdens de masterproef kunnen zij ook ingezet worden in het kader van onderzoeksprojecten van de opleiding. Ten tweede worden alle docenten betrokken bij het 'KHBO Expertisecentrum Kunststoffen', waardoor zij automatisch deelnemen aan lopende onderzoeksprojecten, en worden actieve onderzoekers ingezet in het onderwijs. Ten derde is het programma van de opleiding geschikt om de competenties te kunnen aanbrengen. De soft- en hardware die gebruikt wordt voor onderzoek, wordt eveneens in de lessen gebruikt. Updates van technologieën of van software naar aanleiding van nieuwe onderzoeksresultaten worden systematisch geïntegreerd in de opleidingen.

De commissie concludeert voor de beide opleidingen dat de professionele component heel sterk aanwezig is en dat het programma de studenten zeker toelaat om de vooropgestelde professionele competenties te verwerven. De commissie miste evenwel de aanwezigheid van een echt onderzoeksklimaat waarbinnen het proces van academisering volledig tot zijn recht kan komen. De commissie constateerde een spanningsveld tussen de decretale noodzaak om onderzoek te integreren in de opleiding en de vraag van het werkveld om tegelijk het professionele karakter van de opleiding te verzekeren. Het feit dat ook vanuit de Associatie KU Leuven andere eisen gesteld worden aan deze op kennisvalorisatie gerichte opleidingen dan aan reguliere universitaire masteropleidingen, werkt dit spanningsveld volgens de commissie nog meer in de hand. De commissie kon vaststellen dat de opleiding hierdoor moeite heeft met het definiëren van 'onderzoek', wat ook de concrete uitwerking en de beoordeling van de eindresultaten bemoeilijkt. De commissie staat positief ten overstaan van de geleverde inspanningen met betrekking tot onderzoek, maar is van mening dat de opleiding, zeker in het kader van de integratie in de universiteit, haar beleid inzake onderzoek helder moet formuleren.

Inzake maatschappelijke dienstverlening kon de commissie vaststellen dat de opleiding heel wat realisaties kan voorleggen. Zij was hier aangenaam door verrast, maar is van mening dat de opleiding hier nog een aantal mogelijkheden (bijvoorbeeld inzake externe financiering) laat liggen.

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

De commissie raadt de opleiding aan haar beleid inzake onderzoek duidelijker te expliciteren en te communiceren om het onderzoeksklimaat te versterken en de bijhorende realisaties te vergroten.

#### **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:**

De samenhang van de programma's van de masteropleiding en de master-na-masteropleiding Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking worden in eerste instantie gerealiseerd door te vertrekken vanuit de Kunststofcirkel. Elk opleidingsonderdeel vertegenwoordigt een deel van deze cirkel en de opleiding is gericht op het volledig doorlopen ervan. De commissie kon vaststellen dat dit uitgangspunt ervoor zorgt dat de overlap van de leerinhouden tot een minimum wordt beperkt. Zij stelde wel vast dat chemie en materialenleer onderbelicht werden, en dat vooral het verwerken van kunststoffen en het maken van producten aan bod komen. Zij stelde ook vast dat een aantal aspecten, zoals *end-of-life*, recycling en *biodegradables* wel in de cirkel staan maar niet expliciet in het programma voorkomen. De commissie is van mening dat een grotere samenhang nog mogelijk zou zijn door een evenwaardige behandeling van alle aspecten van de Kunststofcirkel.

Er zijn geen keuzemogelijkheden binnen de programma's van de beide opleidingen. Afhankelijk van de vooropleiding wordt wel gevarieerd in de vakken die instromende studenten dienen te volgen. Op die manier zorgt de opleiding voor een inhoudelijke samenhang met de vooropleiding van alle studenten. De commissie kon tijdens het bezoek ook vaststellen dat in alle schakelprogramma's de Kunststofcirkel het centrale uitgangspunt is en dat hierdoor een degelijke samenhang wordt bereikt.

De opleiding werkt samen met de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven, waar studenten uit de derde bachelor Elektromechanica de keuzevakken 'Technologie van matrijzen en vormgeving en computersimulaties' en

'Technologische eigenschappen van kunststoffen en lab kunststoffentechnologie' kunnen volgen. Deze vakken worden gedoceerd door docenten van de KHBO, en dienen de doorstroom van studenten uit de academisch gerichte bachelor Elektromechanica te faciliteren en te verhogen.

De commissie kon tijdens het bezoek ook vaststellen dat de opleiding aandacht heeft voor de samenhang tussen theorie en praktijk. Zij kon daarbij een heel mooi voorbeeld van integratie van competenties terugvinden. De opleiding zorgt er eerst voor dat studenten kennis en inzicht hebben in verschillende grondstoffen, waarna men simulaties op de computer uitvoert en die vervolgens in de praktijk op machines gaat toetsen. Op deze manier worden kennis, vaardigheden en attitudes volgens de commissie op een sterke manier aan elkaar gekoppeld.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

/

**Facet 2.4 Studietoeromvang**

Beoordelingscriterium:

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

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

**Oordeel van de visitatiecommissie: oké**

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

De masteropleiding bestaat uit één 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 studietoeromvang van een master.

De master-na-masteropleiding bestaat uit één 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 studietoeromvang van een master-na-master.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

/

**Facet 2.5 Studielast**

Beoordelingscriteria:

- De werkelijke studietijd wordt getoetst en sluit aan bij de normen vastgesteld krachtens 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: goed**

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

Zowel de master als de master-na-masteropleiding stelt een totaal van 1630 uren voorop voor het verwerven van de 60 credits. Dit komt neer op een gemiddelde studietijd van 27,2 uur per studiepoint en per week. Daarmee haalt de opleiding de vooropgestelde normen.

De begrote studietijd wordt berekend op basis van het aantal studiepunten in relatie met het doel van de werkvorm: verwerven van kennis, toepassen van kennis, vaardigheidsverwerving en zelfstandig werk. Het totaal van alle opleidingsonderdelen van de beide semesters en de masterproef levert het bovenstaande eindtotaal van begrote uren op. De opleiding zorgt er daarbij voor dat elk studiepoint binnen de norm van 25 tot 30 uur blijft. Hoewel variaties per opleidingsonderdeel mogelijk zijn binnen deze grenzen, wordt er wel voor gezorgd dat de grenzen niet overschreden worden.

De begrote studietijd wordt gecontroleerd aan de hand van studietijdmetingen. De opleiding maakt gebruik van Kronos voor tijdschrijven en van Metis voor schatten achteraf. Het uitvoeren van de studietijdmetingen volgt een duidelijk tijdschema. De commissie kon uit de ingekeken resultaten en de gesprekken met de studenten afleiden dat er geen problemen zijn inzake studietijd, noch wat betreft het totaal, noch wat betreft de spreiding over de verschillende opleidingsonderdelen.

Uit een recente peiling naar studiebelemmerende en -bevorderende factoren kon de opleiding vaststellen dat de studenten slechts een beperkt aantal belemmerende factoren ervoeren, en dat deze met kleine praktische ingrepen opgelost konden worden. De opleiding heeft inspanningen geleverd om dit te remediëren.

Inzake studiebevorderende factoren geeft de opleiding diverse realisaties en continue aandachtspunten aan: de instapcursussen, de studentenbegeleiding, het cursusmateriaal, de praktische organisatie van de lessen, de organisatie van de examens, de bereikbaarheid van de docenten, de materiële voorzieningen, de grootte van de les- en labogroepen, en de feedback na de examens.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

/

## **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 vormgeving en de inhoud van de opleiding zijn gebaseerd op de opleidingsvisie van de opleiding. De opleiding is expliciet competentiegericht en steunt daarbij inhoudelijk op de Kunststofcirkel. Het didactische concept gaat uit van een krachtige leeromgeving met een optimale integratie tussen theorie en praktijk.

Om dit te realiseren, heeft de opleiding diverse zaken geïmplementeerd. Dezelfde docenten zijn verantwoordelijk voor het geven van zowel theorie- als praktijklessen. De labo's weerspiegelen in de mate van het mogelijke de realiteit van het werkveld, door het inzetten van industriële machines die ook in het werkveld gebruikt worden. Het

werkveld wordt actief ingezet bij de realisatie van diverse opleidingsonderdelen. De onderzoeksvraag van de masterproeven is realistisch en inzetbaar in de praktijk. De zelfstandigheid van de student staat voorop in het leerproces.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat diverse werkvormen gebruikt worden in de opleidingen, maar is van mening dat de opleidingen meer aandacht dienen te schenken aan de functionaliteit van de werkvormen voor het realiseren van verschillende doelstellingen. De keuzes voor bepaalde werkvormen in diverse opleidingsonderdelen waren volgens de commissie te weinig onderbouwd. In de masteropleiding werkt men met stage, individuele gesprekken, hoorcolleges, bedrijfsbezoeken, onderwijsleergesprekken, werkcolleges, practica, individuele opdrachten en groepsopdrachten. In de master-na-master stelde de commissie de volgende werkvormen vast: stage, individuele gesprekken, hoorcolleges, bedrijfsbezoeken, werkcolleges, practica, individuele opdrachten en groepsopdrachten. Het gebruik van activerende werkvormen wordt daarbij benadrukt om de zelfstandigheid van studenten te verhogen. De hoorcolleges worden zo veel mogelijk beperkt. De commissie is van mening dat hierin evenwel nog beterschap mogelijk is, en suggereert een hogere projectwerking te gebruiken in de opleiding.

Inzake werkmiddelen kon de commissie eveneens vaststellen dat diverse media gebruikt worden: boeken, algemene naslagwerken, syllabi, klasdrukwerk, vakmateriaal, websites en een elektronisch leerplatform. De keuze van het middel wordt bepaald door het beoogde doel. Voor de aanmaak van cursusmateriaal en het gebruik van de elektronische leeromgeving zijn er richtlijnen vanuit de hogeschool om de uniformiteit te bewaken. De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat het cursusmateriaal traditioneel maar kwalitatief in orde was. Zij merkt wel op dat de syllabi voornamelijk uit Nederlandstalige teksten bestaan en is van mening dat ook Engelstalige literatuur in de opleiding aanwezig zou moeten zijn. Zij meent tevens dat meer boeken gebruikt mogen worden in plaats van syllabi, omdat dit ook een zekere mate van zelfstudie stimuleert.

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

De commissie raadt de opleiding aan bewuster werkvormen te kiezen in relatie tot de doelstellingen van de opleidingsonderdelen.

De commissie beveelt de opleiding aan meer gebruik te maken van Engelstalige boeken en wetenschappelijke *journals* als didactisch middel.

#### **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: goed**

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

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de opleidingen beschikken over een toetsbeleid. Dit beleid is in eerste instantie gebaseerd op het onderwijs- en examenreglement van de hogeschool.

De opleiding organiseert examens per semester, met een tweede examenkans na de zomervakantie. Studenten dienen zich voor elke examenperiode apart in te schrijven.



Elk opleidingsonderdeel wordt afzonderlijk geëvalueerd. Theoretische vakken worden enkel tijdens de vaste examenperiodes geëvalueerd. Er worden geen deelexamens georganiseerd. Voor practica en oefensessies gebruiken de opleidingen een vorm van permanente evaluatie. De commissie is van mening dat een tussentijdse evaluatie en feedback goede hulpmiddelen kunnen zijn voor de studenten om hun leerproces bij te sturen.

Het examenrooster wordt opgesteld op niveau van het departement en één maand voor de examens aan de studenten bezorgd. In overleg met de docent kunnen studenten wijzigingen van het schema aanvragen.

Binnen het departement is een ombudspersoon aanwezig, bij wie de studenten terecht kunnen bij eventuele problemen rond examens. Deze persoon is verantwoordelijk voor de algemene bewaking van het evaluatieproces en treedt op als bemiddelaar bij problemen.

In de beide opleidingen is een examencommissie verantwoordelijk voor het vaststellen van de punten en het beraadslagen over de deliberatie. Hierbij is ook de ombudspersoon aanwezig.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de opleidingen inspanningen hebben geleverd om naar aanleiding van het competentiegerichte onderwijs ook competentiegericht te evalueren, maar dat de opleiding daar nog maar in beperkte mate in slaagt. De commissie kon het gebruik van de volgende evaluatievormen vaststellen: schriftelijk examen, mondeling examen (al dan niet met schriftelijke voorbereiding), individuele opdrachten (al dan niet met mondelinge presentatie van de resultaten), groepsopdrachten, permanente evaluatie en assessment. De commissie is echter van mening dat het gebruik van deze toetsingsvormen niet evenwichtig verdeeld is. Zij stelde vast dat permanente evaluatie en *peer-assessment* slechts heel beperkt worden ingezet.

Uit de ingekeken examenvragen kon de commissie afleiden dat de opleiding op een voldoende hoog niveau de competenties van de studenten test. Zij vond zowel kennis- als inzichtvragen terug, waarbij een correcte diepgang werd vastgesteld. De examenvragen zijn volgens de commissie adequaat om zowel de redeneervaardigheden als de kennis van de studenten te toetsen. De commissie is evenwel van mening dat de opleiding erg productgericht toetst, behalve bij de masterproef, waar wel een goede procesevaluatie aanwezig is.

Elke docent bepaalt voor zijn opleidingsonderdeel de meest geschikte evaluatievorm. Dit wordt vermeld in de ECTS-fiches en bij de aanvang van het academiejaar meegedeeld aan alle studenten. Gedurende de contacturen wordt meer uitleg gegeven over de inhoud, de criteria en het tijdstip van de evaluatie. De commissie kon uit de gesprekken met studenten uit de beide opleidingen opmaken dat ze duidelijk op de hoogte zijn van de wijze waarop zij geëvalueerd zullen worden. Uit de gesprekken kon de commissie ook opmaken dat bedrijfsbezoeken weinig tot niet voorbereid worden, en dat achteraf slechts een minimale evaluatie plaatsvindt. Zij ziet dit als een gemiste kans voor de opleiding en de studenten.

De evaluatiemethode van de masterproef van de beide opleidingen staat beschreven in het reglement van de masterproef. Op het einde van de drie fasen van de masterproef wordt steeds een evaluatiemoment voorzien. Indien een student voor zijn opstartfase geen twaalf op twintig behaalt, leggen de binnen- en buitenpromotor corrigerende maatregelen op. Deze evaluatie vertegenwoordigt 20 procent van het totale aantal punten van de masterproef. Op het einde van het bedrijfscontact worden studenten beoordeeld aan de hand van een beoordelingsformulier, waarbij de scores gebaseerd zijn op de kans om aangeworven te worden bij eventuele vacatures. Dit evaluatiemoment telt mee voor 10 procent van het geheel. De eindevaluatie telt mee voor 70 procent van de punten en valt uiteen in vier delen, die door verschillende personen gescoord worden. De binnenpromotor evalueert het schriftelijke rapport van de masterproef, en een jury evalueert de voordracht en de verdediging van de masterproef. Deze drie delen tellen elk voor 10 procent van het geheel mee. De jury evalueert ook de inhoud en geeft een punt op voorstel van de promotoren. Dit punt telt mee voor 40 procent van het geheel. Voor de master-na-masteropleiding wordt de opstartfase niet beoordeeld. De andere delen zijn wel gelijk, hoewel de percentages afwijken. Het bedrijfscontact telt mee voor 27 procent, de schriftelijke rapportering van de masterproef, de voordracht en de verdediging voor elk 13 procent en de inhoud van de masterproef voor 34 procent. Naast deze punten krijgen de studenten ook een competentierapport, waarop zij per vooropgestelde competentie hun behaalde niveau kunnen zien.

Op het niveau van de hogeschool is een werkgroep aanwezig om het toetsgebeuren te bewaken. Die doet dit aan de hand van vijf pijlers: validiteit, betrouwbaarheid, transparantie, efficiëntie en billijkheid.

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

De commissie beveelt de opleiding aan meer tussentijds te evalueren, zodat bijsturing mogelijk wordt.

De commissie beveelt de opleiding aan om naast het product ook het proces mee te nemen in de eindevaluatie van een opleidingsonderdeel.

#### **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 ten minste één vijfde van het totale aantal studiepunten met een minimum van 15 en een maximum van 30 studiepunten.

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

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

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de inhoud en het concept van de masterproeven van de beide opleidingen op verschillende vlakken van elkaar verschillen. In grote lijnen betreft de masterproef van de masteropleiding een procesbewaking (opvolgen gedurende het volledige academiejaar) en deze van de master-na-masteropleiding eerder een productbewaking (evaluatie op basis van het resultaat). Voor de beide masterproeven zijn een bijzonder reglement en een praktische handleiding voor de studenten beschikbaar. In de masteropleiding worden 20 studiepunten gereserveerd voor het uitwerken van de masterproef. In de master-na-masteropleiding gaat het om 15 studiepunten.

Om de studenten voor te bereiden op de masterproef, worden studenten van de academische bachelor Elektromechanica in hun derde bachelorjaar geïnformeerd over de mogelijkheden. Studenten die van een andere instelling of opleiding komen, krijgen bij de aanvang van het academiejaar een infosessie over de masterproef. Vooraf aan deze infosessies contacteert de opleiding bedrijven met de vraag naar onderzoeksthema's. De student kan daarnaast ook zelf een eigen onderzoeksvraag aanbrengen. De opleiding stimuleert studenten ook om voorafgaand aan de masteropleiding een vrijwillige stage te doorlopen in het bedrijf. Bij de aanvang van het masterjaar organiseert de opleiding seminaries over de mastercompetenties en de evaluatiemethode, de aanpak van wetenschappelijk onderzoek en een gesprek met een ingenieur met een ruime beroepservaring. Voor de studenten van de master-na-masteropleiding is bij de aanvang van het academiejaar een oriënteringsperiode voorzien om ze vertrouwd te laten worden met de kunststofwereld. Pas daarna wordt het zoeken naar een concrete onderzoeksvraag opgestart. De commissie is van mening dat de zoektocht naar de onderzoeksvraag in de master-na-masteropleiding laat opstart, waardoor de uitvoeringstijd van het onderzoek te veel ingeperkt wordt. Zij vindt dat de timing hier geoptimaliseerd dient te worden om studenten voldoende tijd te geven hun onderzoek uit te werken.

Volgens de opleiding moeten de studenten van de masteropleiding met de masterproef bewijzen dat zij de mastercompetenties minstens op een voldoende niveau hebben verworven. Alle mastercompetenties komen dan

ook aan bod in deze proef, en ze worden afzonderlijk geëvalueerd. Om dit te realiseren, vertrekt de masterproef steeds van een realistische onderzoeksvraag in samenwerking met een kunststofverwerkend bedrijf, kenniscentrum, universiteit of hogeschool. Bij de formulering van de onderzoeksvraag dient rekening gehouden te worden met specifieke kwaliteitsvereisten. De masterproef dient van technisch-wetenschappelijke aard te zijn, en moet het mogelijk maken dat de student op een zelfstandige en kritische wijze wetenschappelijk te werk kan gaan of wetenschappelijk onderzoek kan uitvoeren. Daarbij moet gebruikgemaakt worden van de wetenschappelijke standaarden/normen uit het vakgebied, waarbij de student noodzakelijkerwijs informatie met recente inzichten in het vakgebied moet verzamelen, selecteren en interpreteren. Tot slot moet de masterproef de student de mogelijkheid bieden om een zelfstandige originele en creatieve inbreng te hebben. De commissie staat positief ten overstaan van deze visie. Zij had echter wel vragen bij de praktische uitwerking ervan. Bij het inkijken van diverse masterproeven, en tijdens gesprekken met de betrokken docenten en het werkveld miste zij de verwachte wetenschappelijke diepgang bij de formulering van de onderzoeksvraag. Het literatuuronderzoek zou meer mogen focussen op wat over deze onderzoeksvraag al bekend is. De sterke professionele gerichtheid van de opleiding heeft volgens de commissie hier een negatief effect op het academische gehalte van de onderzoeken.

De masterproef verloopt in drie fasen: startfase, bedrijfscontact en redactiefase. In de startfase formuleert de student de onderzoeksvraag en kadert hij deze binnen de Kunststofcirkel. Na goedkeuring verwerkt hij bijkomende informatie en zoekt hij oplossingen, die een neerslag vinden in een tussentijds rapport. Tijdens het bedrijfscontact is de student vier dagen per week gedurende zes weken aanwezig in een bedrijf, en kan hij zijn theoretisch onderzoek aan de praktijk toetsen. Op het einde van het bedrijfscontact levert hij een reflectieverlag en een overzicht van de activiteiten op. In de redactiefase verwerkt de student alle informatie tot een scriptie en presenteert hij deze voor zijn medestudenten, de docenten en een jury met externe specialisten.

Ook voor de master-na-masteropleiding vormt de masterproef het sluitstuk waarmee alle competenties van de master aangetoond dienen te worden. De masterproef doorloopt dezelfde fasen als deze van de masteropleiding, maar de invulling van het bedrijfscontact is anders. Voor de studenten van de masteropleiding is het mogelijk om de masterproef in samenwerking met een buitenlandse instelling af te leggen.

In de master-na-masteropleiding werken studenten vijf dagen per week gedurende acht weken aan hun onderwerp. Dit gebeurt voor een groot deel in het bedrijf zelf, maar bijkomende testen kunnen ook in de hogeschool uitgevoerd worden.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de uitwerking van de masterproef duidelijk omschreven is en degelijk wordt opgevolgd door de opleiding.

Tijdens de uitvoering van de masterproef kan elke student een beroep doen op een verantwoordelijke docent (binnenpromotor), die de student gedurende het hele jaar begeleidt. Deze promotor wordt geselecteerd op basis van de inhoud van de masterproef. Tijdens het bedrijfscontact kan de student ook een beroep doen op een buitenpromotor, een medewerker van het stagebedrijf waar de student zijn masterproef uitvoert. Voor gespecialiseerde vragen kunnen studenten bovendien steeds terecht bij de andere docenten. Op vastgelegde tijdstippen rapporteert de student zijn vooruitgang aan zijn binnenpromotor. Er wordt ook verwacht van de student dat hij zelfstandig contact opneemt met andere instellingen of bedrijven voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag. De commissie staat positief ten overstaan van deze aanpak, maar stelt zich ook hier vragen bij de concrete invulling van deze begeleiding. Gezien de sterke professionele en minder academische gerichtheid van het personeel, zoals elders beschreven, mist de begeleiding volgens de commissie de nodige academische insteek, wat een duidelijke invloed heeft op de uiteindelijke realisaties van de masterproef.

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

De commissie beveelt de opleiding aan een meer academische ondersteuning te voorzien bij de uitwerking van de masterproef, om het bereiken van de vooropgestelde doelstellingen optimale slaagkansen te geven.

## 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 master en master-na-masteropleiding.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat er vier manieren zijn om in te stromen in de masteropleiding Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking. Op basis van het decreet kunnen academische Bachelors in de Industriële wetenschappen: Elektromechanica van de KHBO rechtstreeks instromen in de masteropleiding. De andere academische bachelors van de KHBO kunnen instromen mits het volgen van een individueel programma van maximaal 15 studiepunten. Andere academische Bachelors in de Industriële wetenschappen of Ingenieurswetenschappen kunnen instromen mits het volgen van een voorbereidingsprogramma.

Professionele bachelors kunnen instromen via schakelprogramma's, die tussen 45 en 90 studiepunten omvatten en aangepast zijn aan de specifieke vooropleidingen van de studenten. Voor professionele Bachelors in de Mechanische ontwerp- en productietechnologie, Elektromechanica, Luchtvaart en Chemie zijn vaste programma's uitgewerkt van 60 studiepunten.

Instromen in de master-na-masteropleiding kan, zo kon de commissie uit de documentatie opmaken, rechtstreeks voor Masters Elektromechanica, Chemie, Industrieel ontwerp en Productontwikkeling. Studenten met een ander diploma moeten een geschiktheids- en bekwaamheidsonderzoek doorlopen.

Bij de instroom in de beide opleidingen is het mogelijk om vrijstellingen te vragen op basis van elders verworven kwalificaties en eerder verworven competenties. Hiervoor bestaan specifieke procedures binnen het departement. Alle informatie met betrekking tot deze procedures staat ter beschikking in het kwaliteitshandboek en op de website van de hogeschool.

De commissie is van mening dat de opleiding adequaat omgaat met de diverse instroom, en dat zij op een goede manier de programma's aan de vooropleiding van de student aanpast. Ook de aangepaste trajecten voor de master-na-master zijn volgens de commissie goed geregeld. De commissie stelde tijdens het bezoek ook vast dat de instroomvoorwaarden aangepast worden indien de studentkenmerken veranderen, en dat hiervoor duidelijke procedures aanwezig zijn.

**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:	goed
facet 2.2, eisen academische gerichtheid van het programma:	voldoende
facet 2.3, samenhang van het programma:	goed
facet 2.4, studieomvang:	oké
facet 2.5, studielast:	goed
facet 2.6, afstemming tussen vormgeving en inhoud:	voldoende
facet 2.7, beoordeling en toetsing:	goed
facet 2.8, masterproef:	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:

Het personeelsbeleid van de opleiding is gebaseerd op de onderwijsvisie van de hogeschool en is erop gericht de aanwezige competenties van het personeel zo goed mogelijk te laten aansluiten bij de noden van het competentiegerichte en academische onderwijs. De opleiding streeft in haar personeelsbeleid ook aansluiting na met het onderzoeksbeleidsplan van de geassocieerde faculteit Ingenieurs- en biowetenschappen van de Associatie KU Leuven.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de docenten erg betrokken, enthousiast en gemotiveerd zijn. De meeste personeelsleden van de opleiding zijn actief binnen meerdere opleidingen van het departement. Elk personeelslid wordt toegewezen aan één afdeling, die de bevoegdheid krijgt over meerdere opleidingsonderdelen binnen het departement. Een afdelingshoofd is verantwoordelijk voor de inzet van middelen en personeel voor het uitvoeren van alle toegewezen onderwijstaken. Een opleidingshoofd is verantwoordelijk voor één opleiding en werkt nauw samen met de verschillende afdelingshoofden. De formele eindverantwoordelijke voor personeelszaken is het departementshoofd. Hij overlegt zeker met het adjunct-departementshoofd en eventueel met alle afdelings- en opleidingshoofden bij het nemen van beslissingen. De algemeen directeur is verantwoordelijk voor de totale personeelsformatie die jaarlijks wordt vastgelegd.

Een voltijdse lesopdracht kan opgesplitst worden in een belasting naar theorielessen en praktijklessen. Een theorieles telt daarbij voor 1/18 en een praktijkles voor 1/24 van een voltijdse lesopdracht. Andere taken worden in overleg met het departementshoofd begroot. De toegekende taken worden in een opdrachtelijke vastgelegd. De taken worden door het departementshoofd, in samenspraak met het adjunct-departementshoofd en na advies van de afdelingshoofden, vastgelegd. Men tracht hierbij maximaal rekening te houden met de wensen van de individuele personeelsleden. Ook niet-onderwijstaken worden opgenomen in de opdrachtelijke.

Binnen de hogeschool zijn twee evaluatieprocedures aanwezig, bedoeld voor evaluatie van enerzijds onderwijzend en anderzijds administratief en technisch personeel. Het grootste deel van de personeelsleden van de opleiding is vast benoemd, waardoor er de laatste jaren weinig nieuwe benoemingen zijn geweest. Het departementshoofd voert in dit kader functioneringsgesprekken uit met alle personeelsleden, en dit tijdens de eerste twee jaren ieder jaar en daarna om de vijf jaar.

De administratieve en technische diensten werken binnen het hele departement, en zorgen voor een algemene ondersteuning van zowel onderwijs als onderzoek. Ook de algemene diensten zorgen voor ondersteuning, meer bepaald inzake kwaliteitszorg, onderwijsvernieuwing, internationalisering en ICT in het onderwijs.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat er binnen het personeelskorps voldoende deskundigheid aanwezig is voor het kwalitatief inrichten van het onderwijs inzake kunststofverwerking. De meeste docenten zijn werkzaam in de opleidingen Elektromechanica en Chemie, en velen zijn gespecialiseerd in kunststoffen. De commissie is positief over de positieve en gemotiveerde houding van het personeel, waardoor men de

onderwijsinhouden heel goed weet over te brengen aan de studenten. Uit de gesprekken kon de commissie ook afleiden dat er een heel open sfeer heerst, en dat docenten heel toegankelijk zijn en openstaan voor overleg.

Binnen de opleiding is een stagecoördinator aanwezig, die verantwoordelijk is voor de organisatie van stages, contacten met het werkveld en de uitbouw van het stagecurriculum. Er is tevens een coördinator Internationalisering aanwezig, die studenten-en docentenmobiliteit opvolgt en de integratie van internationalisering in het curriculum dient te bevorderen.

De onderwijskundige nascholing van docenten wordt gestuurd door de onderwijsondersteunende dienst van de hogeschool. De noden hieraan worden via opleidingshoofden en departementshoofden gedetecteerd. Per semester wordt een nascholingskalender opgemaakt. De keuze van de georganiseerde of geselecteerde nascholingen gebeurt op basis van de gedetecteerde noden en de onderwijsvisie van de hogeschool. Ook het administratieve personeel kan bijscholingen volgen. De commissie stelde vast dat de onderwijsdeskundige competenties van het korps voldoende waren, maar dat de opleiding op dit vlak weinig vernieuwend werkte.

Nieuwe personeelsleden worden bij de aanvang op een introductievergadering uitgenodigd voor een kennismaking met de hogeschool. Het afdelingshoofd is verantwoordelijk voor de introductie binnen het departement. Doctorandi worden begeleid door hun promotor. De centrale onderwijsdienst staat ook voor nieuwe docenten ter beschikking. Het opleidingshoofd en de collega's verzorgen eveneens begeleiding door het ter beschikking stellen van cursussen, het gezamenlijk opzetten van labo's en het doorgeven van onderwijsexpertise.

Personeelsleden bezoeken in het kader van samenwerkingsverbanden en uitwisselingsprogramma's af en toe buitenlandse instellingen. Op deze manier kunnen zij internationale ervaringen opdoen.

De hogeschool beschikt over een gelijkekansenbeleid.

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

/

### **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:**

Vanuit de hogeschool worden zo veel mogelijk docenten aangetrokken die een rechtstreekse band hebben met het veld waartoe zij dienen op te leiden. Op die manier wordt een nauwe band met het actuele werkveld nagestreefd.

Onderzoek vormt in het personeelsbeleid een essentieel element van de taakinhoud van elk onderwijzend personeelslid. Dit aspect wordt zowel bij werving, evaluatie als in het kader van bevordering in rekening gebracht. De opleiding deed inspanningen om bij personeelsleden tijd vrij te maken voor onderzoek. Het departement

streeft ernaar dat al het onderwijzende personeel betrokken is bij onderzoek. Het bestuur van de hogeschool streeft ernaar om de participatie aan onderzoek te verhogen, maar botst op de grenzen van de financiering. De wervingspolitiek wordt evenwel ook op onderzoek afgestemd. Alle statutaire aanwervingen in de toekomst zullen gebeuren in overleg met de geassocieerde faculteit, waarbij onderzoek een belangrijk wervingscriterium zal zijn. Ook bij contractuele personeelsleden wordt het onderzoeksprofiel grondig bekeken. Bij aanwerving wordt continuïteit in onderzoek vooropgesteld, waardoor ook het al dan niet aanwezig zijn van onderzoekscompetenties een belangrijke reden tot al dan niet aanwerven is. De commissie staat positief tegenover deze intenties, maar kon tijdens het bezoek vaststellen dat nog te weinig academische profielen werkzaam zijn in de opleiding, waardoor de academische *mindset* nog te weinig bij het personeel aanwezig is. De commissie begrijpt de stelling van de opleiding dat zij in de toekomst zelf doctores wil opleiden en dat zij haar eigen profiel wil bewaken, maar wijst erop dat hiervoor voldoende academisch geschoold personeel aanwezig zal moeten zijn, wat op heden niet het geval is. Het ontbreken van deze kritische academische massa heeft, zoals elders in dit rapport besproken, ook een duidelijke weerslag op het academische niveau en de oriëntatie van de opleiding.

Binnen het personeelsbeleid van de opleiding werden de volgende doelstellingen voor de periode 2007-2011 vooropgesteld:

- Alle onderwijzende personeelsleden betrekken bij onderzoek.
- De globale inzet van onderwijzend personeel voor onderzoek en maatschappelijke dienstverlening geleidelijk laten toenemen tot 30 procent van de globale taakbelasting.
- De efficiëntie van de inzet voor onderzoek van mensen en middelen opvolgen, en indicatoren opstellen in relatie met de onderzoeksoutput.
- Het verhogen van het aantal contractuele onderzoekers, in het bijzonder doctorandi.
- Met respect voor de uitbouw van de onderzoeksactiviteiten op de campus maximale samenwerkingsverbanden aangaan binnen de groep exacte wetenschappen.

De raad van afdelingshoofden is verantwoordelijk voor het overleg op departementaal niveau betreffende onderzoek, maatschappelijke dienstverlening en de inzet van middelen.

Docenten kunnen zich in eerste instantie bijscholen door het lezen van literatuur, participatie aan onderzoeksprojecten en maatschappelijke dienstverlening, en door deel te nemen aan diverse studiedagen. Nieuwe evoluties in het werkveld worden opgevolgd door het inzetten van alle personeelsleden in stage- en masterproefbegeleiding.

Docenten kunnen voor specifieke vakinhoudelijke bijscholing een aanvraag indienen. De gevolgde studiedagen maken deel uit van de functionerings- en evaluatiegesprekken.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat er binnen de opleiding heel veel expertise aanwezig was inzake professionele gerichtheid, en dat de opleiding inspanningen levert om ook het academische niveau van het personeelskorps te verhogen. Momenteel zijn al twee doctors werkzaam in de opleiding en zijn twee personeelsleden aan het doctoreren. Er wordt tevens inhoudelijke aansluiting gezocht met de KU Leuven en andere onderzoeksinstellingen waarmee de opleiding onderzoeksprojecten heeft lopen. Op die manier wordt de vakinhoudelijke deskundigheid van de onderzoeksgroep versterkt met externe expertise. De commissie kon ook uit de gesprekken afleiden dat in de selectiecommissies al iemand van de geassocieerde faculteit aanwezig is, wat zij een positief punt vindt.

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

De commissie beveelt de opleiding aan de academische onderzoeksvaardigheden van het personeel te verhogen, maar daarbij de professioneel gerichte kwaliteiten niet uit het oog te verliezen. De balans in de leeftijdsstructuur van het personeelsbestand biedt daarbij volgens de commissie de mogelijkheid om meer docenten met een doctoraatsdiploma aan te werven of die dit te laten verwerven.



### 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:

Aan het volledige departement Industriële wetenschappen en technologie omvat het onderwijzende personeel 71,7 voltijdse equivalenten. Daarvan zijn 1,35 voltijdse equivalenten (2 procent) toegewezen aan de opleidingen Kunststofverwerking. Dit betekent een student-lectorratio voor de opleiding van 12,6. Binnen het departement is dit 10,1.

De commissie stelde vast dat de verhouding tussen meer academisch en meer professioneel gericht personeel te veel overheelt naar de professionele gerichtheid, en dat het aantal doctorandi te klein is. Er is geen specifiek administratief en technisch personeel verbonden aan de opleiding. Eventuele noden worden departementaal opgevangen. Met uitzondering van één gastdocent zijn alle onderwijzende personeelsleden van de opleiding statutair verbonden aan de opleiding. Daarnaast is ook nog één contractuele onderzoeker actief in de opleiding.

De twaalf statutaire personeelsleden zijn alle twaalf benoemd.

Alle personeelsleden zijn tussen 30 en 59 jaar, waarbij de categorie 50-59 jaar meer dan de helft van het personeel vertegenwoordigt. Er is slechts één vrouw werkzaam in de opleiding. De commissie ziet in deze structuur de mogelijkheid om een aantal noodzakelijke veranderingen in de samenstelling van het personeel door te voeren.

#### Aanbevelingen ter verbetering:

De commissie beveelt de opleiding aan het aantal doctorandi in de opleiding te verhogen.

#### 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 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 kon tijdens het bezoek vaststellen dat de opleiding in de campus Oostende over een uitgebreide infrastructuur beschikt, die makkelijk bereikbaar is met het openbaar vervoer. De directieraad en het bestuur van de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende zijn verantwoordelijk voor het beleid inzake de huisvesting. Jaarlijks kan het departementshoofd voorstellen voor investeringen indienen bij deze organen. Ook krijgt hij jaarlijks een werkingsbudget voor het onderhoud en de aankoop van klein materiaal en de dagelijkse werkingskosten. Inkomsten die de opleiding genereert in het kader van onderzoek en maatschappelijke dienstverlening, kan zij opnieuw investeren in de eigen opleiding.

De commissie kon tijdens de rondleiding zien dat de opleiding voor de organisatie van haar onderwijs diverse faciliteiten ter beschikking heeft. De opleiding kan gebruikmaken van twee auditoria en 39 leslokalen, waarin de nodige multimediale voorzieningen aanwezig zijn. Zes lokalen zijn specifiek voorzien voor het intensieve gebruik van laptops in de les. Daarnaast zijn ook drie computerlokalen met vaste computers voorzien. Overal op de campus is draadloos internet aanwezig. Op de campus staan zeven domeinspecifieke laboratoria ter beschikking. De opleidingen Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking maken vooral gebruik van drie van deze laboratoria. In het labo kunststofvormgevingstechnieken staan machines voor extrusie, thermovormen en spuitgieten. Het labo wordt gebruikt voor het uitvoeren van zowel analyses als technologieproeven. Het labo numerieke simulatieproeven wordt gebruikt om diezelfde vormgevingstechnieken numeriek te simuleren met behulp van specifieke softwarepakketten. Ook kunnen de studenten hier gebruikmaken van software met betrekking tot het ontwerpen, en het mechanische en thermische gedrag van kunststofproducten. Het labo materialen bevat voornamelijk meetapparatuur voor het beproeven en karakteriseren van kunststofmaterialen. Deze labo's worden ook ingezet voor onderzoek en maatschappelijke dienstverlening. Met betrekking tot de machines is de commissie van mening dat de opleiding over een zeer goede uitrusting beschikt. Wel vindt zij dat toekomstige investeringen meer gericht dienen te zijn op apparaten die helpen om kunststoffen te begrijpen, en minder in apparaten waarmee kunststoffen geproduceerd of bewerkt kunnen worden, zoals een mini-elektronenmicroscop, een thermografische analyse (TGA) of dynamisch mechanische analyse (DMA). Dit zal ook de onderzoeksmogelijkheden van de opleiding aanzienlijk vergroten.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat een degelijke bibliotheekvoorziening aanwezig is op de campus. De commissie kon ook vaststellen dat de digitale bronnen bij de studenten gekend zijn en dat zij weten hoe zij deze moeten raadplegen. De bibliotheek heeft ruime openingsuren en voldoende mogelijkheden om werken uit te lenen of teksten te printen, te scannen en te kopiëren. Via de website van de hogeschool en infosessies worden studenten op de hoogte gebracht van de mogelijkheden van de bibliotheek. Specifiek voor de opleidingen Kunststofverwerking werden de voorbije jaren diverse boeken aangekocht. Ook een aantal tijdschriften is nog aanwezig in de bibliotheek. Specifieke wetenschappelijke artikelen uit onlinedatabanken kunnen steeds – zowel door het personeel als de studenten – via de bibliotheek aangekocht worden. De commissie is ook van mening dat een aansluiting bij alle databanken van de KU Leuven de toegang en het gebruik evenwel veel zou kunnen verbeteren.

Voor studenten staan specifieke ICT-faciliteiten ter beschikking. Studenten krijgen een eigen elektronisch profiel, een persoonlijke map op het netwerk van de hogeschool om bestanden op te slaan, toegang te hebben tot alle databanken en te printen via het netwerk. Iedere student beschikt bovendien over een persoonlijk e-mailadres. Studenten kunnen tegen gunstige prijzen een kamer huren in het studentenverblijf 'De Kraal', dat op dezelfde locatie aanwezig is. Op de campus is een ruimte aanwezig waar studenten tijdens pauzes terecht kunnen.

Voor docenten is één centrale docentenruimte voorzien op de campus. Hier staan computers en printers, en zijn ad valvas en postvakjes aanwezig. De afdeling Elektromechanica heeft de beschikking over een afdelingslokaal en voldoende werkplekken voor de docenten. De opleiding kan daarenboven gebruikmaken van diverse vergaderruimtes op de campus.

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

De commissie beveelt de opleiding aan in de toekomst te investeren in meer onderzoeksgerichte apparatuur.

#### **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 opleidingen informeren potentiële studenten via verschillende informatiekanalen. Jaarlijks wordt een opendeurdag georganiseerd en zijn er een drietal infomomenten. De opleidingen nemen deel aan de SID-ins en de KISS-dagen (Kwalitatieve Informatie in verband met Studiekeuze voor Studenten). Daarnaast participeren de opleidingen aan masterbeurzen, de Vlaamse Wetenschapsweek en de WIN-dagen (Wetenschap en Industrie). Verder worden bezoeken voor secundaire scholen georganiseerd.

Inzake instroombegeleiding kon de commissie vaststellen dat de opleiding voor de instromende masterstudenten een inleidend seminarie organiseert met uitvoerige uitleg over de mastercompetenties, het verloop van de evaluatie en de masterproef. Studenten die afkomstig zijn uit de academische bacheloropleidingen worden ook tijdens hun vooropleiding al deels voorbereid tijdens officiële infomomenten of persoonlijke contactmomenten. Voor de master-na-masteropleiding gebeurt de instroombegeleiding voornamelijk via individuele gesprekken bij de inschrijving. Studenten ontvangen bijkomende informatie over de algemene werking van de hogeschool, het departement en de opleiding op de eerste dag van het academiejaar. Afhankelijk van de vooropleiding wordt gesuggereerd dat de studenten twee instapopleidingspakketten kiezen.

Alle informatie met betrekking tot de opleiding is terug te vinden in de opleidingsgids en in het onderwijs- en examenreglement. Bij vragen kunnen alle studenten in eerste instantie terecht bij het opleidingshoofd. Daarnaast kunnen ook de docenten steeds aangesproken worden. Na de examens worden feedbackmomenten voorzien, en mogen studenten steeds een gesprek met een docent aanvragen om hun examen in te kijken. Voor het opstellen van individuele trajecten kunnen studenten terecht bij het opleidingshoofd. Ook studenten die het schakelprogramma volgen of die een EVC/EVK procedure willen opstarten, kunnen informatie inwinnen bij het opleidingshoofd. Indien nodig verwijst het opleidingshoofd de studenten door naar andere diensten.

De inhoudelijke studiebegeleiding wordt verzorgd door de docenten van de opleiding. Gezien de kleine studentengroep is de afstand tot de docent beperkt. De commissie kon tijdens de gesprekken vaststellen dat de studenten deze rechtstreekse contacten op prijs stellen, en dat de inhoudelijke studiebegeleiding goed werkt.

De studenten van de opleidingen kunnen ook gebruikmaken van de overkoepelende diensten van de hogeschool. Op het niveau van de hogeschool zijn een expertisegroep 'Gelijke onderwijskansen en diversiteit' en een dienst Studentenvoorzieningen aanwezig. Deze laatste biedt verschillende vormen van dienstverlening aan: sociale dienst, huisvesting, psychosociale dienst (individuele begeleiding, groepstraining, studieheroriëntering), sport en cultuur, gezondheid en mobiliteit. Op het niveau van het departement is er een dienst die studiebegeleiding en trajectbegeleiding verzorgt, en studenten met een functiebeperking, een topsportstatuut of andere bijzondere situaties begeleidt.

Tijdens de evaluaties kunnen studenten een beroep doen op de dienst Studiebegeleiding en de ombudsdienst.

De commissie is algemeen positief over de studiebegeleiding, zowel op het niveau van de hogeschool als op het niveau van de opleidingen.

#### **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 commissie kon uit de ingekeken documenten vaststellen dat het kwaliteitszorgsysteem van de opleiding gebaseerd is op het kwaliteitsbeleid en de aanpak inzake kwaliteitszorg van de hogeschool. Dit beleid steunt op vijf pijlers: een gedragen visie en concrete doelstellingen, kwaliteitsvolle processen, een aangepaste leeromgeving, systematische evaluatie en continue verbetering. Op het niveau van de hogeschool is een document 'Kwaliteitszorg in de KHBO' opgesteld.

Binnen de eerste pijler heeft de opleiding een visie ontwikkeld op zowel de master- als de master-na-masteropleiding Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking. Vanuit deze visie werd een onderwijsontwikkelingsplan opgesteld, en worden jaarlijks jaarwerkplannen opgesteld om strategische doelstellingen te kunnen bereiken. De jaaractieplannen bevatten onder meer een omschrijving, prioritering, toekenning van verantwoordelijkheid en evaluatiemethode van concrete verbeteringsmaatregelen. De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de opleiding duidelijke doelstellingen heeft geformuleerd volgens het SMART-principe.

Om te komen tot kwaliteitsvolle processen kan de opleiding een beroep doen op het kwaliteitshandboek van de hogeschool. Hierin worden diverse procedures beschreven, en zijn afspraken en werkmethodes terug te vinden. Ook instructies en praktische documenten zijn verzameld in dit handboek. Naast het algemene kwaliteitshandboek is er ook een handboek specifiek voor de afdeling Elektromechanica, waartoe de opleidingen behoren. Dit specifieke kwaliteitshandboek wordt op regelmatige basis bijgewerkt. Alle gegevens met betrekking tot de kwaliteit van de opleiding worden in dit handboek bijgehouden, zodat het vrij te consulteren is door alle betrokkenen.

De systematische evaluatie van de opleiding gebeurt aan de hand van een set gestandaardiseerde en op maat gemaakte enquêtes en gestructureerde gesprekken. De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de metingen op een systematische manier georganiseerd zijn en dat een duidelijke planning bestaat. De commissie kon tevens vaststellen dat de opleiding streeft naar continue verbetering en daartoe de PDCA-cirkel continu tracht te doorlopen.

De commissie kon vaststellen dat de voorbije jaren diverse bevragingen werden georganiseerd door de opleiding. De volgende onderwerpen kwamen onder meer aan bod: alumni, studeerbaarheid opleiding, inhoud onderwijsleeractiviteiten, studietijd, bedrijfsbezoeken en domeinspecifieke competenties. Daarnaast kreeg de opleiding ook de resultaten van bevragingen die op het niveau van het departement of de hogeschool werden georganiseerd.

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de opleidingen hun interne kwaliteitszorg ernstig nemen, maar is van mening dat de opleidingen hun systemen nog actiever als beleidsinstrument kunnen gebruiken.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan de interne kwaliteitszorg actiever als beleidsinstrument te gebruiken.

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

#### Beoordelingscriterium:

- De uitkomsten van deze evaluatie vormen de basis voor aantoonbare verbeteringsmaatregelen 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 kon tijdens het bezoek diverse documenten inkijken waaruit bleek dat voor alle georganiseerde bevestigingen de PDCA-cirkel doorlopen werd, en dat op basis van de metingen diverse verbeteringsmaatregelen werden opgesteld en uitgevoerd. De relatie tussen alle uitgevoerde metingen en de opgestelde verbeteringsmaatregelen was voor de commissie evenwel niet altijd duidelijk.

Het jaarwerkplan dat als basis voor verbeteringsmaatregelen wordt gebruikt, komt tot stand op basis van de resultaten van de diverse metingen of op aangeven van de docenten zelf. De commissie kon tijdens het bezoek diverse jaarwerkplannen inkijken. Daaruit bleek dat al heel wat concrete acties werden uitgevoerd en dat de opleiding al tal van streefdoelen realiseerde. De commissie kon tevens zien dat deze systematiek ook in de toekomst ingezet zal worden en garant staat voor een kwaliteitsverbetering van de opleiding.

Tot de acties die uitgevoerd werden, behoren onder meer: aanpassen aankoopbeleid machines en daadwerkelijke aankoop van machines, volgen van gespecialiseerde opleidingen door personeel, uitschrijven van de visie van de opleidingen, verbeteren van het cursusmateriaal, opstellen van de ECTS-fiches, schrijven van een zelfevaluatie rapport en verder uitwerken van het kwaliteitssysteem.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan de verbeteringsmaatregelen nauwer te laten aansluiten bij de uitgevoerde metingen.

### **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:**

De commissie kon vaststellen dat het personeel van de opleiding via de wettelijk verplichte raden en comités betrokken is bij de werking van de hogeschool en de opleiding. Daarnaast is er een duidelijke structuur aanwezig waarmee de verschillende personeelsleden betrokken worden bij de opleiding. Op de algemene personeelsvergaderingen, die het departement organiseert, wordt informatie over de algemene werking van de hogeschool verspreid. De raad van afdelingshoofden bespreekt investeringen, personeel(sbeleid) en onderzoek. De raad van opleidingshoofden stemt werkmethodes en documenten op elkaar af.

Binnen elke afdelings- of opleidingsvergadering worden specifieke onderwerpen besproken. Men formuleert hier verbeteringsdoelen en acties inzake kwaliteitszorg en plant investeringen. De afdeling bekijkt daarbij voornamelijk de noden van haar afdeling, terwijl de opleidingen het geheel van hun curriculum in de gaten houden. In de beide vergaderingen worden ook organisatorische zaken besproken. De opleidings- en afdelingsvergaderingen zijn verantwoordelijk voor algemene verbeteringen. Specifieke maatregelen op het niveau van opleidingsonderdelen of opleidingsactiviteiten worden individueel met docenten besproken.

De commissie vernam tijdens de gesprekken dat studenten betrokken zijn bij de opleiding via de studentenaad. Deze bestaat uit een aantal studenten die door hun medestudenten verkozen werden. Deze raad vergadert minstens drie keer per jaar en is bevoegd om adviezen uit te brengen over alle opleidingsgebonden aangelegenheden. Daarnaast worden studenten op regelmatige basis bevroegd over de opleiding. Wanneer er tussentijds problemen of vragen zijn, kunnen studenten ook steeds terecht bij hun docenten. De commissie apprecieert deze betrokkenheid van studenten.

De afgestudeerden worden op een alumniavond uitgenodigd om hun diploma op te halen. De opleiding maakt van dit moment gebruik om informeel informatie over de opleiding in te winnen. Daarnaast zijn er diverse losse contacten tijdens bedrijfsbezoeken en masterproefverdedigingen. De opleiding vraagt alumni ook terug naar de jobbeurs om promotie te maken voor hun bedrijf, en ze worden ook uitgenodigd op de jaarlijkse open dag. Op regelmatige tijdstippen worden de alumni via enquêtes bevroegd over hun werksituatie, loopbaan, tevredenheid van de opleiding en eventueel bijkomend gevolgde of nodige vormingen. Ondanks deze inspanningen kon de commissie vaststellen dat de alumni slechts een geringe bijdrage leveren aan hun voormalige opleiding. De commissie vernam tijdens de gesprekken dat zij hier wel voor openstaan, en denkt dat de opleiding door een nauwer contact met deze groep nog een aanzienlijke kwaliteitsverhoging kan realiseren.

Het werkveld wordt vaak informeel bevroegd tijdens bedrijfsbezoeken, jobbeurzen, verdediging van de masterproeven en dergelijke meer. Het werkveld wordt net als de andere groepen ook op regelmatige momenten bevroegd over het belang van de vooropgestelde competenties en de algemene opleidingsvisie. In 2009 werd de industriële adviesraad Kunststofverwerking (IAK) opgericht. In deze raad hebben zowel mensen van de associatie, de kunststofverwerkende industrie, de kunststoffederaties, *Flanders PlasticVision* als de hogeschool zitting. Deze heeft als doel te adviseren bij het voeren beleid en het helpen uitzetten van de krijtlijnen waarbinnen de opleidingen Kunststofverwerking verder uitgebouwd kunnen worden. Deze raad evalueert het curriculum op regelmatige basis en stuurt het waar nodig bij. Hij adviseert ook inzake wetenschappelijk onderzoek en maatschappelijke dienstverlening. De commissie staat positief tegenover deze vele initiatieven.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan de alumni nauwer te betrekken 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:	goed

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 commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de studenten in de beide opleidingen de vooropgestelde competenties in voldoende mate verwerven, en dat zij in de beide opleidingen het vereiste eindniveau behalen. Dit werd ook bevestigd in de gesprekken met het werkveld.

De commissie kon vooraf aan en tijdens het bezoek diverse masterproeven inkijken. Zij stelde in de beide opleidingen een sterk variërende kwaliteit vast en stelt zich een aantal ernstige vragen bij het behaalde academische eindniveau. Het is volgens de commissie duidelijk dat alle eindwerken een meer dan voldoende professioneel niveau halen en dat de masterproeven een meerwaarde bieden voor de bedrijven in samenwerking waarmee de studenten hun masterproef gerealiseerd hebben, omwille van hun hoog probleemoplossende gehalte. Dit wordt ook bevestigd door de hoge scores, die deels mee bepaald worden door de promotor van de stageplaats. Uit de gesprekken met het werkveld bleek ook dat dit erg tevreden was over de gerealiseerde kwaliteit van de masterproeven van de studenten. In 2008 en 2009 ontvingen diverse studenten met hun masterproef een prijs of een nominatie. De commissie vond de masterproeven vaak te beschrijvend en te weinig diepgaand. De voorstudie is volgens hen te vaak beperkt tot de context binnen het bedrijf, waardoor zij diverse opportuniteiten missen. De commissie is van mening dat de kwaliteit van de beschrijving wel voldoende is, maar vond dat studenten te weinig het brede vakgebied raadpleegden om al bestaande of alternatieve oplossingen te consulteren. Dit uitte zich volgens de commissie ook in een beperkt gebruik van de bibliografie. Er werd te weinig gerefereerd, en vaak werden bronnen (zeker bij afbeeldingen) helemaal niet vermeld. De commissie is van mening dat de opleiding niet ten volle haar ambities waarmaakt bij het aanbrengen van wetenschappelijke competenties op een gevorderd niveau.

Uit bevragingen van de alumni blijken de meeste jobs afkomstig te zijn uit de contacten die studenten al tijdens de opleiding hadden met bedrijven. Ongeveer 75 procent van de studenten vindt werk binnen een maand na het behalen van zijn diploma, en 95 procent vindt werk binnen de zes maanden na afstuderen. Een klein percentage van de respondenten studeerde ook na de master en zelfs na de master-na-master nog verder. Nagenoeg alle respondenten zijn werkzaam in de industriële/technische sector, en het overgrote deel specifiek in de kunststofverwerkende sector. Een alumna werkt in een administratieve functie. De alumni van de beide opleidingen zijn tevreden met de inhoud en het niveau van hun tewerkstelling. Zij geven ook aan tevreden te zijn over hun vooropleiding als voorbereiding op hun job. Enkele studenten kregen al bij hun eerste tewerkstelling een leidinggevende functie. Een aantal alumni geeft wel aan dat de kunststofverwerking soms verengd wordt tot 'bulktoepassingen', en dat bepaalde gespecialiseerde toepassingen te weinig aan bod komen, wat zij als een gemis ervaren.

Met betrekking tot internationale realisaties stelde de commissie vast dat er in de masteropleiding de voorbije jaren slechts een beperkte inkomende en uitgaande studentenmobiliteit was. In de master-na-masteropleiding stelde de opleiding geen internationale mobiliteit vast. De commissie stelde wel vast dat diverse docenten in het kader van de kunststofverwerking deelnamen aan internationale seminaries in Oostenrijk en Tsjechië. De opleiding onderhoudt ook de contacten met deze instellingen. De commissie is van mening dat het internationale

perspectief niet voldoende gecultiveerd is bij de studenten. Een verhoogde aandacht voor internationale vakliteratuur, anderstalig cursusmateriaal en andere internationaliseringsvormen is volgens de commissie nodig.

De opleiding neemt diverse initiatieven inzake uitstroombegeleiding en de instap van studenten in het werkveld. Zo participeert de opleiding aan de Industriedag, waaraan een jobbeurs en infosessies gekoppeld zijn. De opleidingen hebben een eigen plaatsingsdienst, die studenten op de hoogte houdt van vacatures. Via de begeleidingsdiensten wordt informatie over verder studeren bezorgd aan de studenten. Studenten kunnen deelnemen aan informatiemomenten in verband met solliciteren.

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

De commissie raadt de opleiding aan het academische niveau van de masterproef en de bijbehorende onderzoekscompetenties te verhogen.

De commissie raadt de opleiding aan bijkomende aandacht te besteden aan de internationalisering van de opleiding.

#### **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 commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat binnen de hogeschool is nagedacht over de relatie tussen de hoogte van de slaagcijfers en de kwaliteit van de afgestudeerden, maar dat zij geen concrete streefcijfers heeft geformuleerd. De opleiding beoogt een zo hoog mogelijk rendement, en wil dit realiseren door het aanbieden van een degelijk programma en een optimale begeleiding van studenten in een onderwijsvriendelijke infrastructuur.

De commissie kon uit de ingekeken documenten opmaken dat de voorbije jaren alle studenten die zich inschreven voor de masteropleiding – eventueel na een tweede zittijd – het diploma ook daadwerkelijk behaalden. Dit is ook het geval voor de master-na-masteropleiding. In het schakeljaar is het rendement aanzienlijk lager. Ongeveer een derde van de ingeschreven studenten slaagt daadwerkelijk. Door deze hoge slaagcijfers is de effectieve studieduur gelijk aan de geplande studieduur, namelijk één jaar. Gezien de diversiteit van studenteninstroom is het moeilijk voor de opleidingen om een degelijke doorstroomanalyse te maken.

Indien studenten hun studies vroegtijdig stopzetten, wordt hen gevraagd om een enquête in te vullen om te peilen naar de reden van hun studie-uitval.

**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.

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.

Bijzonder kwaliteitskenmerk: 'State of the art tools' voor design, processing en experimentele validatie in de kunststofverwerking

#### **Facet 1            Differentiatie en profilering**

Beoordelingscriteria:

- Het kenmerk levert een betekenisvolle bijdrage aan de differentiatie en profilering in het hoger onderwijs.

**Oordeel van de visitatiecommissie: goed**

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

De opleiding Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking is een unieke opleiding in Vlaanderen. Door middel van haar specifieke doelstellingen en programma weet de opleiding zich duidelijk te profileren binnen het aanbod van opleidingen in Vlaanderen. Ook de infrastructuur en de uitrusting die de opleiding doorheen de voorbije jaren heeft verzameld, zijn uniek in Vlaanderen en dragen duidelijk bij aan de differentiatie en profilering van de opleidingen binnen het Vlaamse onderwijslandschap. Voor alle onderdelen van de Kunststofcirkel is binnen de opleiding specifieke apparatuur aanwezig.

De opleiding beschikt over vier labo's: materialen, numerieke simulatietechnieken, kunststofvormgevings-technieken en chemie. Het eerste labo beschikt over een uitgebreid gamma aan meetapparatuur voor materiaalkarakterisatie, waarmee zowel fysische als mechanische karakteristieken opgemeten kunnen worden. In het tweede labo kunnen aan de hand van softwarepakketten het fysische proces en de bijbehorende fenomenen van de kunststofvormgevingsprocessen, spuitgieten, extrusie en thermoformeren gesimuleerd en voorspeld worden. In het derde labo zijn industriële machines aanwezig voor de vormgevingstechnieken spuitgieten, extrusie, thermoformeren en *vacuum-assisted resin infusion*. Het labo chemie wordt ingezet voor het bekomen van informatie met betrekking tot de moleculaire samenstelling en/of formulatie van polymeren.

Uit de benchmarking die de opleiding heeft uitgevoerd, is gebleken dat de opleiding de enige is die een dergelijke infrastructuur heeft. Bepaalde onderdelen zijn ook in andere instellingen aanwezig, maar nergens biedt een andere opleiding of instelling een infrastructuur aan die de volledige Kunststofcirkel afdekt.

De commissie is van oordeel dat de aanwezige infrastructuur inderdaad onderscheidend is voor de opleiding. Onverminderd andere opmerkingen inzake de materiële voorzieningen van de opleiding, is zij van mening dat deze inderdaad een belangrijke bijdrage levert aan de profilering van de opleiding in het Vlaamse hogeronderwijslandschap.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

/

#### **Facet 2            Kwaliteit**

Beoordelingscriteria

- Het kenmerk draagt bij tot de kwaliteit van de opleiding.

**Oordeel van de visitatiecommissie: voldoende**

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

De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de aanwezige materiële voorzieningen een meerwaarde betekenen voor de kwaliteit van de opleidingen. Door het feit dat de uitrusting up-to-date is en wordt gehouden, en het gaat om industriële machines kan de opleiding de studenten tijdens hun studie al op een realistische manier in contact brengen met belangrijke voorzieningen die zij ook in het werkveld zullen moeten gebruiken.

Ter ondersteuning van het onderwijsproces zijn alle personeelsleden van de opleiding opgeleid om de uitrusting te gebruiken, en dit zowel voor onderwijs- als onderzoeksdoeleinden. De personeelsleden van de opleiding volgen bijscholing (soms zelfs rechtstreeks bij de leverancier) en geven ook regelmatig opleiding over hun voorzieningen.

Daarnaast wordt de infrastructuur ook gebruikt om de samenwerking met de industrie te verbeteren. Op regelmatige basis worden de machines van de opleiding gebruikt om simulatiecases uit te werken voor kunststofbedrijven.

De commissie kon tijdens het bezoek inderdaad vaststellen dat de aanwezigheid van de infrastructuur een duidelijke meerwaarde heeft voor de kwaliteit van de opleiding en het gerealiseerde eindniveau van de studenten. Indien het materiaal niet aanwezig zou zijn, zou de opleiding volgens de commissie niet hetzelfde niveau kunnen halen. Het investeren in meer onderzoeksgerichte apparatuur zou volgens de commissie evenwel nog een bijkomende meerwaarde kunnen betekenen.

### **Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie beveelt de opleiding aan in de toekomst te investeren in meer onderzoeksgerichte apparatuur.

### **Facet 3            Concretisering**

#### Beoordelingscriteria

- De gevolgen van het kenmerk voor de kwaliteit van het onderwijs (instroom, onderwijsprogramma, onderwijsproces, output, voorzieningen, kwaliteit staf) zijn geoperationaliseerd

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

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

Door de specifieke aard van het bijzondere kwaliteitskenmerk komt dit nagenoeg overal in de opleiding aan bod. De commissie kon tijdens het bezoek vaststellen dat de infrastructuur zowel voor onderwijs, onderzoek als maatschappelijke dienstverlening gebruikt wordt. In dat opzicht biedt zij een meerwaarde voor zowel de studenten, de docenten, de instelling als externe partners. Zoals aangegeven zou een nauwere aansluiting met het onderzoek van de opleiding nog beter kunnen.

De commissie kon tijdens het bezoek ook vaststellen dat de opleiding zo veel mogelijk gebruikmaakt van de aanwezige infrastructuur, en dat de theorie via de aanwezige infrastructuur op een vlotte manier aan de praktijk gekoppeld kan worden. Ook tijdens het uitvoeren van een stage of een eindwerk hebben studenten toegang tot de materiële voorzieningen, wat een duidelijk gevolg heeft voor de eindkwaliteit van de afgestudeerden.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

/

**Oordeel over het bijzonder kwaliteitskenmerk**

Op basis van de oordelen over:

facet 1, differentiatie en profilering:	goed
facet 2, kwaliteit:	voldoende
facet 3, concretisering:	voldoende

kent de commissie het bijzonder kwaliteitskenmerk 'State of the art tools' voor design, processing en experimentele validatie in de kunststofverwerking toe aan de opleiding.

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	goed	
Facet 2.2: Eisen academische gerichtheid	voldoende	
Facet 2.3: Samenhang	goed	
Facet 2.4: Studieomvang	oké	
Facet 2.5: Studietijd	goed	
Facet 2.6: Afstemming vormgeving en inhoud	voldoende	
Facet 2.7: Beoordeling en toetsing	goed	
Facet 2.8: Masterproef	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 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	goed	
<b>Onderwerp 6: Resultaten</b>		<b>voldoende</b>
Facet 6.1: Gerealiseerd niveau	voldoende	
Facet 6.2: Onderwijsrendement	goed	
<b>Bijzondere kwaliteitskenmerken</b>		<b>voldoende</b>
Facet 1: Differentiatie en profilering	goed	
Facet 2: Kwaliteit	voldoende	
Facet 3: Concretisering	voldoende	

De oordelen zijn van toepassing voor:

**KHBO Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende**

- masteropleiding Industriële wetenschappen: kunststofverwerking
- master-na-masteropleiding Industriële wetenschappen: kunststofverwerking







## **bijlage 1 curriculum vitae van de commissieleden**

### **Paul Bertels**

studeerde in 1980 af als industrieel ingenieur Elektromechanica aan de toenmalige Hogeschool de Kempen, nu KHK. In 1998 behaalde hij de Master of Science in Industrial Business Administration (UGent/Vlerick). Hij startte zijn loopbaan bij Philips Lommel Plastic & Metalware Factory en ging enige tijd later aan de slag bij Philips Brugge TV-factory. Bij Deceuninck N.V. was hij achtereenvolgens Production Manager en Corporate Quality Manager. Na zijn functie als kwaliteitsmanager bij TIAutomotive ging hij in 2003 aan de slag bij de Vlaamse Ingenieurskamer VIK. Als directeur van de VIK behartigt hij de professionalisering van deze beroepsvereniging met 10.000 individuele leden en 1.000 bedrijven leden gebaseerd op de onbaatzuchtige inzet van 250 actieve vrijwilligers en ondersteund door een team van 10 vaste medewerkers op het VIK secretariaat.

### **Joost Lowyck**

is emeritus professor doctor K.U.Leuven. Hij studeerde Pedagogische wetenschappen aan de K.U. Leuven en deed een specialisatiestudie in lerarenopleiding en technologie te Heidelberg (beurs VWStiftung). Hij was van gewoon hoogleraar aan de K.U.Leuven met als opdrachten: onderwijstechnologie, ontwerpkunde, algemene didactiek en bedrijfsdidactiek. Sinds oktober 2006 is hij emeritus. Hij nam in Nederland sinds 1993 als commissielid deel aan verschillende visitaties en was er voorzitter van de visitatiecommissies 'Onderwijskunde' en 'Universitaire lerarenopleiding'. In Vlaanderen nam hij deel aan de VLHORA-visitaties 'Professionele bachelor onderwijs: secundair onderwijs', 'Drama', 'Monumenten en landschapszorg' en 'Elektromechanica'. Voor de VLIR was hij lid van de visitatiecommissies 'Master-na-Master geneeskunde', 'Kerkelijk recht', 'Diergeneeskunde', 'Musicologie' en 'Biochemie-biotechnologie'.

### **Ton Peijs**

het onderzoeksdomein van Ton Peijs is nanotechnologie bij polymeren. Hij ontving zijn doctoraatstitel van de Technische Universiteit te Eindhoven en werkt sinds 1999 aan de Queen Mary University in Engeland. Hij was gastprofessor aan de Technische Universiteit Eindhoven, het Institute of Chemical Engineering and High Temperature Chemical Processes (ICE-HT) en de Patras Universiteit in Griekenland. Zijn onderzoeksdomeinen omvatten het hele technologische veld, van processing over de karakterisatie tot de evaluatie van de performantie van polymeren en hun composieten. De voorbije jaren was zijn werk voornamelijk toegespitst op het gebruik van de architecturale karakteristieken van polymeren en composieten op nanoschaalniveau, de creatie van high-performance vezels voor geavanceerde polymeercomposieten, intelligente vezels voor slim textiel en het ontwikkelen van nieuwe materialen op basis van hernieuwbare grondstoffen. Ton is de auteur of co-auteur van meer dan 200 papers en lid van de editorial board van zeven vooraanstaande tijdschriften in het veld van materialen, polymeren en composieten. Hij is tevens medeorganisator en vice-voorzitter van ECCM-10 en oprichter van ECOCOMP. Hij viel met zijn werk reeds meerdere malen in de prijzen.

### **Mark Pepels**

behaalde in 2009 het bachelor diploma Scheikundige Technologie aan de Technische Universiteit Eindhoven. Hier behaalde hij ook in 2011 zijn Master diploma Chemical Engineering. Tijdens deze twee studies heeft hij ondermeer onderzoeksprojecten gedaan in de groep van Bert Klumperman (Stellenbosch University, Zuid Afrika), Michael Monteiro (Queensland University, Australië), Piet Lemstra (Technische Universiteit Eindhoven, Nederland) en is hij 3 maanden werkzaam geweest bij Shell Global Solutions. In 2011 is hij gestart met een promotieonderzoek bij de polymeer chemie groep aan de TU/e (Rob Duchateau/Cor Koning). Daarnaast is hij ook betrokken bij het oprichten van een 2 jarige na-master ontwerpers opleiding op het gebied van polymeer technology voor het Stan Ackermans Institute, waarbij hij zelf deelneemt aan de eerste lichting.

**Wim Van Paepegem**

studeerde in 1998 af als burgerlijk ingenieur bouwkunde aan de Universiteit Gent. Nadien startte hij als Aspirant van het FWO-Vlaanderen zijn doctoraatsonderzoek over het vermoeiingsgedrag van composietmaterialen. Na de verdediging van zijn doctoraat in 2002 heeft hij 7 jaar als Postdoctoraal Onderzoeker van het FWO-Vlaanderen verder onderzoek verricht aan UGent naar het mechanisch gedrag van composietmaterialen. Sinds 2009 is hij voltijds professor aan de vakgroep Toegepaste Materiaalwetenschappen van Universiteit Gent en leidt hij samen met een collega een groep van 5 postdoctorale onderzoekers en bijna 20 doctoraatsstudenten in het domein van composieten. Zijn persoonlijke interesses liggen in de numerieke modellering van het schadegegedrag van composietmaterialen onder diverse dynamische belastingen. Wim Van Paepegem is lid van het uitvoerend comité van de European Society for Composite Materials (ESCM) en de Society for the Advancement of Material and Process Engineering (SAMPE).



## Erkenningscommissie Hoger Onderwijs

### **Beslissing van de Erkenningscommissie Hoger Onderwijs n.a.v. de aanvraag tot bekrachtiging van de samenstelling van de visitatiecommissie voor de Master in de industriële wetenschappen: kunststofverwerking en de Master-na-master in de industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking, in het studiegebied Industriële wetenschappen en technologie**

#### **1. Algemeen**

De Erkenningscommissie Hoger Onderwijs ontving (elektronisch) op 30 mei 2011 vanwege de Vlaamse Hogescholenraad (VLHORA) een aanvraag, gedateerd op 30 mei 2011, tot bekrachtiging van de samenstelling van een visitatiecommissie ter beoordeling van de Master in de industriële wetenschappen: kunststofverwerking en de Master-na-master in de industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking, 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 deze visitatie is enkel de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende betrokken.

#### **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 Erkenningscommissie stelt vast dat er geen kandidaat-studentlid in de visitatiecommissie werd opgenomen.  
Het dossier vermeldt dat de VVS nog geen kandidaten heeft voorgedragen. Wanneer dit gebeurd is, kan de VLHORA een voorstel tot wijziging van de samenstelling van de visitatiecommissie voorleggen.  
Aangezien de "Handleiding onderwijsvisitaties VLIR/VLHORA uitdrukkelijk stipuleert: "Indien om praktische redenen geen student wordt gevonden die voldoet aan de criteria en bereid is deel te nemen aan de visitatie kan de betreffende visitatiecommissie wel functioneren en haar taak uitvoeren.", meent de Erkenningscommissie het voorliggende voorstel toch te kunnen bekrachtigen. Wel formuleert de Commissie de aanbeveling ernstige pogingen te ondernemen een studentlid te vinden en op te nemen in de visitatiecommissie.

#### 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 **Master in de industriële wetenschappen: kunststofverwerking en de Master-na-master in de industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking, in het studiegebied Industriële wetenschappen en technologie** (Bekrachtiging VLHORA en VLIR op 8 april 2011).

De commissie is per instelling als volgt samengesteld:


#### Voorzitter:

- Wim Van Paepegem

#### Leden:

- Ton Peijs, vakdeskundige  
- Paul Bertels, vakdeskundige  
- Joost Lowyck, onderwijsdeskundige

Brussel, 1 juni 2011



Namens de Erkenningscommissie Hoger Onderwijs,  
Prof. Dr. Jaap van Marle,  
Voorzitter

Erkenningscommissie Hoger Onderwijs – MA in de kunststofverwerking en MAnAMA 2  
industriële kunststofverwerking 1.6.2011

## Erkenningscommissie Hoger Onderwijs

### **Beslissing van de Erkenningscommissie Hoger Onderwijs n.a.v. de aanvraag tot bekrachtiging van de gewijzigde samenstelling van de visitatiecommissie voor de Master in de industriële wetenschappen: kunststofverwerking en de Master-na-master in de industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking, in het studiegebied Industriële wetenschappen en technologie**

#### **1. Situering**

De Erkenningscommissie Hoger Onderwijs ontving (elektronisch) op 30 mei 2011 vanwege de Vlaamse Hogescholenraad (VLHORA) een aanvraag, gedateerd op 30 mei 2011, tot bekrachtiging van de samenstelling van een visitatiecommissie ter beoordeling van de Master in de industriële wetenschappen: kunststofverwerking en de Master-na-master in de industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking, in het studiegebied Industriële wetenschappen en technologie

Bij deze visitatie is enkel de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende betrokken.

De Erkenningscommissie bekrachtigde de samenstelling van deze visitatiecommissie op 1 juni 2011.

#### **2. Wijziging samenstelling**

Op 27 oktober 2011 ontving de Erkenningscommissie een aanvraag tot wijziging van de samenstelling van deze visitatiecommissie.

Het betreft de opname in de visitatiecommissie van een student-lid: de heer Mark Pepels, op het ogenblik van de samenstelling van de visitatiecommissie student aan de Technische Universiteit Eindhoven.

##### **2.1. 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.

##### **2.2. Art. 5 – Onafhankelijkheidsverklaringen**

Alle leden hebben de onafhankelijkheidsverklaring ondertekend.

De ondertekende onafhankelijkheidsverklaringen zijn aan het dossier toegevoegd.

#### **Conclusie**

De Erkenningscommissie bekrachtigt de gewijzigde samenstelling van de visitatiecommissie voor de **Master in de industriële wetenschappen: kunststofverwerking en de Master-na-master in de industriële wetenschappen: industriële kunststofverwerking, in het studiegebied Industriële wetenschappen en technologie** (Bekrachtiging VLHORA 30/9/2001 en VLIR op 7/10/2011).

Erkenningscommissie Hoger Onderwijs – WIJZIGING MA in de kunststofverwerking en  
MAAnaMA industriële kunststofverwerking 28.10.2011 1



De commissie is per instelling als volgt samengesteld:

Voorzitter:

- Wim Van Paepegem

Leden:

- Ton Peijs, vakdeskundige
- Paul Bertels, vakdeskundige
- Joost Lowyck, onderwijsdeskundige
- Mark Pepels, student

Brussel, 28 oktober 2011

*W. O. Gaps Bestijs*  
SECRETARIS

Namens de Erkeningscommissie Hoger Onderwijs,  
Prof. Dr. Jaap van Marle,  
Voorzitter

Erkeningscommissie Hoger Onderwijs – WIJZIGING MA in de kunststofverwerking en 2  
MAAnaMA industriële kunststofverwerking 28.10.2011



**bijlage 3    onafhankelijkheidsverklaringen van de commissieleden**



Vlaamse Hogescholenraad	
inschrijvingsnummer	binnengekomen op
000606	21.04.2011
bestemming	opvolging



### onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de academische master en master-na-master opleiding industriële wetenschappen: kunststofverwerking

van de heer Ing. Paul Bertels

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).

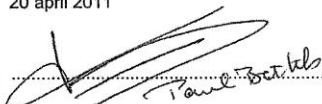
Ondergetekende verklaart bovendien geen financiële of andere beloningen te hebben ontvangen of te zullen ontvangen van derden voor haar/zijn deelname aan de visitatie. Indien de positie van een commissielid in de loop van het visitatieproces wijzigt en dit repercussies heeft naar het onafhankelijk functioneren 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:

nihil.....  
 .....  
 .....  
 .....

naam: Paul Bertels

datum: 20 april 2011

handtekening: 

AA-IWKSTV - onafhankelijkheidsverklaring.doc

## onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de master Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking

van de heer Paul Bertels

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.

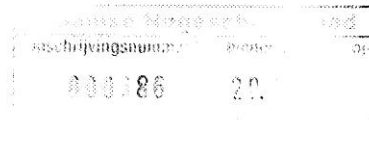
Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediten opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van 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: Paul Bertels

datum: 18 juni 2012

handtekening:





## onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de academische master en master-na-master opleiding industriële wetenschappen: kunststofverwerking

van de heer / mevrouw Joost Lowyck

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:

geen

.....

.....

.....

.....

naam: Joost Lowyck

datum: 08.04.2011

handtekening: [Handwritten Signature]

AA-IWKSTV - onafhankelijkheidsverklaring.doc

Vlaamse Hogescholeerraad	
inschrijvingsnummer	binnengekomen op
000574	11.04.2011
bestemming	opvolging

## onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de master Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking

van de heer / mevrouw Janh. Louyckx

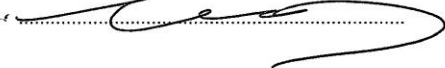
Ondergetekende verklaart een onafhankelijk, kritisch en gezaghebbend oordeel te hebben uitgesproken over de kwaliteit van de gevisiteerde opleiding(en) en de visitatie te hebben uitgevoerd overeenkomstig de procedures en instrumenten geformuleerd in de handleiding voor de onderwijsvisitaties van VLIR 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 accrediten 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: Janh. Louyckx

datum: 22-06-2022

handtekening: 



## onafhankelijkheidsverklaring

### visitatie van de master en master na master opleiding Industriële Wetenschappen Kunststofverwerking

van de heer Ton Peijs

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:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

naam: Ton Peijs

datum: 19/15/11

handtekening: 

Document 1









onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de master Industriële wetenschappen: kunststofverwerking

van de heer / mevrouw Mark Pepels

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, persoonlijk 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:

.....  
.....  
.....  
.....

naam: Mark Pepels

datum: 28-06-2011

handtekening:

AA-IWKSTV - onafhankelijkheidsverklaring.doc



## onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de master Industriële wetenschappen: Kunststofverwerking

van de heer / mevrouw Mark Pepels

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.

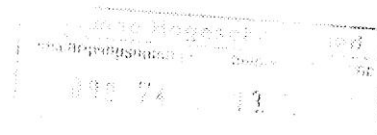
Ondergetekend commissielid verklaart op geen enkele wijze persoonlijk noch zakelijk direct belang te hebben bij het bestaan van de opleiding(en) en de al dan niet positieve beoordeling door de visitatiecommissie van de te accrediten opleiding(en). De deelname van het commissielid aan de visitatie van 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: Mark Pepels

datum: 09-07-2017

handtekening: 



Vlaamse Hogescholenraad



binnengekomen op	01/03/11
inschrijvingsnummer	000353
bestemming	
opvolging	ja / neen



onafhankelijkheidsverklaring

visitatie van de academische master en master-na-master opleiding industriële wetenschappen:  
kunststofverwerking

van de heer / mevrouw Wim Van Paepgen

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:

.....  
.....  
.....  
.....

naam: Wim Van Paepgen

datum: 01/03/2011

handtekening:

## onafhankelijkheidsverklaring

### visitatie van de master Industriële wetenschappen: Kunststoffverwerking

van de heer Wim VAN PAEPEGEM


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: Wim VAN PAEPEGEM

datum: 21 juni 2012

handtekening: 



## **bijlage 4    bezoekschema**

### dag 1

09.00	samenkomst in hogeschool
09.15-12.00	werkoverleg, inzage van de bijlagen en inzage werkdocumenten
12.00-13.00	lunch voor de commissie
13.00-13.45	kennismaking met de algemeen directeur, het departementshoofd
14.00-14.45	opleidingsverantwoordelijken, opstellers ZER en een student betrokken bij het onderwijskundig overleg (onder meer bespreking referentiekader)
15.00-15.45	studenten (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de studentenvertegenwoordigers)
16.00-17.00	docenten (max. 12 representatief samengesteld, inclusief de personen betrokken bij onderwijskundig en/of beleidsoverleg)
17.00-17.30	intern werkoverleg
17.30-18.15	afgestudeerden (max. 12 uit de drie laatste afstudeerjaren, representatief samengesteld)
18.30-19.30	vertegenwoordigers werkveld (max. 12, gedifferentieerd samengesteld, personen die afgestudeerden in dienst hebben of fungeren als stagementoren of als begeleiders van bachelorproeven, en die niet ingeschakeld zijn in het programma)
19.30-20.00	informeel ontmoetingsmoment
20.00	avondmaal voor de commissie

### dag 2

08.00-08.30	intern werkoverleg
08.30-09.15	begeleiders stage- en bachelorproef (max. 12 representatief samengesteld), en verantwoordelijke internationalisering (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)
09.30-10.00	administratief personeel
10.15-10.45	kwaliteitsverantwoordelijke(n) en verantwoordelijke(n) onderwijsontwikkeling (van de opleiding, het departement en/of de hogeschool)
11.00-11.30	ombudsperso(o)n(en), verantwoordelijken studieadvies en –begeleiding
11.30-13.00	bezoek lokalen
13.00-13.45	lunch voor de commissie
13.45-14.15	opleidingsverantwoordelijken
14.15-15.15	vrij spreekuur
15.15-18.00	mondelijke rapportering





## **bijlage 5    lijst van afkortingen en letterwoorden**

BAMA	Bachelor Master
CAD	Computer Aided Design
DMA	Dynamisch Mechanische Analyse
ECTS	European Credit Transfer System
EVC	elders verworven competenties
EVK	eerder verworven kwalificaties
GFIBW	Geassocieerde Faculteit Industriële en Biowetenschappen
HRM	Human Resources Management
ICT	Informatie- en communicatietechnologie
IAK	Industriële adviesraad Kunststofverwerking
KHBO	Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende
KISS	Kwalitatieve informatie in verband met studiekeuze voor studenten
KULeuven	Katholieke Universiteit Leuven
NVAO	Nederlands Vlaamse Accreditatieorganisatie
PDCA	letterwoord voor: 'Plan Do Check Act'
SID-in	studie- informatiedagen
TGA	Thermografische analyse
VLHORA	Vlaamse Hogescholenraad
VLIR	Vlaamse Interuniversitaire Raad
WIN	Wetenschap en industrie