

Vrije Universiteit Brussel

Bachelor in de fysica

(academisch gerichte bachelor)

29 april 2008

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Samenvattende conclusie</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Besluit</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Werkwijze en verantwoording</b>	<b>5</b>
	3.1 Evaluatieorgaan en visitatiecommissie	5
	3.2 Werkwijze	5
	3.3 Domeinspecifiek referentiekader	6
	3.4 Overwegingen NVAO	7
<b>4</b>	<b>Opleiding</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Beoordeling</b>	<b>10</b>
	5.1 Doelstellingen opleiding	10
	5.2 Programma	11
	5.3 Inzet van personeel	12
	5.4 Voorzieningen	13
	5.5 Interne kwaliteitszorg	13
	5.6 Resultaten	14
<b>6</b>	<b>Oordelen visitatiecommissie</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Oordelen NVAO</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Opmerkingen en bezwaren</b>	<b>18</b>

## 1 Samenvattende conclusie

Bij brief van 13 december 2007 heeft de Vrije Universiteit Brussel bij de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) een accreditatieaanvraag ingediend voor de opleiding Bachelor in de fysica (academisch gerichte bachelor) steunend op een visitatierapport uitgevoerd door een evaluatieorgaan i.c. de Vlaamse Interuniversitaire Raad (VLIR). De aanvraag is ontvangen op 19 december 2007.

### *Procedurele eisen*

De NVAO komt tot de volgende vaststellingen:

- De visitatiecommissie heeft het visitatieprotocol gevolgd zoals vastgesteld door het evaluatieorgaan;
- Het referentiekader gehanteerd door de visitatiecommissie bevat alle onderwerpen en facetten van het Accreditatiekader bestaande opleidingen hoger onderwijs Vlaanderen van de NVAO (accreditatiekader) inclusief een domeinspecifieke vertaling. De facetten worden evenwel in een afwijkende volgorde behandeld;
- De visitatiecommissie heeft de beslisregels beschreven in het accreditatiekader adequaat toegepast;
- De gevolgde procedure is in overeenstemming met het toetsingskader voor de werkwijze van de VLIR en VLHORA als evaluatieorgaan of de erkenningsregeling van andere evaluatieorganen.

### *Inhoudelijke eisen*

De NVAO komt tot de volgende vaststellingen:

- Het oordeel van de visitatiecommissie over de kwaliteit van de opleiding is mede gebaseerd op een vergelijking met verwante opleidingen en zo mogelijk internationaal gehanteerde normen voor opleidingen in het relevante domein;
- In het visitatierapport vastgesteld door de visitatiecommissie is voldoende gemotiveerd waarom de opleiding al dan niet aan de criteria van het beoordelingskader (hoofdstuk 2) voldoet zodat voldoende generieke kwaliteitswaarborgen voorhanden zijn. Het visitatierapport behandelt minimaal de zes in het accreditatiekader genoemde onderwerpen, waarbij per onderwerp aan alle facetten aandacht wordt besteed. Voor ieder facet is een oordeel gegeven op de vierpuntsschaal op basis waarvan per onderwerp een oordeel volgt. De oordelen zijn onderbouwd met feiten en analyses. Het visitatierapport wordt afgesloten met een samenvattend oordeel over de opleiding;
- Het visitatierapport geeft inzicht in de kwaliteit van de visitatiecommissie. Het visitatierapport bevat informatie over de omvang en de samenstelling van de visitatiecommissie, en over haar onafhankelijkheid, deskundigheid en gezaghebbendheid.

## 2 Besluit

betreffende de accreditatie van de Bachelor in de fysica (academisch gerichte bachelor) van de Vrije Universiteit Brussel.

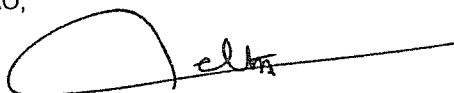
De NVAO,  
Na beraadslaging,  
Besluit:

Met toepassing van het decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen, wordt het accreditatierapport en –besluit met positief eindoordeel voor de opleiding Bachelor in de fysica (academische gerichte bachelor) van de Vrije Universiteit Brussel goedgekeurd. Het betreft een opleiding zonder afstudeerrichtingen die in Brussel wordt georganiseerd.

De accreditatie geldt vanaf de aanvang van het academiejaar 2007-2008 tot en met het einde van het academiejaar 2014-2015.

Den Haag, 29 april 2008

Voor de NVAO,



Guido Langouche  
Bestuurder NVAO

i.o. G. Aelteman

### 3 Werkwijze en verantwoording

Bij brief van 10 december 2007 heeft de Vrije Universiteit Brussel bij de NVAO een accreditatieaanvraag ingediend voor de opleiding Bachelor in de fysica (academisch gerichte bachelor) steunend op een visitatierapport van een evaluatieorgaan i.c. de VLIR. De aanvraag is ontvangen op 13 december 2007.

De NVAO heeft deze aanvraag beoordeeld aan de hand van het Accreditatiekader bestaande opleidingen hoger onderwijs Vlaanderen (14 februari 2005), conform de Handleiding accreditatie Vlaamse Gemeenschap (8 mei 2007) en het Reglement tot bepaling van bestuursbeginselen die van toepassing zijn bij de besluitvorming inzake accreditatie en Toets Nieuwe Opleiding ten aanzien van hogeronderwijsopleidingen in de Vlaamse Gemeenschap (14 februari 2005).

#### 3.1 Evaluatieorgaan en visitatiecommissie

Evaluatieorgaan: VLIR.

Visitatiecommissie:

- Voorzitter:
  - prof. dr. J. Sengers, distinguished university research professor, University of Maryland;
- Leden:
  - prof. dr. D. Pfannkuche, hoogleraar theoretische natuurkunde van vaste stoffen, Universität Hamburg;
  - prof. dr. F. Saris, decaan van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen, hoogleraar natuurkunde, Universiteit Leiden, onderwijskundig lid;
  - prof. dr. P. Thiry, hoogleraar experimentele natuurkunde, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix;
  - prof. dr. E. van den Heuvel, hoogleraar sterrenkunde, Universiteit van Amsterdam;
  - dr. H. Maes, vice-president IMEC;
  - V. Piga, studente eerste licentie natuurkunde, Universiteit Antwerpen (op 1 mei 2005).
- Secretarissen:
  - P. Van Der Voort, stafmedewerker VLIR;
  - I. De Vooght, stafmedewerker VLIR.

De Erkenningscommissie heeft bij besluit van 25 juli 2005 en 19 september 2005 bevestigd dat de samenstelling van deze visitatiecommissie voldoet aan de criteria van onafhankelijkheid die gelden voor opleidingen van ambtshalve geregistreerde instellingen.

#### 3.2 Werkwijze

Ter voorbereiding van de visitatie is aan de instelling gevraagd om een uitgebreid zelfevaluatie-rapport op te stellen. Het zelfevaluatie-rapport bevat naast feitelijke beschrijvingen per onderwerp en per facet van het accreditatiekader ook de toekomstperspectieven en een kritische sterkte-zwakteanalyse. Daarnaast is een aantal verplichte bijlagen opgenomen, onder andere een beschrijving van het programma, cursusbeschrijvingen, examenvragen en studenten- en personeelstabellen. De commissie-

leden hebben verder ieder een tweetal eindverhandelingen geselecteerd uit een lijst van recente eindverhandelingen en ze hebben deze grondig gelezen.

De visitatiecommissie hield haar installatievergadering op 22 september 2005. Tijdens deze vergadering zijn de commissieleden nader ingelicht over het visitatieproces en hebben zij zich concreet voorbereid op het af te leggen bezoek. Ook heeft de visitatiecommissie op deze vergadering haar referentiekader geformuleerd. Daarnaast is het programma van het bezoek opgesteld en is een eerste bespreking gehouden van het zelfevaluatie-rapport.

Het locatiebezoek vond plaats van 8 tot 10 november 2005. De visitatiecommissie heeft gesprekken gevoerd met alle geledingen die betrokken zijn bij het onderwijs in de natuurkunde. Ook is een veelheid van documenten ter inzage gelegd ten behoeve van de visitatiecommissie zoals: het leermateriaal (cursussen, handboeken, syllabi), verslagen van de belangrijke beleidsvormende of beleidsopvolgende organen (faculteitsraad, onderwijscommissies, departementsraden), documenten die betrekking hebben op de interne kwaliteitszorg (enquêteformulieren, niet-persoonsgebonden evaluatie van het onderwijs), documenten aangaande de procedures van curriculumherzieningen, c.q. de omvorming naar de bachelor-masterstructuur, voorbeelden van informatieverstrekking aan aspirant-studenten, etc. Bovendien zijn nog enkele tientallen eindverhandelingen bijkomend ter inzage gelegd.

Het bezoekschema voorzag naast gesprekken met het bestuur van de faculteit, de opleidingsverantwoordelijken, de studenten, de assistenten, de docenten en de facultaire en opleidingsgebonden beleidsmedewerkers, ook in een bezoek aan de faciliteiten (inclusief bibliotheek, practicalokalen en computerfaciliteiten), een gesprek met de afgestudeerden van de opleidingen en een spreekuur waarop de visitatiecommissie bijkomend leden van de opleiding kon uitnodigen of waarop personen op een vertrouwelijke wijze door de visitatiecommissie konden worden gehoord.

Tot slot heeft de commissie haar bevindingen, conclusies en aanbevelingen vastgelegd in een visitatierapport. De opleidingsverantwoordelijken van de opleiding is in de gelegenheid gesteld om op het conceptrapport te reageren.

### **3.3 Domeinspecifiek referentiekader**

Bij de beoordeling is de visitatiecommissie uitgegaan van een referentiekader met algemene doelstellingen, eindtermen en kwaliteitseisen. De visitatiecommissie heeft tevens een aantal domeinspecifieke eisen geëxpliciteerd. Hiervoor baseerde de visitatiecommissie zich op het referentiekader van de VLIR-visitatie Natuurkunde in 1999, op de Europese rapporten 'Tuning summary of common reference points for Physics' en 'Tuning educational structures in Europe', op de Internationale onderwijsvisitatie Natuur- en Sterrenkunde van de VSNU in 1997 en de Onderwijsvisitatie Natuur- en Sterrenkunde van de VSNU in 2002. Ook neemt de visitatiecommissie een aantal aanbevelingen van de vorige Vlaamse visitatiecommissie over als bijzondere aandachtspunten.

Het referentiekader is voor het locatiebezoek voorgelegd aan de opleiding en tijdens het bezoek met de opleiding bediscussieerd.

### 3.4 Overwegingen NVAO

De NVAO komt tot de volgende vaststellingen:

- Het evaluatieorgaan heeft overtuigend aangetoond dat het oordeel in onafhankelijkheid tot stand is gekomen. Uit het onafhankelijkheidsbesluit van de Erkenningscommissie en de onafhankelijkheidsverklaringen van de commissieleden blijkt tevens dat de commissieleden in onafhankelijkheid tot hun oordeel zijn gekomen. De NVAO concludeert dat de visitatie en het beoordelingsproces in volstrekte onafhankelijkheid hebben plaatsgevonden;
- De visitatiecommissie bestond uit zeven leden inclusief een student. Op basis van de in het visitatierapport beschreven informatie, waar onder cv's, heeft de NVAO vastgesteld dat de onderwijsdeskundigheid en de deskundigheid in de didactiek, de vakdeskundigheid binnen de discipline en het afnemende veld, en de relevante deskundigheid op het gebied van internationale ontwikkelingen van de discipline aanwezig waren. De deskundigheid binnen de commissie omvatte voldoende de gehele breedte van de opleiding.

De visitatiecommissie was bijgevolg voldoende deskundig en gezaghebbend om de beoordeling uit te voeren.

De visitatie heeft plaatsgevonden op basis van en in overeenstemming met het visitatieprotocol, zoals voorgelegd bij erkenning of toetsing:

- Het visitatierapport geeft voldoende aan dat het visitatieprotocol effectief werd gevolgd;
- In het visitatierapport verklaart de visitatiecommissie dat de zelfevaluatie voldoende basis bood en dus voldoende zelfkritisch was;
- Het evaluatieorgaan heeft naar het oordeel van de NVAO overtuigend gegarandeerd dat de visitatiecommissie adequaat heeft gewerkt;
- De visitatiecommissie heeft de beschikking gekregen over eerdere visitatierapporten en heeft getoetst of de wijze waarop opleidingen met eerdere aanbevelingen en adviezen zijn omgegaan voldoende is.

De visitatie heeft plaatsgevonden op basis van en in overeenstemming met een domeinspecifiek referentiekader dat voldoet aan de eisen gesteld in de erkenningsregeling/toetsingsregeling en het NVAO-kader. Daarbij is aangesloten bij:

- eisen gesteld door (buitenlandse) vakgenoten en de beroepspraktijk aan een opleiding in het domein;
- kaders gehanteerd in eerdere visitatie;
- indien beschikbaar beroepsprofielen;
- referentiekader aangereikt door opleiding, dat voldoende situering geeft van de opleiding in nationaal en/of internationaal verband en met betrekking tot relevante beroepspraktijk.

De NVAO heeft kennis genomen van het document *Aanvullingen bij het visitatierapport* gevoegd bij de accreditatieaanvraag. Dit document bevat geactualiseerde informatie over de opleiding en gaat specifiek in op de maatregelen genomen naar aanleiding van de aanbevelingen van de visitatiecommissie met betrekking tot het facet 'onderwijsrendement'.

Voorts komt de NVAO tot de volgende vaststellingen:

- De werkwijze van de visitatiecommissie bij de beoordeling van de opleiding Bachelor in de fysica van de Vrije Universiteit Brussel is zorgvuldig en gedegen geweest. De gevolgde werkwijze en procedure, en de geraadpleegde informatiebronnen zijn helder en nauwkeurig geformuleerd en vermeld;
- De visitatiecommissie heeft haar oordeel opgesteld en onderbouwd in overeenstemming met het visitatieprotocol en heeft de daarbij behorende beslisregels gevolgd. Voor de facetten geldt dat de analyses van de visitatiecommissie duidelijk en consistent zijn, en ze leiden tot heldere conclusies. Op onderwerpniveau zijn de oordelen over de facetten op een juiste en zorgvuldige wijze afgewogen en neergelegd in heldere conclusies;
- De visitatiecommissie heeft hiertoe op een zorgvuldige wijze een domeinspecifiek referentiekader vastgesteld;
- Het kwaliteitsoordeel bij de toetsing is mede gebaseerd op een vergelijking met verwante opleidingen en internationaal geaccepteerde criteria voor opleidingen in het domein van de natuurkunde;
- De visitatiecommissie heeft in haar advies een aantal kritische kanttekeningen opgenomen. De NVAO onderschrijft deze en brengt deze onder de aandacht van de opleiding.
- De visitatiecommissie heeft in het kader van het verbeterperspectief aanbevelingen in het visitatierapport opgenomen.

De NVAO is in het licht van het vorenstaande tot de slotsom gekomen dat de beoordeling van de voorliggende opleiding zorgvuldig en gedegen tot stand is gekomen, en dat het eindoordeel van de commissie deugdelijk is gemotiveerd.

Tot slot heeft de NVAO ook kennis genomen van de algemene, inhoudelijke bevindingen van de visitatiecommissie, die in het rapport zijn opgenomen. De belangrijkste aandachtspunten van de visitatiecommissie die voor alle opleidingen natuurkunde gelden, zijn: (1) de lage instroom van studenten natuurkunde; (2) de slagkracht voor de onderwijscommissies bij het toewijzen van lesopdrachten en een formele betrokkenheid bij het aanwervingsbeleid; (3) de betrokkenheid van het beroepenveld en de alumni in het beleid van de opleiding; (4) het gebrek aan informatie over de oorzaken van studieuitval en de lage slaagpercentages; (5) de magere deelname aan internationale uitwisselingsprogramma's door de studenten; (6) een meer actief beleid ter bevordering van de carrières van vrouwelijke wetenschappers.

## 4 Opleiding

Beschrijving van de opleiding:

- |                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| – instelling             | Vrije Universiteit Brussel            |
| – aard instelling:       | ambtshalve geregistreeerde instelling |
| – vestiging(en):         | Brussel                               |
| – graad en kwalificatie: | Bachelor in de fysica                 |
| – niveau en oriëntatie:  | academisch gerichte bachelor          |
| – afstudeerrichtingen:   | geen                                  |
| – studieomvang :         | 180 studiepunten                      |
| – onderwijstaal:         | Nederlands                            |
| – studiegebied:          | wetenschappen                         |
| – aard van de aanvraag:  | accreditatie                          |

## 5 Beoordeling

De NVAO steunt haar besluitvorming op de volgende elementen:

- Het accreditatierapport bevat een beoordeling per onderwerp en per facet<sup>1</sup>;
- De NVAO hanteert bij de beoordeling van de onderwerpen de scores 'voldoende' en 'onvoldoende'<sup>2</sup>;
- Een accreditatiebesluit is positief indien alle samenvattende oordelen over de onderwerpen voldoende zijn. Het eindoordeel spreekt zich niet uit over gradaties in kwaliteit. Dit gebeurt door de visitatiecommissie die in haar rapport een score geeft per facet;
- De NVAO kan per facet volstaan met een verwijzing naar de bevindingen en de overwegingen van het bijhorende visitatierapport, m.a.w. ze kunnen door de NVAO worden overgenomen. Per facet wordt aangegeven of de NVAO de bevindingen en overwegingen van de visitatiecommissie bijtreedt. Indien dat niet het geval is, draagt de NVAO een eigenstandige motivering aan<sup>3</sup>.

### 5.1 Doelstellingen opleiding

#### *Facet 1.1 Niveau en oriëntatie opleiding*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 1.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

#### *Facet 1.2 Domeinspecifieke eisen*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 1.2 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

#### *Samenvattend oordeel visitatiecommissie*

De commissie beoordeelt de doelstellingen als positief. De opleiding streeft een diepgaande academische vorming na. Wel is in de doelstellingen te weinig aandacht voor de uitstroom naar de arbeidsmarkt. Het niveau van de doelstellingen kan de internationale toets doorstaan.

#### *Conclusie NVAO*

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score 'voldoende' voor het onderwerp: doelstellingen opleiding. De NVAO beoordeelt het onderwerp Doelstellingen derhalve als **voldoende**.

---

<sup>1</sup> Art.7 en 8 van het reglement ' tot bepaling van de bestuursbeginselen die van toepassing zijn bij de besluitvorming inzake accreditatie en toets nieuwe opleiding ten aanzien van opleidingen in de Vlaamse gemeenschap', hierna 'reglement Bestuursbeginselen'

<sup>2</sup> Accreditatiekader en art. 58&1, eerste lid van het decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen.

<sup>3</sup> Art.12 van het reglement Bestuursbeginselen

## 5.2 Programma

### *Facet 2.1 Eisen academische gerichtheid*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.2 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

### *Facet 2.2 Relatie tussen doelstelling en programma*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

### *Facet 2.3 Samenhang programma*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.3 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

### *Facet 2.4 Studielast*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.5 *Studietijd* in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

### *Facet 2.5 Toelatingsvoorwaarden*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.9 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

### *Facet 2.6. Studieomvang*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.4 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

### *Facet 2.7 Afstemming tussen vormgeving en inhoud*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.6 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

### *Facet 2.8 Beoordeling en toetsing*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.7 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

### *Samenvattend oordeel visitatiecommissie*

In het algemeen heeft de commissie een positief oordeel over het programma. De studenten krijgen een gedegen academische opleiding. De inhoud van het goed studeerbare programma biedt de studenten de mogelijkheid om de geformuleerde eindcompetenties te bereiken.

De bacheloropleiding zorgt voor een goede overgang vanuit het secundair onderwijs. Het is tevens een opleiding waarin voldoende interdisciplinariteit is ingebouwd. De opleiding biedt

niet alleen de minoren wiskunde en chemie, ook de toepassingen van de fysica in de geneeskunde en de technologie komen aan bod. Het caleidoscopische college in het eerste jaar is zeer aantrekkelijk. De seminars over actuele fysica vindt de commissie erg aantrekkelijk. Het aanbod aan informatica is evenwel onvoldoende. De samenhang van het programma is voldoende.

De opleiding hanteert voor de theoretische opleidingsonderdelen meestal de traditionele werkvormen van hoorcolleges en oefeningensessies. In de theoretische lessen zijn voldoende demonstraties en illustraties ingebouwd. De practica in de eerste twee bachelorjaren zijn evenwel weinig stimulerend.

De examens zijn gericht op het geïntegreerd meten van de kennis, het inzicht en de vaardigheden van de studenten in de materie en sluiten goed aan bij de doelstellingen van de opleiding. De studenten worden tijdig geïnformeerd over de examenvorm en de wijze van beoordeling.

De aansluiting van het bachelorprogramma op de kwalificaties van de instromende studenten is excellent. Een belangrijk zorgpunt is het lage studentenaantal.

#### *Conclusie NVAO*

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score voldoende voor het onderwerp: Programma. De NVAO beoordeelt het onderwerp Programma derhalve als **voldoende**.

### **5.3 Inzet van personeel**

#### *Facet 3.1 Eisen professionele/academische gerichtheid*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 3.2 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

#### *Facet 3.2 Kwantiteit personeel*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 3.3 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

#### *Facet 3.3 Kwaliteit personeel*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 3.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

#### *Samenvattend oordeel visitatiecommissie*

De inzet van het personeel is positief. De kwaliteit van het personeel op het vlak van onderwijs is goed, op het gebied van onderzoek zelfs excellent. De kwantiteit van het personeel is voldoende. Het aantal ZAP<sup>4</sup>-leden is klein en hun onderwijsbelasting hoog. Bovendien is er het probleem van de 'verzapping' van de permanente onderzoeksmandaten van het FWO<sup>5</sup> i.e. de vaste FWO-mandaten worden afgeschaft en op termijn moeten deze onderzoeksmandaten worden aangerekend op de kaders van de faculteiten. Gezien het kleine studentenaantal is een uitbreiding van de staf op dit moment evenwel niet op zijn

---

<sup>4</sup> ZAP = zelfstandig academisch personeel

<sup>5</sup> FWO = Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek

plaats. Ondanks de kleine bezetting wordt een aantrekkelijk programma aangeboden dankzij de waaier aan specialisaties binnen de vakgroep Fysica en de samenwerking met de faculteiten Toegepaste Wetenschappen van de eigen universiteit en van de Universiteit Gent. Op het vlak van personeelsbeleid getuigt de opleiding van slagkracht. Wel beveelt de commissie de vakgroep aan om een gezamenlijke visie op onderwijsvernieuwing te ontwikkelen.

#### *Conclusie NVAO*

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score voldoende voor het onderwerp: Inzet van personeel. De NVAO beoordeelt het onderwerp Inzet van personeel derhalve als **voldoende**.

## 5.4 Voorzieningen

### *Facet 4.1 Materiële voorzieningen*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 4.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

### *Facet 4.2 Studiebegeleiding*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 4.2 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

### *Samenvattend oordeel visitatiecommissie*

De commissie heeft een positief oordeel over de voorzieningen. De materiële voorzieningen voldoen. De practicumlokalen zijn voldoende ruim, de leslokalen ogen verouderd. De computerfaciliteiten zijn goed, maar wat beperkt in omvang. De studievoorlichting en – begeleiding zijn goed. De pretoets wiskunde, het Zelfstudiecentrum en het leerstijnonderzoek zijn zeer goede initiatieven. Het Zelfstudiecentrumconcept vindt de commissie één van de 'highlights' in de bacheloropleiding. Desondanks blijven de slaagcijfers zorgwekkend. Een meer pro-actieve studiebegeleiding in het eerste jaar is daarom op haar plaats.

#### *Conclusie NVAO*

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score voldoende voor het onderwerp: Voorzieningen. De NVAO beoordeelt het onderwerp Voorzieningen derhalve als **voldoende**.

## 5.5 Interne kwaliteitszorg

### *Facet 5.1. Evaluatie resultaten*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 5.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

### *Facet 5.2 Maatregelen tot verbetering*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 5.2 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

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

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 5.3 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

*Samenvattend oordeel visitatiecommissie*

De commissie beoordeelt de interne kwaliteitszorg als positief. De formele en informele kwaliteitszorgsystemen zijn goed en houden de vinger aan de pols. De resultaten ervan worden ter degen opgevolgd. De opvolging van de aanbevelingen van de vorige visitatiecommissie is goed. Heel wat programmawijzigingen werden doorgevoerd. Aandachtspunten blijven het vak informatica en de lage slaagcijfers. De studenten en assistenten worden goed gehoord en betrokken bij hun opleiding. De alumni en het beroepenveld zouden op een meer gestructureerde manier betrokken moeten worden bij curriculumherzieningen en onderwijsbeoordelingen. Het zelfevaluatie-rapport was degelijk en duidelijk.

*Conclusie NVAO*

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score voldoende voor het onderwerp: Interne kwaliteitszorg. De NVAO beoordeelt het onderwerp Interne kwaliteitszorg derhalve als **voldoende**.

## 5.6 Resultaten

*Facet 6.1 Gerealiseerd niveau*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 6.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de basiskwaliteit.

*Facet 6.2 Onderwijsrendement*

Het gemiddeld slaagpercentage van de voorbije tien jaar van de generatiestudenten in de gemeenschappelijke kandidatuur wis- en natuurkunde bedraagt ongeveer 40 procent. Ook het slaagpercentage in de tweede kandidatuur ligt opvallend laag. De commissie beoordeelt dit onderwijsrendement als onvoldoende en beveelt aan om een uitvalanalyse te ontwikkelen en de studenten uit de eerste twee jaren pro-actiever te begeleiden.

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 6.2 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet niet voldoet aan de basiskwaliteit.

*Samenvattend oordeel visitatiecommissie*

De commissie beoordeelt de resultaten van de opleidingen als positief. De uitgedoofde kandidatuur-licentie-opleiding levert academisch gevormde fysici af met een kritische onderzoeksattitude. Een groot deel van de afgestudeerden komt in het onderzoek terecht. De intensivering van de contacten met het beroepenveld vormt een aandachtspunt. Het onderwijsrendement is onvoldoende. De slaagcijfers in het eerste en tweede jaar zijn te laag. De commissie meent dus dat voor één facet, namelijk onderwijsrendement, onvoldoende kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn. Niettemin geeft ze een positief oordeel over de resultaten omdat ze het gerealiseerde niveau zeer goed vindt en de bekommernis om de lage slaagcijfers te remediëren erg groot is.

*Conclusie NVAO*

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score voldoende voor het onderwerp: Resultaten opleiding. De NVAO beoordeelt het onderwerp Resultaten derhalve als **voldoende**.

## 6 Oordelen visitatiecommissie

De onderstaande tabel geeft per onderwerp en per facet het oordeel van de visitatiecommissie uit hoofdstuk 5 weer.

Onderwerp	oordeel	facet	oordeel
<b>1 Doelstellingen</b>	voldoende	1.1 niveau en oriëntatie	goed
		1.2 domeinspecifiek referentiekader	goed
<b>2 Programma</b>	voldoende	2.1 eisen gerichtheid	goed
		2.2 relatie doelstellingen - programma	goed
		2.3 samenhang programma	voldoende
		2.4 studielast	goed
		2.5 toelatingsvoorwaarden	goed
		2.6 studieomvang	ok
		2.7 afstemming vormgeving en inhoud	goed
		2.8 beoordeling en toetsing	goed
		2.9 masterproef <sup>6</sup>	nvt
<b>3 Inzet personeel</b>	voldoende	3.1 eisen gerichtheid	excellent
		3.2 kwantiteit	voldoende
		3.3 kwaliteit	goed
<b>4 Voorzieningen</b>	voldoende	4.1 materiële voorzieningen	voldoende
		4.2 studiebegeleiding	goed
<b>5 Interne kwaliteitszorg</b>	voldoende	5.1 evaluatie resultaten	goed
		5.2 maatregelen tot verbetering	goed
		5.3 betrokkenheid	voldoende
<b>6 Resultaten</b>	voldoende	6.1 gerealiseerd niveau	goed
		6.2 onderwijsrendement	onvoldoende

Eindoordeel visitatiecommissie: **positief**.

<sup>6</sup> Enkel voor masteropleidingen

## 7 Oordelen NVAO

De onderstaande tabel geeft per onderwerp het oordeel van de NVAO weer.

Onderwerp	oordeel
1 Doelstellingen	voldoende
2 Programma	voldoende
3 Inzet personeel	voldoende
4 Voorzieningen	voldoende
5 Interne kwaliteitszorg	voldoende
6 Resultaten	voldoende

Eindoordeel NVAO: **positief**.

## 8 Opmerkingen en bezwaren

Conform de bepalingen vermeld in de handleiding accreditatie kan een instelling opmerkingen en bezwaren formuleren op het ontwerp van accreditatierapport.

De Vrije Universiteit Brussel formuleert geen inhoudelijke bezwaren tegen het ontwerp van accreditatiebesluit en –rapport.

Evenwel wordt een technische opmerking gemaakt aangaande de termijn van accreditatie.

Daar waar het ontwerp van accreditatiebesluit en –rapport de periode 2007-2008 tot en met 2014-2015 als accreditatietermijn vooropstelt, doet de Vrije Universiteit Brussel in een mailbericht van 18 april 2008 opmerken dat één en ander mogelijk een vergissing uitmaakt, daar de accreditatie eerder verleend dient te worden voor de periode 2008-2009 tot en met 2015-2016.

Evenwel dient te worden vastgesteld dat huidig accreditatiebesluit en –rapport gebaseerd zijn op de onderwijsvisitatie Natuurkunde en Toegepaste Natuurkunde, dewelke geleid heeft tot een visitatierapport dat bekendgemaakt werd in januari 2007.

Deze onderwijsvisitatie betreft een cluster van opleidingen, conform artikel 93, §1, van het zgn. "Structuurdecreet" van 4 april 2003, waarin gesteld wordt dat de ambtshalve geregistreerde instellingen "gezamenlijk (voorzien) in een regelmatige externe beoordeling van de kwaliteit van hun onderwijsactiviteiten, naar gelang van het geval per opleiding of per cluster van opleidingen".

De memorie van toelichting bij voormeld decreetartikel verduidelijkt dat voor de visitatie van onderwijsactiviteiten "een cyclus van acht jaar (geldt) gelijklopend met de duurtijd van de accreditatie" (Parl. St., VI. Parl., 2002-'03, 1571/1, 73).

De accreditatietermijn dient dus te sporen met de visitatiecyclus voor de betrokken cluster.

Zulks betekent dat de accreditatietermijn voor alle opleidingen binnen de cluster identiek dient te zijn.

In casu werd het eerste accreditatiebesluit, gebaseerd op de onderwijsvisitatie Natuurkunde en Toegepaste Natuurkunde, aan het betrokken instellingsbestuur betekend in juli 2007 (Besluit nr. 093 van de NVAO betreffende de accreditatie van de Bachelor in de fysica (academisch gerichte bachelor) van de Universiteit Hasselt – 3 juli 2007).

Nu artikel 60, §2, van het Structuurdecreet bepaalt dat een accreditatiebesluit in werking treedt "met ingang van de bekendmaking ervan aan de instelling of, in geval van verlenging, met ingang van de dag waarop het vorige accreditatiebesluit vervalft", vangt voormeld eerste accreditatiebesluit aldus aan met ingang van het academiejaar 2007-2008. Deze aanvangsdatum determineert om hogervermelde redenen de verder binnen de cluster te verlenen accreditaties, zoniet zou de decretale doelstelling van gezamenlijke en simultane visitering teloor gaan.

De hierboven vermelde redenering wordt gecorroboereerd door de memorie van toelichting bij artikel 124, §1, van het structuurdecreet (i.e. het artikel dat de overgangsaccreditaties van omgevormde opleidingen regelt). Conform deze toelichting is de periode van overgangsaccreditatie louter een maximumtermijn ; "in die periode moet een nieuwe visitatie plaatsvinden op basis waarvan de instelling een accreditatieaanvraag kan indienen zodanig dat het accreditatieorgaan volgens de voorgeschreven procedure een accreditatiebesluit kan nemen" (Parl. St., VI. Parl., 2002-'03, 1571/1, 79).

Eén en ander kan geen afbreuk doen aan de voor de NVAO dwingende regelen die voortvloeien uit de samenlezing tussen :

- o artikel 93, §1, van het Structuurdecreet, waarin het principe van de gezamenlijke en gelijktijdige visitering als principe wordt vooropgesteld, evenals de simultaneïteit van de visitatiecycli met de accreditatietermijnen ;
- o artikel 60, §2, van het Structuurdecreet, dat in casu voor gevolg heeft dat de accreditatieperiode voor alle opleidingen binnen de cluster aanvangt vanaf 2007-2008, zijnde het academiejaar dat ingaat na de betekening van het eerste accreditatiebesluit binnen de cluster.

Om al deze redenen behoudt de NVAO de in het ontwerpbesluit en –rapport vooropgestelde termijn van accreditatie, zijnde vanaf 2007-2008 tot en met 2014-2015.

Het accreditatierapport is tot stand gekomen op basis van een externe beoordeling van de opleiding Bachelor in de fysica (academisch gerichte bachelor) van de Vrije Universiteit Brussel uitgevoerd door de VLIR

Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO)

Parkstraat 28

Postbus 85498 | 2508 CD DEN HAAG

T 31 70 312 23 30

F 31 70 312 23 01

E [info@nvao.net](mailto:info@nvao.net)

W [www.nvao.net](http://www.nvao.net)

Aanvraagnummer #2611

De accreditatie geldt vanaf de aanvang van het academiejaar 2007-2008 tot en met het einde van het academiejaar 2014-2015.