

## Besluit **Accreditatiebesluit met een positief eindoordeel voor de opleiding Bachelor of Science in de wiskunde (academisch gerichte bachelor) van de Vrije Universiteit Brussel**

<b>datum</b>	<b>Samenvattende bevindingen en overwegingen</b>
16 september 2014	De NVAO steunt haar inhoudelijke besluitvorming op de onderstaande elementen uit het
<b>onderwerp</b>	visitatierapport.
Accreditatiebesluit (002815)	
<b>bijlagen</b>	<b>Generieke kwaliteitswaarborg 1 – Beoogd eindniveau</b>
4	De visitatiecommissie (commissie) beoordeelt het beoogd eindniveau als voldoende.

De commissie stelt vast dat de Bachelor of Science in de wiskunde aan de Vrije Universiteit Brussel zich profileert als een kleinschalige opleiding met een flexibel karakter. Zij biedt studenten een gedegen basisopleiding wiskunde alsook een ruim aanbod van profileringsmogelijkheden. Met dit interessante profiel onderscheidt de Brusselse opleiding zich van de andere Vlaamse wiskundeopleidingen, aldus de commissie.

Het profiel van de opleiding vindt de commissie terug in de beoogde opleidingsspecifieke leerresultaten. Deze zijn helder geformuleerd en getuigen van een realistische ambitie, wat de commissie kan waarderen. De commissie meent wel dat meer aandacht kan gaan naar de culturele, historische en ethische aspecten van wiskunde. Deze aspecten zijn overigens wel opgenomen in het programma, zo stelt de commissie vast.

### *Generieke kwaliteitswaarborg 2 – Onderwijsproces*

De commissie beoordeelt het onderwijsproces als voldoende.

De Brusselse opleiding kent een verplicht deel dat een goede doorstroming naar het masterprogramma moet garanderen en een flexibel deel dat studenten toelaat zich te verbreden of te verdiepen. Het kernpakket (132 EC) kent een grote focus op fundamentele wiskunde. Het flexibele deel (48 EC) biedt zowel verbredende als verdiepende keuzemogelijkheden. De opleiding voorziet hierbij in enkele modeltrajecten afhankelijk van de beroepskeuze zoals leraar, actuaaris of onderzoeker. Een bachelorproef (6 EC) vormt het sluitstuk van de opleiding en bestaat uit twee papers die bij voorkeur twee verschillende domeinen van de wiskunde bestrijken.

De commissie wenst uitdrukkelijk haar steun uit te spreken voor het project 'Brussels Institute for Mathematical Sciences'. Het is de ambitie van de opleiding(en) – en hierin gesteund door het universiteitsbestuur – om alle expertise wiskunde samen te brengen in een universiteitsbreed instituut. De commissie meent dat dit project niet alleen een

Pagina 2 van 8 vakinhoudelijke meerwaarde teweeg kan brengen, maar ook het internationaal aanzien van de wiskundeopleiding(en) aan de Vrije Universiteit Brussel een 'boost' kan geven.

De commissie meent dat de inhoud en de vormgeving van het bachelorprogramma de studenten in staat stellen om de beoogde leerresultaten te bereiken. De samenhang van het programma is degelijk en kent geen storende overlap. Positief vindt de commissie de aandacht voor de verdere ontwikkeling van communicatieve vaardigheden. In aanvulling op wat onder de eerste generieke kwaliteitswaarborg is opgemerkt, waardeert de commissie dat de culturele, historische en ethische aspecten van wiskunde voldoende aan bod komen in het programma. De commissie is ook tevreden over de manier waarop de opleiding omgaat met internationalisering.

De belangrijkste werkvormen zijn hoor- en werkcolleges. Door de kleine studentengroep zijn deze colleges sterk interactief, bijna persoonlijk ingevuld. De kleinschaligheid heeft een gunstig effect op de onderwijs- en leervormen en draagt bij aan een samenhangende leeromgeving. De opleiding gebruikt het 'krijt en bord'-model vanuit de redenering dat deze methode de studenten het best ondersteunt bij het opbouwen van wiskundige redeneringen. De commissie ondersteunt deze visie. Het cursusmateriaal is van degelijke kwaliteit.

De studiebelasting is voor enkele opleidingsonderdelen vrij zwaar maar over het algemeen zoals van een academische bacheloropleiding mag worden verwacht.

Een punt van zorg voor alle wiskundeopleidingen in Vlaanderen is de beperkte instroom in vergelijking met de vraag van het beroepenveld. De commissie toont zich evenwel tevreden over de geleverde inspanningen om aankomende studenten te enthousiasmeren voor de opleidingen wiskunde aan de Vrije Universiteit Brussel.

Het doorstroomrendement van de bacheloropleiding is degelijk. De commissie stelt met tevredenheid vast dat de opleiding diverse initiatieven neemt ter ondersteuning van eerstejaarsstudenten. De commissie waardeert deze aanpak alsook het recentelijk geïntroduceerde tutorsysteem in het eerste bachelorjaar. In de volgende jaren is de studiebegeleiding meer informeel ingevuld. Studenten zijn ook tevreden over het begeleidingsproces bij de bachelorproef.

De opleiding beschikt over voldoende en goed gekwalificeerd personeel. Niettemin is het personeelsbestand op een kleine en kritische omvang beland waardoor niet alle domeinen volledig zijn afgedekt. Ten dele is dit gecompenseerd door de interuniversitaire samenwerking. De commissie vindt het evenwel noodzakelijk om tijdig voldoende nieuwe docenten aan te stellen.

De staf toont zich enthousiast en gemotiveerd, en is goed aanspreekbaar voor de studenten. Nog niet alle docenten en assistenten hebben deelgenomen aan activiteiten voor onderwijsprofessionalisering.

De opleiding beschikt over voldoende en aangepaste materiële voorzieningen voor de studenten. De commissie stelt tot tevredenheid vast dat de vakgroepoverschrijdende samenwerking zichtbaar gebaat is bij de fysieke nabijheid van de vakgroepen wiskunde en ingenieurswetenschappen. Studenten hebben vlot toegang tot de (digitale) collecties van de Universiteit Antwerpen en de Université Libre de Bruxelles.

Pagina 3 van 8 Verbeteracties in het kader van kwaliteitszorg worden goed opgevolgd. Studenten zijn ook actief betrokken in de vakgroepsraad. Initiatieven zoals de flexibele bachelor, de inzet van tutores en de oprichting van een wiskunde-instituut tonen aan dat de opleiding bewust streeft naar continue verbetering. De commissie spreekt haar tevredenheid uit over de intentie van de opleiding om op structurele wijze met alumni en beroepenveld rond de tafel te gaan zitten.

#### *Generieke kwaliteitswaarborg 3 – Gerealiseerd eindniveau*

De commissie beoordeelt het gerealiseerd eindniveau als voldoende.

De commissie meent dat de opleiding voldoende kwaliteitswaarborgen inbouwt om een degelijk toetsbeleid te voeren en stelt vast dat het gehanteerde (impliciete) toetsbeleid ertoe leidt dat studenten de beoogde leerresultaten bereiken.

Studenten zijn tevreden over het tijdig ter beschikking stellen van de examenroosters en – resultaten alsook over de transparantie van de vorm en de inhoud van de examens. Ook zijn zij tevreden over de feedback die ze krijgen bij examens.

De commissie heeft op basis van de ingekeken afstudeerwerken kunnen oordelen dat deze van degelijke kwaliteit zijn. Zowel de studenten als de commissie zijn tevreden over het eindniveau van de bachelorproef. Bij de beoordeling wordt aantoonbaar rekening gehouden met zowel de ingediende tekst als de mondelinge presentatie.

De commissie vindt het diplomarendement voldoende. Afgestudeerden stromen bijna allen door naar de masteropleiding in de wiskunde aan de Vrije Universiteit Brussel. De opleiding bekommert zich tot tevredenheid van de commissie zeer actief over het rendement van de opleiding en neemt onmiddellijk passende maatregelen waar nodig.

#### *Eindoordeel commissie*

De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding Bachelor of Science in de wiskunde (academisch gerichte bachelor) van de Vrije Universiteit Brussel voldoet aan alle generieke kwaliteitswaarborgen. Ze beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als voldoende.

#### **Aanbevelingen**

De NVAO onderschrijft alle aanbevelingen van de commissie.

#### **Bevindingen**

De NVAO komt tot de volgende vaststellingen:

- Het visitatierapport is opgesteld en onderbouwd overeenkomstig het toepasselijke Kader voor de opleidingsaccreditatie 2de ronde (8 februari 2013);
- De commissie heeft voor de externe beoordeling het visitatieprotocol gevolgd zoals vastgesteld door de Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad (augustus 2013), met uitzondering van het gebruik van de vierpuntsschaal voor de oordelen. De commissie heeft enkel het oordeel 'voldoende' gehanteerd;
- Het visitatierapport geeft inzicht in de samenstelling van de commissie;
- Het visitatierapport bevat een onderzoek ten gronde naar de aanwezigheid van voldoende generieke kwaliteitswaarborgen.

Pagina 4 van 8 **Besluit**<sup>1</sup>

betreffende de accreditatie van de Bachelor of Science in de wiskunde (academisch gerichte bachelor) van de Vrije Universiteit Brussel.

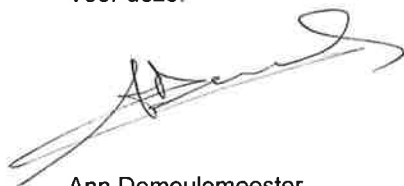
De NVAO,  
Na beraadslaging,  
Besluit:

Met toepassing van de Codex Hoger Onderwijs, in het bijzonder de artikelen II.133-II.149, besluit de NVAO accreditatie te verlenen aan de opleiding Bachelor of Science in de wiskunde (academisch gerichte bachelor) van de Vrije Universiteit Brussel. De opleiding wordt aangeboden te Brussel en kent geen afstudeerrichtingen. De kwaliteit van de opleiding is voldoende.

De accreditatie geldt vanaf 1 oktober 2014 tot en met 30 september 2022.

Den Haag, 16 september 2014

De NVAO  
Voor deze:



Ann Demeulemeester  
(vicevoorzitter)

---

<sup>1</sup> Het ontwerp van accreditatierapport en –besluit werd aan de instelling bezorgd voor eventuele opmerkingen en bezwaren. Bij e-mail van 12 september 2014 heeft de instelling ingestemd met het ontwerp van accreditatierapport en –besluit.

De onderstaande tabel geeft per generieke kwaliteitswaarborg het globaal oordeel van de NVAO weer, alsook het eindoordeel.

<b>Generieke kwaliteitswaarborg</b>	<b>Oordeel</b>
1. Beoogd eindniveau	Voldoende
2. Onderwijsproces	Voldoende
3. Gerealiseerd eindniveau	Voldoende
<b>Eindoordeel</b>	<b>Voldoende</b>

Naam instelling	Vrije Universiteit Brussel
Adres instelling	Pleinlaan 2 1050 Brussel
Aard instelling	Ambtshalve geregistreerd
Naam associatie	Universitaire Associatie Brussel
Naam opleiding	Bachelor of Science in de wiskunde
Niveau en oriëntatie	Bachelor Academisch gericht
Vestiging	Brussel
Studieomvang	180 EC
Titel	Bachelor
Opleidingsvarianten: - Afstudeerrichtingen - Studietraject voor werkstudenten	-
Onderwijstaal	Nederlands
Academiejaar/jaren waarin opleiding wordt aangeboden <sup>2</sup>	2013-2014
Studiegebied	Wetenschappen
ISCED benaming van het studiegebied	05 Natural sciences, mathematics and statistics 054 Mathematics and statistics 0541 Mathematics
Vervaldatum accreditatie, tijdelijke erkenning of erkenning nieuwe opleiding	30 september 2014

---

<sup>2</sup> Betreft het lopende academiejaar, op het ogenblik van de accreditatieaanvraag.

1. Grondige kennis hebben van en inzicht hebben in wiskundige kernbegrippen, basismethoden en technieken en de aanwending ervan op een gepast abstractieniveau.
2. Grondige fundamentele kennis en inzicht hebben in de belangrijkste deelgebieden (analyse, algebra, meetkunde, statistiek, kanstheorie, numerieke wiskunde) en hun onderling verband.
3. Verbredende kennis en inzicht hebben m.b.t. verbanden van wiskunde met één of meerdere wetenschapsgebieden.
4. De taal van de wiskunde beheersen: een tekst opgesteld in termen van definities, stellingen en bewijzen begrijpen; logisch redeneren, correct hanteren van wiskundige taal en symbolen.
5. Zelfstandig een wiskundige redenering volgen, analyseren en hiaten onderkennen. Verschillende technieken beheersen om zelf een correcte wiskundige bewijsvoering op te bouwen.
6. Zelfstandig relatief eenvoudige wiskundige problemen analyseren en oplossen door het toepassen van theorieën en standaardmethoden. Kritisch reflecteren over het oplossingsproces en het eindresultaat.
7. Gevorderde wiskundige rekenvaardigheid bezitten.
8. De ICT-vaardigheden bezitten die aansluiten bij de wiskunde, zoals programmeren, werken met computeralgebra- en texgebaseerde pakketten en statistische dataverwerking.
9. Wiskundige literatuur (zeker ook Engelstalige) begrijpen. Zelfstandig wetenschappelijke bronnen opzoeken en raadplegen.
10. Binnen een afgeleend kader een probleemstelling formuleren en een wiskundeproject plannen en uitwerken.
11. Schriftelijk en mondeling rapporteren over onderzoek en de resultaten van een eigen wiskundeproject met bijzondere aandacht voor kritische interpretatie en logisch wiskundige argumentatie.
12. In groep functioneren om probleemgestuurd samen te werken.
13. De wiskunde situeren binnen een bredere maatschappelijke context.

Voorzitter:

- prof. dr. Robert Tijdeman, emeritus hoogleraar zuivere wiskunde, Universiteit Leiden, en voorzitter visitatiecommissie Wiskunde in Nederland (2007);

Leden:

- prof. dr. Paul Embrechts, hoogleraar stochastiek-statistiek, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH), Zürich;
- prof. dr. Henk van der Vorst, emeritus hoogleraar numerieke wiskunde, Universiteit Utrecht;
- prof. dr. Rainer Kaenders, hoogleraar wiskundedidactiek, Universität Bonn;
- Dennis Presotto, BSc, tweedejaars student Master in de wiskunde, KU Leuven (studentlid).

Patrick Van den Bosch, stafmedewerker kwaliteitszorg verbonden aan de Cel Kwaliteitszorg van Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad, trad op als projectbegeleider en secretaris.