



Hogeschool West-Vlaanderen
Bachelor in de bio-informatica
bachelor-na-bachelor

17 november 2014

NVAO Toets Nieuwe Opleiding (Ontwerp van) Adviesrapport

Inhoud

1	Samenvattend advies van de visitatiecommissie	3
2	Beoordeling per generieke kwaliteitswaarborg	5
1	Generieke kwaliteitswaarborg 1: beoogd eindniveau	5
2	Generieke kwaliteitswaarborg 2: onderwijsproces	6
3	Generieke kwaliteitswaarborg 3: evaluatie	11
3	Domeinspecifieke leerresultaten	13
4	Beoordelingsproces	14
5	Overzicht oordelen	15
	Bijlage 1: Basisgegevens over de instelling en de opleiding	16
	Bijlage 2: Domeinspecifieke leerresultaten	17
	Bijlage 3: Samenstelling visitatiecommissie	18
	Bijlage 4: Programma locatiebezoek	19
	Bijlage 5: Overzicht van gebruikte of geraadpleegde documenten	21
	Bijlage 6: Lijst met afkortingen	23

1 Samenvattend advies van de visitatiecommissie

De Hogeschool West-Vlaanderen heeft bij de NVAO een aanvraag Toets Nieuwe Opleiding (TNO) ingediend voor de bachelor-na-bachelor in de bio-informatica. Bio-informatica is een jonge wetenschap die de nieuwste inzichten uit de informatica, de wiskunde en de ICT gebruikt voor biologisch onderzoek. Verwacht wordt dat bio-informatica in de toekomst een belangrijke maatschappelijke rol zal spelen, bv. bij de diagnose en bestrijding van ziekten en de ontwikkeling van duurzame landbouw.

De visitatiecommissie (hierna: commissie) die de nieuwe bachelor-na-bacheloropleiding in de bio-informatica heeft beoordeeld, brengt een positief advies uit aan de NVAO. Zij baseert haar oordeel op het informatiedossier, inclusief de bijlagen, het materiaal dat tijdens het locatiebezoek ter inzage lag en de gesprekken die tijdens het locatiebezoek zijn gevoerd.

Bio-informatica is aan de Hogeschool West-Vlaanderen sinds het academiejaar 2007-2008 een uniek keuzetraject in de bacheloropleiding Biomedische laboratoriumtechnologie, afstudeerrichting Farmaceutische en biologische laboratoriumtechnologie (FBT). Sinds het academiejaar 2010-2011 is er ook een opleidingsvariant via afstandsonderwijs (Bio-informatica@home).

Het opleidingsprogramma van het huidige keuzetraject is integraal opgebouwd in samenwerking met het werkveld. Ook de omvorming naar een banaba-opleiding is unaniem goedgekeurd in de werkveldcommissie. De huidige opleiding kan immers de toenemende vraag van het werkveld naar stagiairs en afgestudeerden bio-informatica niet volgen. Als ze een banaba wordt, kan ze zich veel beter profileren met een eigen vermelding in het Hogeronderwijsregister, op de website van Howest, in folders etc. Zo zal ze meer studenten kunnen aantrekken.

De tabellen in het aanvraagdossier tonen aan dat het beoogde eindniveau van de opleiding vormelijk en inhoudelijk in orde is. In het domeinspecifiek referentiekader zijn de descriptoren van de Vlaamse Kwalificatiestructuur niveau 6 ingebed, evenals de decretaal bepaalde algemene en algemeen beroepsgerichte competenties. Inhoudelijk vond de commissie dat sommige leerresultaten scherper moeten worden geformuleerd zodat duidelijk wordt dat de opleiding geen programmeurs aflevert, maar allround bio-informatici. Na de gevoerde gesprekken heeft de commissie evenwel tot een voldoende besloten voor de eerste generieke kwaliteitswaarborg, beoogd eindniveau.

Op basis van de gegevens in het aanvraagdossier en bijhorende bijlagen had de commissie aanvankelijk ook twijfels over de tweede generieke kwaliteitswaarborg, het onderwijsproces. De banaba-opleiding in de bio-informatica wil afgestudeerde laboratoriumtechnologen bijscholen tot allround bio-informatici. De commissie had eerst de idee dat dit niet mogelijk is in een opleiding van één jaar, en dat ook een aantal verkeerde keuzes worden gemaakt in het programma.

Ze heeft haar eerste indrukken evenwel bijgesteld na de gesprekken met de verschillende gespreksgroepen in de visitatie. Deze banaba vertrekt niet van een wit blad, maar is gegroeid uit de positieve ervaringen met het bestaande keuzetraject. De

opleidingsverantwoordelijken geven aan dat er geen enkele reden was om van nul te herbeginnen: 'Er was geen enkel signaal dat we niet goed bezig waren.' De visitatiecommissie kan dat na de visitatie bevestigen op basis van alle gespreksgroepen.

Het programma richt zich tot instromende studenten met een goede voorkennis van biologie en niet op studenten met een voortraject in de informatica. Het is opgebouwd rond drie rollen: programmeur, informaticus en bio-informaticus. Er is een kennismaking met verschillende programmeertalen en informaticatoepassingen (30 SP). Daarnaast komen bio-informaticavakken aan bod (20 SP): comparatieve genoomanalyse, structurele bio-informatica, high throughputanalyse en systeembioïogie. De opleiding sluit af met een stage (10 SP). De commissie concludeert dat het programma voor de beoogde instroom een valide keuze is. Ze waardeert ook de focus van de opleiding op opdrachten in realistische context, de mogelijkheden van het digitaal leerplatform en de regelmatige aftoetsing van de leermiddelen bij het werkveld. De studeerbaarheid wordt goed gemonitord in nauw overleg met de studenten. De nodige voorzieningen en ICT-faciliteiten zijn aanwezig, zo stelde de commissie vast.

Wat het personeel betreft, komt de specifieke inhoudelijke bijdrage voor bio-informatica vooral van gastdocenten, van wie velen een ruime werkveld- en onderwijservaring hebben. Ze horen als het ware ook bij het vaste team, omdat er sinds de start van het keuzetraject in 2007 nog geen verloop is geweest. De commissie geeft wel de aanbeveling dat de hogeschool in het curriculum en in de stage een duidelijke en onafhankelijke positie moet innemen vanuit haar eigen expertise op het gebied van bio-informatica. Zo kan ze te allen tijde de eigen verantwoordelijkheid voor de inhoud van de banaba, de begeleiding en de beoordeling van studenten waarborgen, en zal ze hiervoor dus niet (volledig) afhankelijk zijn van gastdocenten of andere externe deskundigen. Tegelijk zou een verbreding van het werkveld in de werkveldcommissie wenselijk zijn.

Voor de derde generieke kwaliteitswaarborg, evaluatie, was er geen twijfel. De opleiding volgt het gangbare toetsbeleid van de instelling, dat zeer goed uitgewerkt is met onder meer voorbeeldexamenvragen, het vierogenprincipe, een checklist voor het opstellen van examens en een post-toetsanalyse.

Globaal gezien beoordeelt de commissie deze nieuwe opleiding als voldoende omdat de opleiding duidelijk en expliciet heeft gemaakt voor welke leerresultaten ze wil gaan, hoe het onderwijsproces die kan realiseren en hoe het evaluatiesysteem kan toetsen of studenten de beoogde resultaten bereiken.

De commissie adviseert de NVAO ook om de domeinspecifieke leerresultaten van deze nieuwe opleiding te valideren. Ze stelt evenwel voor om de formulering van sommige leerresultaten aan te scherpen en te verduidelijken.

Den Haag, 17 november 2014

Namens de commissie ter beoordeling van de toets nieuwe opleiding
bachelor-na-bachelor in de bio-informatica (professionele bachelor)
van De Hogeschool West-Vlaanderen

Antoine van Kampen
(voorzitter)

Bea Bossaerts
(secretaris)

2 Beoordeling per generieke kwaliteitswaarborg

1 Generieke kwaliteitswaarborg 1: beoogd eindniveau

Het beoogd eindniveau weerspiegelt qua niveau, oriëntatie en inhoud de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en/of het vakgebied worden gesteld aan de opleiding.

Bevindingen:

De banaba-opleiding in de bio-informatica wil afgestudeerden met een achtergrond in biologie opleiden tot allround bio-informatici, die kunnen werken in de (biomedische) academische en commerciële sector. Hij assisteert bij het oplossen van wetenschappelijke problemen in een waaier van disciplines, zoals de biologie, moleculaire celbiologie, medische genetica, (levensmiddelen)microbiologie, geneesmiddelenonderzoek, moleculaire immunologie. Deze bio-informaticus kan zich goed organiseren en zelfstandig en probleemoplossend werken. Hij is flexibel en correct. Hij reflecteert over zijn handelingen, is kritisch ingesteld en bereid tot levenslang leren. Zo staat het beschreven in de visie van de opleiding in het aanvraagdossier, die overigens ook past in de Howest-visie om studenten op te leiden op de grensvlakken van disciplines. Die visie werd goedgekeurd door het werkveld en stuurt de keuzes van de opleiding.

Omdat dit de eerste opleiding bachelor-na-bachelor in de bio-informatica is, werd een voorstel van domeinspecifiek leerresultatenkader uitgewerkt aan de hand van de VLIR-VLHORA handleiding 'Uitschrijven Domeinspecifieke Leerresultatenkaders'. De opleiding kon hiervoor putten uit de doelstellingen die de grondslag vormden van het keuzetraject dat zowel in het dagonderwijs als via afstandsleren aangeboden werd. Het ligt in deze Toets Nieuwe Opleiding ter validatie voor bij de NVAO.

Het opleidingsspecifieke leerresultatenkader van de opleiding valt samen met het domeinspecifieke kader. Een competentiematrix geeft op een overzichtelijke wijze aan welke deelcompetenties in welke module aan bod komen en situeert zich op bachelorniveau.

Op basis van het aanvraagdossier had de commissie de indruk dat sommige leerdoelen (LR1 tot LR3) vooral focussen op het programmeren en daaraan gerelateerde aspecten. De andere leerdoelen (LR4, LR5, en LR6) zijn algemenere leerdoelen, namelijk 'volgen van huidige ontwikkelingen', 'ontwikkelen van multidisciplinair perspectief' en 'rapportage'. Hiermee lijkt het alsof de student meer zal worden opgeleid tot informaticus/programmeur dan tot allround bio-informaticus. Uit de gesprekken werd duidelijk dat de opleiding geen programmeurs wil afleveren, maar allround bio-informatici, zoals aangegeven in de visietekst.

Overwegingen:

De competentiematrix is helder opgebouwd. De commissie vindt het positief dat de leerdoelen zijn uitgewerkt in samenwerking met het werkveld. Ze vindt echter dat sommige leerresultaten scherper moeten worden geformuleerd zodat duidelijk wordt dat de opleiding geen programmeurs aflevert, maar allround bio-informatici.

Samengevat oordeelt commissie dat het beoogd eindniveau van de opleiding qua niveau, oriëntatie en inhoud de actuele eisen weerspiegelt die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en/of het vakgebied worden gesteld aan een bacheloropleiding.

Oordeel: voldoende

2 Generieke kwaliteitswaarborg 2: onderwijsproces

Het onderwijsproces maakt het voor studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

Bevindingen:

De commissie baseert haar bevindingen op het informatiedossier zoals aangeleverd bij de aanvraag, alsook op de aanvullingen bij het informatiedossier door de procescoördinator op vraag van de commissieleden opgevraagd en ontvangen dd. 10 oktober '14 en op de gesprekken.

Inhoud en vormgeving van het programma

Het opleidingsprogramma telt 24 lesweken, is modulair opgebouwd volgens het semestersysteem en telt zestig studiepunten. De stage telt tien studiepunten, de andere modules vijf. De stage vormt het sluitstuk van de opleiding. De dagopleiding telt twee semesters, het afstandsonderwijs vier. De opleiding geeft aan dat er nu voor het afstandsonderwijs een semester bijkomt om studenten meer tijd te geven om de leerstof te assimileren. Het modeltraject voor het afstandsonderwijs heeft dezelfde inhoud als het dagonderwijs. Het dagonderwijs telt 48 contacturen per module, het afstandsonderwijs 6.

Het opleidingsprogramma is opgebouwd rond drie rollen:

- programmeur
- informaticus
- bio-informaticus

Conform de rollen besteedt het programma aandacht aan volgende vakken:

- programmeren (15 SP): o.a. PHP, XHTML, CSS en Java
- informaticatoepassingen (15 SP): Linux, opslag en verwerking van data, data mining
- bio-informatica (20 SP): comparatieve genomische analyse, structurele bio-informatica, high throughputanalyse, systeembioïologie

Per semester komen telkens de drie rollen aan bod. De integratie van de rollen gebeurt voornamelijk in de laatste twee modules, high throughputanalyse en systeembioïologie

Afsluitend is er de stage. Er is nog een vierde rol, deze van 'New Young Professional', waarin de generieke competenties van een bachelor worden nagestreefd. Die rol komt vooral expliciet tot uiting tijdens de stage, waarbij de student zich tevens verder bekwaamt in het deontologisch handelen (DLR 4).

De commissie stelde vast dat het programma met de helft van de studiepunten sterk inzet op het programmeren met veel verschillende programmeertalen (waaronder een complexe taal als Java) en dat de onderdelen data-analyse en programmeren doorheen diverse vakken aan bod komen waardoor ze dreigen focus te missen. Uit de gesprekken werd duidelijk dat de voornoemde vaardigheden op een goede wijze ingeoeffend worden en dat de uitgesproken aandacht voor programmeren op advies van het werkveld is gebeurd. Ook is deze aanpak noodzakelijk omdat men zich wil richten tot studenten met een achtergrond in de moleculaire biologie. Het is makkelijker om hen om te scholen naar bio-informatica, dan dat te doen met studenten met een basisopleiding informatica. Een goede voorkennis van onder meer moleculaire biologie en genetica zijn cruciaal. De commissie vindt dit een valide keuze.

Daarnaast viel het de commissie op dat de opleiding sterk gericht is op vakken zoals genomics en fylogenetica en minder op bv. het vak metabolomics. De opleiding kan zich in dit advies vinden en denkt na over hoe dit vak in de toekomst een plaats te geven.

De commissie adviseert om het programma geregeld intern en extern kritisch te evalueren om, gegeven de bio-informatica-ontwikkeling in de academische en commerciële sector, steeds actueel te blijven. De opleiding geeft aan dat bij de opstart van de opleiding hiervoor de huidige werkveldcommissie aangevuld zal worden met mensen uit diverse domeinen, bijvoorbeeld medische laboratoria.

Elke module is logisch opgebouwd, zo blijkt uit het aanvraagdossier en uit de andere documentatie: van kennis over inzicht naar toepassing in een interdisciplinaire, gesimuleerde context. Zo worden studenten voorbereid op hun afsluitende stage, waar de verschillende leerresultaten geïntegreerd moeten worden aangetoond in een authentieke beroepscontext.

Uit de opbouw van het programma zijn strikte regels voor de volgtijdelijkheid afgeleid voor trajectstudenten die een individueel traject volgen onder begeleiding van een trajectbegeleider.

Het competentieprofiel wordt vertaald naar het opleidingsprogramma via het uittekenen van een competentietraject per leerresultaat. De opleiding werkt hiervoor retrograad: ze vertrekt van het kunnen aantonen van de leerresultaten in een authentieke context om de vorige semesters op te bouwen. Zo garandeert men dat het opleidingsprogramma logisch opgebouwd wordt in functie van de leerdoelen van elk leerresultaat, over de semesters heen. De autonomie van de student en de complexiteit van de problemen gaan in stijgende lijn.

De commissie heeft opgemerkt dat niet alle modules helder beschreven zijn in de ECTS-fiches en dat sommige modulebenamingen misleidend zijn. Ze benadrukt dat heldere communicatie in de ECTS-fiches voor de studenten nuttig en noodzakelijk zijn. De opleiding voorziet in de nodige aanpassingen.

Om de internationale dimensie in het curriculum te verankeren, wil de opleiding in de toekomst bekijken of er mogelijkheden zijn om met gelijkaardige buitenlandse opleidingen samen te werken. Nu al is een Nederlandse opleidingsverantwoordelijke voor bio-informatica in de Avans Hogeschool lid van de werkveldcommissie. Momenteel organiseert de dagopleiding internationalisation@home, met (sporadisch) buitenlandse gastdocenten. Werkende studenten komen overdag op hun werk in een labo vaak in contact met internationalisering. Alle studenten kunnen hun stage in het buitenland doen. Er werd al contact gelegd met relevante buitenlandse laboratoria in Montpellier, Dublin, Berlijn en Barcelona. Studenten geven aan dat ze voor hun stage op voorstel van de docent vaak zelf de contacten leggen, in binnen- en buitenland. De stagebegeleider moet altijd een bio-informaticus zijn.

De kwaliteit van de stage wordt bewaakt door overleg met de stageplaats over de leerresultaten die aan bod moeten komen en d.m.v. een draaiboek. Dit wordt bevestigd door het werkveld. Alle competenties moeten aan bod komen, maar de stageplaats kan eigen klemtonen leggen. Er zijn ook vier terugkomenten voor de student en drie stagebezoeken van de docent, dus zeven contactmomenten. Voor buitenlandse stages verlopen die via Skype. Voor buitenlandse stages moet er zekerheid zijn over een degelijke begeleiding ter plaatse, wat instellingsbreed geregeld wordt. Zowel bij de mondelinge presentatie als de schriftelijke rapportering van de stage wordt het werkveld betrokken. De commissie merkt op dat de hogeschool vanuit haar eigen bio-informatica-expertise eindverantwoordelijk moet blijven bij de beoordeling van het stageresultaat. Ze mag zich hierbij niet (uitsluitend) verlaten op de beoordeling van de stageverlener. Opleiding en stageplaats vervullen complementaire rollen in de begeleiding en evaluatie van de student-stagiair, ze handelen vanuit een gedeelde verantwoordelijkheid.

Aan de stageplaatsen wordt op het einde van het academiejaar telkens expliciet gevraagd naar de positieve en de negatieve punten van de opleiding. Deze bevraging verloopt via de stagebezoeken of online. Ook de alumni worden bevraagd. Alle resultaten van bevragingen komen aan bod op de teamvergadering, waar indien nodig actiepunten worden geformuleerd. Diverse gespreksgeledingen geven aan dat de beslissingen ook in de praktijk worden omgezet.

Het werkveld – vooral alumni van het huidige keuzetraject – geeft tijdens de visitatie aan dat de overgang naar het werk naadloos is verlopen. Ze vinden dat ze een stevige basis hebben gekregen van waaruit ze zich verder kunnen ontwikkelen. De stage vormde de cruciale link naar de praktijk. Ook getuigen ze dat het programma voor de banaba dat voorligt, aansluit bij hun wensen. De grote lijnen zijn aanwezig om een stevige basis met de afgestudeerde mee te geven.

Een ander punt is de instroom. De commissie stelde in het aanvraagdossier vast dat het programma mikt op afgestudeerden van de professionele bachelor Biomedische laboratoriumtechnologie, afstudeerrichting Farmaceutische en biologische laboratoriumtechnologie (FBT) en niet op die van de andere afstudeerrichting, Medische laboratoriumtechnologie (MLT) wat ze toch wenselijk acht. Uit het gesprek met de opleiding blijkt dat men zich zeker ook naar MLT willen richten. Die stromen nu al in het afstandsonderwijs binnen, samen overigens met de moleculair biologen. De commissie waardeert dit maar vindt het wenselijk dat ze zich voor bovenvermelde doelgroepen helderder profileert in haar communicatie.

De opleiding gaat uit van een mogelijke doorstroming naar de verwachte nieuwe Master of Science in Bioinformatics (UGent) en de bestaande master in de bio-informatica (KU Leuven). Ze geven aan dat een professionele bachelor meestal zwak scoort op wiskundige vakken en statistiek, maar een schakelprogramma zal uiteraard de basis van deze student versterken zodat hun startniveau aan de academische maat is.

De studenten uit het huidige keuzetraject geven aan dat de opleiding de nodige theoretische bagage geeft en praktijkgericht is. Een aantal van hen verwacht dat ze goed voorbereid zijn op een job in de bio-informatica. Ze leren kritisch omgaan met data en kritische verbanden leggen. Ze worden goed begeleid in hun keuze voor de stage door de gastlectoren.

Bij de keuze van leervormen houdt men er rekening mee dat de instromers al minstens een bachelorniveau behaalden. Men hanteert vaak zelfsturende werkvormen en vertrekt daarbij van realistische opdrachten

Het afstandsonderwijs werkt met blended learning, digitale leerpaden, online tutorials, het digitaal aanbieden van opgenomen lessen. Er is ook mailverkeer mogelijk met de lector (digitaal monitaraat). Met Lync © Microsoft kan de lector meteen vragen online beantwoorden, bijkomende documenten delen of de computer van de student overnemen, mits gedeelde toestemming, om bepaalde zaken te demonstreren. De contactmomenten kunnen ook live gestreamd en opgenomen worden. Verder zijn er coachingmomenten op weekdagen tussen 18 en 20u.

Het cursusmateriaal is eerder beperkt maar actueel en van goede kwaliteit. Het wordt samen met de specifieke bio-informatica software digitaal (gratis) ter beschikking gesteld voor studenten

De opleiding wil de kwaliteit van de leermiddelen garanderen door het toepassen van het vierogenprincipe en door regelmatige aftoetsen van de leermiddelen bij het werkveld. Ook de studenten worden betrokken. Ze geven tijdens de visitatie aan dat dit vooral gebeurt via enquêtes op het digitaal platform.

Kwaliteit en kwantiteit van personeel

De lectoren voor de nieuwe opleiding zullen de huidige lectoren zijn van het keuzetraject, zo geeft het aanvraagdossier aan. Er zijn 2.29 VTE ingeschaald voor de opleiding, wat - bij het verwachte aantal van 55 studenten - een begeleidingsratio van 1 op 24 betekent. Hierin zijn alle opleidingsgerelateerde docentenactiviteiten begrepen, van cursus geven tot onderzoekskoördinatie.

Uit de cv's van de lectoren leidde de commissie echter af dat weinigen expliciet gespecialiseerd zijn in bio-informatica. Het bestuur geeft aan dat op dit ogenblik het kennisniveau van bio-informatica bij de lectoren in functie staat van het huidige (beperkt) keuzetraject en aangevuld wordt met gastdocenten. Maar bij het uitzetten van het nieuwe personeelskader voor de ba-na-ba zal extra ingezet worden op het aanwerven van bio-informatica specialisten.

De samenwerking binnen het team krijgt vorm in de maandelijkse teamvergaderingen en de digitale samenwerkingsruimte (SharePoint). Om te zorgen voor voldoende betrokkenheid en consistentie tussen docenten en gastdocenten, verspreidt de opleidingscoördinator ook een nieuwsbrief.

Opleidingsspecifieke voorzieningen

De commissie heeft tijdens de rondleiding vastgesteld dat de voorzieningen in orde zijn en dat er voldoende ICT-faciliteiten aanwezig zijn. Bijkomende investeringen ivv bio-informatica zijn niet aan de orde. Computerclusters voor de analyse van bijvoorbeeld DNA-sequencing data ontbreken, maar studenten worden hier tijdens colleges op gewezen.

Alle lectoren zijn mentor voor hun modules. Ze bieden bijkomende vakinhoudelijke ondersteuning op vraag van de studenten. In de instelling is er verder een ruim aanbod van studie- en studentenbegeleiding (STIP-studie-infopunt).

De commissie vindt het positief dat er een sterk uitgewerkt systeem van studiebegeleiding aanwezig is.

Overwegingen:

In haar overwegingen stelt de commissie dat bij het opzetten van de opleiding goed nagedacht is over de hiërarchie in leerdoelen: toepassen, begrijpen, kennen. De modules zijn opgebouwd naar toenemende integratie.

Ze vindt het ook positief dat ingezet wordt op dag- en afstandsonderwijs. Ze vindt het aantal contacturen voldoende. De drie rollen van programmeur, informaticus en bio-informaticus vormen een mooi kader voor de opleiding.

De commissie vindt het positief dat het werkveld en de studenten betrokken worden bij de uitwerking en bijsturing van het programma. Het draaiboek en de contactmomenten voor de stage zijn goed uitgewerkt. Ze waardeert het ook dat er de nodige aandacht is voor praktijkgericht wetenschappelijk onderzoek en innovatie en voor het internationale aspect, zowel voor studenten als docenten.

Uit het aanvraagdossier en de bijlagen had de commissie aanvankelijk twijfels over de opbouw van het programma. Die indruk heeft ze bijgesteld na de gesprekken tijdens de visitatie en na inzage van het materiaal ter plekke. Het programma bevat bijvoorbeeld naast programmeren ook data-analyse. Docenten, studenten en werkveld hebben ook voortdurend de boodschap gegeven dat de opleiding nu goed is en dat men op basis daarvan de nieuwe banaba heeft uitgetekend. De commissie heeft er vertrouwen in en concludeert dat het programma voldoet, maar beveelt aan om kritisch te blijven kijken waar verbeteringen mogelijk zijn.

De commissie waardeert de nadruk op opdrachten in realistische context, de mogelijkheden van het digitaal platform, het vierogenprincipe en regelmatige aftoetsen van de leermiddelen bij het werkveld. De studeerbaarheid wordt goed gemonitord in nauw overleg met de studenten.

Het is de commissie opgevallen dat de gastdocenten en lectoren een hecht en enthousiast team vormen dat op dit moment goed in staat is om invulling te geven aan het huidige curriculum. Tegelijkertijd brengt de afhankelijkheid van gastdocenten enkele risico's met zich mee.

Om de eigen verantwoordelijkheid van de hogeschool te waarborgen bij de inhoudelijke invulling van het curriculum, de inhoudelijke (stage)begeleiding van studenten en de coördinatie, beveelt de commissie aan om meer bio-informaticalectoren aan te stellen. Dit is in lijn met de naar voren gebrachte visie van de hogeschooldirectie om studenten op het grensvlak van disciplines op te leiden. Het vermindert het risico op een suboptimaal curriculum dat te zeer afhankelijk is van onderwerpen die worden ingebracht door de expertise van het huidige team van gastdocenten, in plaats van door de hogeschool, op basis van relevantie.

Samengevat de commissie is van oordeel dat de inhoud en de vormgeving van het programma, met inbegrip van de opleidingsspecifieke onderwijs- en leervormen, de toegelaten studenten in staat zal stellen de beoogde leerresultaten te bereiken. De kwaliteit en kwantiteit van het geplande personeel en de kwaliteit van de geplande opleidings-specifieke voorzieningen zijn daarbij essentieel. De commissie heeft bij monde van het bestuur genoteerd dat het personeelskader uitgebreid zal worden met bio-informatica specialisten. De commissie is ervan overtuigd dat programma, personeel en voorzieningen voor studenten een samenhangende onderwijsleeromgeving zullen vormen. De voorziene investeringen zijn toereikend om de opleiding tot stand te brengen en het volledige opleidingstraject te kunnen aanbieden.

Oordeel: voldoende

3 Generieke kwaliteitswaarborg 3: evaluatie

De opleiding beschikt over een toetsbeleid dat een adequaat evaluatiesysteem instelt, waardoor zij nagaat of de beoogde leerresultaten worden bereikt.

Bevindingen:

De richtlijnen voor evalueren zijn omschreven in het onderwijs- en examenreglement en in het Howest-toetsbeleid. In het toetsbeleid worden de principes van transparantie, validiteit, betrouwbaarheid en efficiëntie vooropgesteld. De opleidingscoördinator checkt elk jaar of het evaluatiebeleid aan de vooropgestelde criteria voldoet.

Voor alle modules worden representatieve voorbeeldexamenvragen aangeboden via het digitaal leerplatform. De leerdoelen en evaluatievormen zijn te vinden in de ECTS-fiches. Na elk semester zijn er feedbacksessies voor alle examens en andere opdrachten.

De toetsing gebeurt competentiegericht. Ze wordt geanalyseerd voor en na de toetsing volgens een helder draaiboek, zo heeft de commissie vastgesteld.

Er is voor de docenten een checklist ter beschikking met diverse onderwerpen: studenten informeren, vragen opstellen, examens opstellen, examens verbeteren, examens evalueren en feedback geven aan studenten.

Om een goede afstemming te bereiken tussen leerdoel en toetsing, worden toetsmatrijzen opgesteld. Er wordt ook geverifieerd of de leerresultaten en leerdoelen evenwichtig aan bod komen in de toetsen. Voor elk examen wordt een verbeterleutel opgesteld. Er gebeurt een kwaliteitscheck van de toetsen via het vierogenprincipe.

Na de evaluatie volgt ook een kwaliteitscheck van de toetsen in toetscommissies. De post-toetsanalyse gebeurt op basis van de p- en RIT-scores. Met de p-score wil men nagaan of het examen niet te moeilijk of te gemakkelijk is voor de doelgroep. De RIT-score geeft informatie over het differentiërend vermogen van een vraag. Aan de hand daarvan wordt de toekomstige toetsing bijgestuurd, bijvoorbeeld scoringsprincipes en verbeterleutels worden aangepast.

De stage vormt de afsluitende toets die alle leerresultaten dekt. Het evaluatieformulier van de stage is een overzicht van de leerdoelen bedoeld voor de stagegever. De stagegever evalueert in overleg met de docent, daarmee is het eindoordeel consistent.

Overwegingen:

De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding het gangbare goed uitgewerkte toetsbeleid van de instelling volgt. Er wordt getentamineerd per semester, er worden voorbeeldexamenvragen aangeboden, er zijn feedbacksessies. Ook het vierogenprincipe, de checklist voor het opstellen van examens en de post-toetsanalyse vindt de commissie helder en sterk.

De commissie steunt de opleiding ten volle om bij de evaluatie van stages voldoende tijd te nemen voor het overleg met de stagegever. Stagevrager als stagegever hebben ten aanzien van de begeleiding en evaluatie van de student–stagiair een complementaire rol en verantwoordelijkheid.

Samengevat: De opleiding formuleert in haar toetsbeleid hoe zij ervoor zorgt dat de evaluatie valide, betrouwbaar en transparant is. De beoogde evaluatievormen zijn in overeenstemming met de verschillende leervormen.

Oordeel: voldoende

3 Domeinspecifieke leerresultaten

De commissie stelt vast dat de domeinspecifieke leerresultaten van de nieuwe opleiding kaderen binnen de Vlaamse kwalificatiestructuur (VKS). De niveaurescriptoren van het niveau 6 uit de VKS worden door de geformuleerde leerresultaten afgedekt. Bijgevolg kan de nieuwe opleiding terecht als een bacheloropleiding getypeerd worden.

De commissie adviseert de NVAO om de domeinspecifieke leerresultaten te valideren.

Ze stelt echter voor om de leerresultaten aan te scherpen om duidelijker te maken op welke bio-informatica-aspecten (informatica, programmeren, data-analyse) de opleiding zich focust.

4 Beoordelingsproces

De beoordeling werd uitgevoerd aan de hand van het 'Toetsingskader nieuwe opleidingen hoger onderwijs Vlaanderen – 2de ronde', zoals bekrachtigd door de Vlaamse regering op 25 januari 2013.

De commissie heeft zich aan de hand van de door de opleiding verstrekte documenten op de beoordeling voorbereid. Op 9 oktober 2014 heeft de commissie bijkomende informatie opgevraagd en bijkomende vragen gesteld aan de opleiding.

Tijdens een voorbereidende vergadering op 15 oktober 2014 heeft de commissie alle verkregen informatie besproken en heeft zij tevens alle gesprekken van het locatiebezoek voorbereid.

Het locatiebezoek vond plaats op 17 oktober 2014. Tijdens dit bezoek zijn de vraagpunten van de commissie aan de orde gesteld in de verschillende gesprekken. Het programma van het locatiebezoek is toegevoegd in bijlage 4. De commissie heeft alle informatie besproken en vertaald naar een oordeel op de drie generieke kwaliteitswaarborgen en een eindoordeel. De commissie heeft deze conclusie in volledige onafhankelijkheid genomen.

Het totaal aan beschikbare gegevens is verwerkt tot een ontwerp van adviesrapport dat naar alle commissieleden werd verstuurd. De feedback van de commissieleden is verwerkt. Het definitieve adviesrapport werd naar de NVAO gestuurd op 17 november 2014.

5 Overzicht oordelen

De onderstaande tabel geeft per generieke kwaliteitswaarborg het oordeel van de commissie uit hoofdstuk 2 weer.

Generieke kwaliteitswaarborg	Oordeel
1 Beoogd eindniveau	Voldoende
2 Onderwijsproces	Voldoende
3 Evaluatie	Voldoende
Eindoordeel	Voldoende

Bijlage 1: Basisgegevens over de instelling en de opleiding

Naam, adres, telefoon, e-mailadres, website instelling	Hogeschool West-Vlaanderen (Howest) Algemene Diensten Marksesteenweg 58 B-8500 Kortrijk
Status instelling	Ambtshalve geregistreerde instelling die decretaal ingeschreven is met publieksgerechtigde persoonlijkheid
Naam associatie	Associatie Universiteit Gent
Naam, functie, telefoon, e-mail contactpersoon	Lode De Geyter Algemeen Directeur 056 24 12 90 lode.de.geyter@howest.be
Naam opleiding (graad, kwalificatie, specificatie)	Bachelor-na-bacheloropleiding in de bio-informatica
Niveau en oriëntatie	Professionele bachelor
Bijkomende titel	-
(Delen van) studiegebied(en)	Gezondheidszorg
ISCED benaming van het studiegebied	Health and Welfare
Opleidingsvarianten: – Afstudeerrichtingen – Studietraject voor werkstudenten	Studietraject voor werkstudenten: bio-informatica@home
Onderwijstaal	Nederlands
Vestiging(en) opleiding	Hogeschool West-Vlaanderen Campus Rijselstraat Rijselstraat 5 B-8200 Brugge
Studieomvang (in studiepunten)	60 ECTS
Nieuwe opleiding voor Vlaanderen	Ja
Aansluitingsmogelijkheden en mogelijke vervolgopleidingen	Master in de bio-informatica (KU Leuven) Master of Science in Bioinformatics (UGent, na goedkeuring van de opleiding en na schakelprogramma)

Bijlage 2: Domeinspecifieke leerresultaten

- LR1 De Banaba in de bio-informatica verduidelijkt en lost een gegeven biologisch probleem autonoom op door een relevante programmeertaal te selecteren en die efficiënt toe te passen om een eigen programma te ontwikkelen
- LR2 De Banaba in de bio-informatica past autonoom bestaande programma's en datastructuren aan volgens de in het werkveld verwachte programmeervaardigheden zodat die bijdragen tot een verbetering van de toepassingsmogelijkheden
- LR3 De Banaba in de bio-informatica beheert, verwerkt en bevraagt biologisch complexe data op een gebruiksvriendelijke manier door gebruik te maken van bestaande of nog te ontwikkelen nieuwe databank- of softwarestructuren
- LR4 De Banaba in de bio-informatica volgt actief de huidige ontwikkelingen in het werkveld van de bio-informatica op met inbegrip van ethische kenmerken van de materie om voor een gegeven biologische probleemstelling oplossingen te formuleren
- LR5 De Banaba in de bio-informatica kiest, afhankelijk van het gegeven biologisch probleem, de relevante software en gebruikt deze efficiënt tot verduidelijking en oplossing van het gegeven biologisch probleem
- LR6 De Banaba in de bio-informatica ontwikkelt autonoom een multidisciplinair perspectief op bio-informatica dat biologische en computationele vaardigheden samenbrengt tot praktische toepassingen binnen een authentieke context
- LR7 De Banaba in de bio-informatica rapporteert helder en correct over onderzoeksgegevens en analyseresultaten, met de gepaste vakterminologie. Hij/zij werkt constructief, respectvol en teamgericht samen binnen een intra- en interprofessionele context

Bijlage 3: Samenstelling visitatiecommissie

- *Prof. dr. Antoine van Kampen, voorzitter*

Professor van Kampen is groepsleider van het Bioinformatics Laboratory van het Academisch Medisch Centrum Universiteit van Amsterdam, dat hij in 1997 initieerde. Het laboratorium maakt deel uit van de afdeling Klinische Epidemiologie, Biostatistiek en Bio-informatica. Zijn groep verzorgt onderwijs, ondersteuning en wetenschappelijk onderzoek in bio-informatica. Zijn onderzoek concentreert zich op bio-informatica- en systeem-analyses van OMICS-data van biologische systemen, zoals de analyse van biologische netwerken en het mathematisch modelleren van immuunreacties. Van 2006 tot en met 2010 was hij wetenschappelijk directeur van het Netherlands Bioinformatics Centre (NBIC).

- *Dhr. Marc Uytterhoeven, lid*

Marc Uytterhoeven is apotheker Klinisch bioloog. Hij werkt sinds 1996 in het Algemeen Medisch Laboratorium te Antwerpen, eerst als klinisch bioloog en nu als medisch directeur. Hij is erkend door het gerecht voor het uitvoeren van alcoholanalyses in het verkeer en druganalyses sinds 1990. Hij publiceerde in diverse tijdschriften en is gastdocent toxicologie aan de Plantijn Hogeschool in Antwerpen.

- *Mevrouw Leen Stoffels, lid*

Leen Stoffels is master in de pedagogische wetenschappen en volgde later een opleiding tot remedial teacher (Fontys Tilburg). Ze was werkzaam als lector pedagogische wetenschappen in de lerarenopleiding. Vanaf 1998 werkte ze als medewerker en verantwoordelijke van de voortgezette lerarenopleidingen remedial teaching. Momenteel is ze verantwoordelijk voor twee banaba-opleidingen aan de Karel de Grote Hogeschool in Antwerpen en als zelfstandig studiecoach. Ze is goed vertrouwd met curriculumopbouw; onderwijsprocessen en studentenbegeleiding.

- *Dhr. Joren Selleslaghs MA, student-lid*

Joren Selleslaghs is afgestudeerd als master EU Internationale Betrekkingen en Diplomatie aan het Europacollege in Brugge (2014). Eerder voltooide hij de master in European Studies aan de Université Libre de Bruxelles en de bachelor Politieke Wetenschappen en Internationale Betrekkingen aan de Vrije Universiteit Brussel en Université de Corse. Joren Selleslaghs neemt vaak deel aan NVAO-panels als student-lid.

De commissie werd bijgestaan door:

- Lieve Desplenter, beleidsmedewerker NVAO, procescoördinator;
- Bea Bossaerts, freelanceredacteur, secretaris.

Alle commissieleden, de procescoördinator en de secretaris hebben een onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring ondertekend waarmee zij tevens instemmen met de NVAO gedragscode.

Bijlage 4: Programma locatiebezoek

Locatie: Hogeschool West-Vlaanderen, campus Rijselstraat Datum locatiebezoek: 17 oktober 2014
09.00u – 10.00u Ontvangst, kort vooroverleg visitatiecommissie, doornemen documenten ter inzage
10.00u – 10.30u Sessie 1 – Gesprek met vertegenwoordigers van het instellingsbestuur Lode De Geyter, algemeen directeur Howest Frederik D'hulster, directeur Onderwijs en Internationalisering Howest
10.30u – 11.30u Sessie 2 – Gesprek met opleidingsverantwoordelijken (ontwikkelteam) Isabel Uitdebroeck, opleidingsdirecteur opleidingen Brugge Mieke Demeyere, opleidingscoördinator Biomedische laboratoriumtechnologie
11.30u – 12.00u Bezoek aan de voorzieningen
12.00u – 13.00u Lunch – Overleg visitatiecommissie (besloten)
13.00u – 14.00u Sessie 3 – Gesprek met docenten 1) Raphaël Kiekens, docent Linux operatingsystemen, comparatieve genomanalyse, datamining, systeembioïogie 2) Filip Pattyn, docent high-throughput analyse 3) Pieter De Bleser, docent (Bio)Perl 4) Paco Hulpiau, docent structurele bio-informatica 5) Kaat Van Oostveldt, kwaliteitsmedewerker 6) Bart Quartier, stagecoördinator
14.15u – 15.00u Sessie 4 – Gesprek met studenten 1) Jonas Boecquaert, student bio-informatica 2) Ben Cokelaere, student bio-informatica 3) Jonas Dekeyser, student bio-informatica 4) Elias Despeghel, student bio-informatica 5) Jens Vanhevel, student bio-informatica 6) Matthias Vyncke, student bio-informatica
15.15u – 16.00u Sessie 5 – Gesprek met vertegenwoordigers werkveld 1) Sven D'Hert, bio-informaticus Jurgen Del-Favero lab, Molecular Genetic Department, Building V of the University of Antwerp (UA) 2) Liesbet Martens, bio-informaticus Lab Bart Lambrecht - Immunoregulation and Mucosal Immunology, Inflammation Research Center, UGent-VIB 3) Arne Soete, bio-informaticus Bioinformatics core facility DMBR, UGent-VIB 4) Jasper Anckaert, bio-informaticus

Vandesompele lab, Center for Medical Genetics, Ghent University,

- 5) Timothy Vanwynsberghe, geneesheer-specialist
Klinisch bioloog (subdiscipline: klinische chemie), dienst
laboratoriumgeneeskunde, AZ St-Jan Brugge-Oostende

16.15u – 16.45u Tweede gesprek met opleidingsverantwoordelijken

16.45u – 18.30u Besloten overleg visitatiecommissie

Bijlage 5: Overzicht van gebruikte of geraadpleegde documenten

Informatiedossier opleiding/instelling

- Aanvraagdossier TNO
- Bijlagen bij het aanvraagdossier:
 - Bijlage 1: besluit van Erkenningscommissie c.q. Vlaamse Regering inzake macrodoelmatigheid
 - Bijlage 2: betalingsbewijs NVAO
 - Bijlage 3: competentiematrix
 - Bijlage 4: onderwijskundig helikopterperspectief van het curriculum voor leerresultaat 1 (dagonderwijs)
 - Bijlage 5 -15: ECTS-fiches
 - Bijlage 16, 16a en 16b: academische kalender
 - Bijlage 17-31: cv's van docenten
 - Bijlage 32: dossier onderzoek bio-informatica
 - Bijlage 33: checklist voor schriftelijke en mondelinge examens
 - Bijlage 34: informatie m.b.t. post-toetsanalyse
- Bijkomende informatie aangeleverd op 9 oktober: details over samenstelling werkveldcommissie

Documenten beschikbaar gesteld tijdens locatiebezoek

- 1) Onderwijs- en examenreglement
- 2) Cursusmateriaal
 - Handboek "En dan is er ... Java"
 - Programming Perl for Bioinformatics
 - Linux
 - Webprogrammeren met PHP
 - Comparatieve genoomanalyse
 - Opslag en verwerking van data: databankbevraging
 - Datageoriënteerde systeemanalyse
 - Data mining
 - Structurele bio-informatica + syllabus met werkcolleges
 - High-throughputanalyse
 - Systeembioïogie
- 3) Examens, verbeterersleutels, ... in een map
- 4) Steunbrieven uit het werkveld
 - Steunbrief Klaas Vandepoele
 - Steunbrief Yves Van de Peer
 - Steunbrief Friedel Nollet
 - Steunbrief Jo Vandesompele
 - Steunbrief Jakob de Vlieg
 - Steunbrief rector UGent, Anne De Paepe
- 5) Notulen van het overleg met het werkveld
 - Verslag vergadering i.v.m. opstart bio-informatica d.d. 22 november 2004
 - Verslag vergadering i.v.m. opstart bio-informatica d.d. 29 november 2004

- Verslag vergadering opleidingscommissie d.d. 12 februari 2007 met ondersteunende presentatie
 - Verslag vergadering opleidingscommissie d.d. 22 januari 2008 met ondersteunende presentatie
 - Verslag vergadering opleidingscommissie d.d. 15 november 2012 met ondersteunende presentatie
- 6) Documenten i.v.m. stage
- Checklist presentatie
 - Spreken voor publiek: (n)iets voor mij?
 - Draaiboek stage bio-informatica
 - Evaluatieformulier stage
 - Werkfiche gepresteerde uren
 - Registratie uitgevoerd werk op de stageplaats
- 7) Innovation awards
- Nominatie 2010 + 2012
 - Winnaar 2012 + 2013 + foto
 - Affiche en enveloppe bekendmaking winnaars 2012
- 8) Informatievoorziening voor studenten
- Infosessie laptopgebruik op Howest
 - Wegwijzer BLT studenten
 - Folder bio-informatica
 - Gids afstandsonderwijs bio-informatica@home
 - Folder infoavond afstandsonderwijs bio-informatica@home
- 9) Kwaliteitszorg
- Howest toetsbeleid v2.0
 - Missie Howest
 - Visie Howest
 - 13 kwaliteitscriteria voor opleidingen
 - Resultaten bevraging voor opstart@home
- 10) Onderwijs
- Howest visie op onderwijsbeleid
 - Competentietraject per leerresultaat
 - Overzicht onderwijsvormen

Bijlage 6: Lijst met afkortingen

Banaba	bachelor-na-bacheloropleiding
ECTS	European Credit Transfer System
FBT	Farmaceutische en biologische laboratoriumtechnologie
LR	leerresulta(a)t(en)
MLT	Medische laboratoriumtechnologie
NVAO	Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie
VLUHR	Vlaamse Universiteiten- en Hogescholenraad

Het adviesrapport is tot stand gekomen in opdracht van de NVAO met het oog op toetsing van de nieuwe opleiding bachelor-na-bachelor in de bio-informatica (professionele bachelor) van De Hogeschool West-Vlaanderen.

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@nvaio.net
W www.nvaio.net

Aanvraagnummer (003105)