

## **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**hbo-bacheloropleiding**  
**Biologie en Medisch**  
**Laboratoriumonderzoek**  
voltijd

**Saxion Hogeschool**



# **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**hbo-bacheloropleiding**  
**Biologie en Medisch**  
**Laboratoriumonderzoek**  
voltijd

**Saxion Hogeschool**

CROHO nr. 34397

Hobéon Certificering & Accreditatie

**Datum**

13 september 2023

**Auditpanel**

P.M. Verbost PhD

P. Cramers MSc

J.D. Ramakers PhD

M. Boelaars

**Secretaris**

I.M. Gies Broesterhuizen BEc

## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1.</b>	<b>BASISGEGEVENS</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>SAMENVATTING</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>ALGEMEEN EINDOORDEEL</b>	<b>18</b>
<b>6.</b>	<b>AANBEVELINGEN</b>	<b>19</b>
BIJLAGE I	Scoretabel	20
BIJLAGE II	Programma, werkwijze en beslisregels	21
BIJLAGE III	Lijst geraadpleegde documenten	24
BIJLAGE IV	Panel Samenstelling	25

## 1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Saxion Hogeschool
status instelling	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Positief d.d. 12 april 2018
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	B Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek
registratienummer croho	34397
domein/sector croho	Techniek
oriëntatie opleiding	Hbo
niveau opleiding	Bachelor
graad en titel	Bachelor of Science
aantal studiepunten	240 EC
locaties	Enschede, Deventer
variant	Voltijd
onderwijstaal	Nederlands
datum audit / opleidingsbeoordeling	12 april 2023

## 2. SAMENVATTING

De opleiding *Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek* (BML) biedt Saxion Hogeschool (Saxion) aan in een voltijdvariant op de leslocaties Deventer en Enschede. Zij leidt studenten op tot toegepaste onderzoekers en vernieuwers in de biomedische research & development en de medische laboratoriumdiagnostiek.

### Standaard 1. Beoogde leerresultaten

In het studiejaar 2019-2020 is de opleiding BML gestart met een herijkings- en herontwerptraject. In dit traject heeft de opleiding de beoogde leerresultaten omgezet van opleidingscompetenties naar de kerntaken onderzoeken en innoveren en de kernactiviteit professionaliseren. De kerntaken/-activiteiten zijn nader uitgewerkt en aantoonbaar afgeleid van het meest actuele landelijk vastgestelde profiel *Domein Applied Science* waarin ook de Dublin descriptoren zijn verankerd. Bovendien hanteert de opleiding BML de landelijk gedefinieerde *Body of Knowledge and Skills*. De opleiding BML van Saxion onderscheidt zich van verwante opleidingen van andere instellingen door de keuze voor de kerntaak innoveren naast het bieden van een brede opleiding met accenten op de hogeschoolbrede speerpunten *Living Technology* en *Interdisciplinariteit*. De opleiding heeft een heldere visie op praktijkgericht onderzoek en duidelijk voor ogen wat zij met de internationale oriëntatie van studenten beoogt. Zij onderhoudt haar beoogde leerresultaten structureel door actief te participeren in het landelijke opleidingsoverleg genaamd *Lobem* en via afstemming met het relevante (inter)nationale werkveld.

Het auditpanel komt bij deze standaard tot het oordeel **'voldoet'**.

### Standaard 2. Onderwijsleeromgeving

Het auditpanel is positief over de onderwijsvernieuwing die de opleiding BML als een van de eerste opleidingen binnen Saxion en ten tijde van de coronapandemie heeft in- én doorgezet. In het studiejaar 2021-2022 ging het eerste studiejaar van start op beide leslocaties. Het nieuwe curriculum is ontworpen aan de hand van het *Saxion Onderwijs Model (SOM)* en is opgebouwd uit zogenaamde leerbogen waarin integraal projectonderwijs en het werken in kleine thuisgroepen onder begeleiding van een studietoetscoach centraal staan. Bij de herijking van het tweede studiejaar die over twee studiejaar is verspreid, houdt de opleiding rekening met de lessons learned vanuit het eerste studiejaar.

De brede profilering van de opleiding is duidelijk herkenbaar in jaar 1 en 2 van het curriculum. De hogeschoolbrede speerpunten *Living Technology* en *Interdisciplinariteit* krijgen vooral invulling tijdens *Smart Solution Semester (3S<sup>1</sup>)*.

In het nieuwe programma komen studenten tijdens de beroeps-/onderzoeksopdrachten in de eerste studiejaar in vergelijking met het oude programma vaker in aanraking met het werkveld. Daarnaast is in het nieuwe programma meer ruimte ontstaan voor de verbinding met de lectoraten. Studenten doorlopen in diverse leerbogen de onderzoek- of innovatiecyclus en doen daarbij de benodigde vaardigheden op. De internationale oriëntatie heeft daarnaast een herkenbare plaats in het curriculum. Sinds de vorige visitatie had en heeft de in-, door- en uitstroom van studenten de aandacht. De verschillende activiteiten op opleidings- en academieniveau en de nieuwe propedeuse geven reeds een vermindering van de uitval. Het is de verwachting van het auditpanel dat dit zich ook zal doorvertalen naar het studiesucces. De kleinschalige opleiding beschikt over een bevlogen docententeam dat op imposante wijze aan de herijking van het curriculum op beide leslocaties werkt. Het team bestaat uit twintig (kern)docenten, van wie 75% minimaal op masterniveau geschoold is. De kracht van de opleiding is de nauwe betrokkenheid van de docenten bij de studenten. Hoewel de basis van de opleidings specifieke voorzieningen op orde is, behoeven deze een modernisering en een verdere

---

<sup>1</sup> Tijdens 3S werken studenten van verschillende opleidingen binnen Saxion samen aan een complex interdisciplinair vraagstuk uit het lectoraat en/of werkveld.

uitbreiding. Het auditpanel heeft de plannen voor de renovatie in Deventer en van de beoogde vernieuwingen in Enschede gezien en is daarover positief gestemd.

Het auditpanel komt bij deze standaard tot het oordeel **'voldoet'**.

### **Standaard 3. Toetsing**

In aansluiting bij SOM is een nieuwe academiebrede visie op toetsing opgesteld. Deze visie is door de opleiding BML vertaald naar het eigen toetsprogramma. Het nieuwe toetsprogramma dat voor beide leslocaties gelijk is, is nog volop in ontwikkeling. De opleiding zet voldoende kwaliteitsborgende mechanismen in en heeft scherp zicht op de elementen waar nog verbetering mogelijk is. Zo is het holistisch toetsen en beoordelen van het eerste studiejaar meer tijdrovend en complexer dan verwacht. Het auditpanel acht het zinvol dat de academiebrede examencommissie die betrokken is bij de kwaliteitsborging van het toetsprogramma, het effect van de ingezette verbeteringen monitort. Dit betreft met name de verlaging van de toetsdruk van de docenten en het optimaliseren van het holistisch beoordelen, maar ook de toetsing van 3S<sup>2</sup>. Het niveau en de inhoud van de toetsen die het auditpanel bekeek, vindt het auditpanel voldoende.

Het auditpanel komt bij deze standaard tot het oordeel **'voldoet'**.

### **Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten**

De studenten studeren inmiddels af op basis van het vernieuwde afstudeerprogramma. In plaats van een scriptie, werken de studenten nu in de stageperiodes in jaar 3 en/of 4 aan twee beroepsopdrachten die gekoppeld zijn aan de kerntaken. Het auditpanel beoordeelde de eindwerken van de opleiding BML die het voorafgaand aan het locatiebezoek van de oude en de nieuwe afstudeerwijze bekeek, als hbo-bachelorwaardig. Het onderscheid tussen de kerntaken onderzoeken en innoveren kan zich nog wel duidelijker uitkristalliseren in de eindwerken. Het werkveld is te spreken over de kwaliteit en het functioneren van alumni in de praktijk.

Het auditpanel komt bij deze standaard tot het oordeel **'voldoet'**.

### **Algemene conclusie:**

Het auditpanel trof een opleiding BML aan met een bevlogen team dat studenten na aan het hart heeft liggen en dat tijdens de coronapandemie de uitdaging aan durfde te gaan om een curriculumvernieuwing door te voeren. De opleiding voldoet voor beide locaties aan de basiskwaliteit. Het auditpanel adviseert de NVAO tot het behoud van de accreditatie van de opleiding.

Met het kritische denkvermogen waarover het team beschikt, werkt de opleiding aan de verdere uitrol van het nieuwe onderwijsmodel naar het gehele toetsprogramma. De opleiding dient daarbij de huidige kwaliteit van het toetsen en beoordelen te blijven borgen. Bovendien ziet het auditpanel nog ruimte om de (practica)voorzieningen zodanig te moderniseren en uit te breiden, dat deze beter passen bij het ambitieniveau van de opleiding.

Na instemming van de panelleden is dit rapport vastgesteld door de voorzitter op 13 september 2023.

---

<sup>2</sup> Dit semester valt onder de verantwoordelijkheid van een overkoepelende examencommissie.

### 3. INLEIDING

Het voorliggende beoordelingsrapport is de resultante van een zogeheten 'Beperkte Opleidingsbeoordeling' van de hbo-bacheloropleiding *Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek* (hierna: BML) van Saxion Hogeschool (hierna: Saxion). De beoordeling is uitgevoerd op 12 april 2023 door een auditpanel van onafhankelijke deskundigen (zie bijlage IV voor een toelichting).

De beoordeling vond plaats in het kader van een clustervisitatie, waarbij hbo-opleidingen met een vergelijkbare onderwijsinhoud in één (sub)cluster in een bepaalde periode worden gevisiteerd door auditpanels bestaande uit zoveel mogelijk dezelfde deskundigen. Doel hiervan is de scherpere en de vergelijkbaarheid van de oordelen te bevorderen. Bovengenoemde opleiding valt samen met de opleidingen *Chemie* (hierna: CH) en *Chemische Technologie* (hierna: CT) van Saxion en met diverse verwante opleidingen van andere onderwijsinstellingen in de visitatiegroep *HBO Life Science & Technologie 2*.

Het auditpanel heeft voor de beoordeling het beoordelingskader van de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (hierna: NVAO)<sup>3</sup> gebruikt. Dit rapport behandelt achtereenvolgens de bevindingen, overwegingen en conclusies van het auditpanel over de betreffende opleiding op de vier NVAO-kwaliteitsstandaarden, gegroepeerd naar 'beoogde leerresultaten', 'onderwijsleeromgeving', 'toetsing' en 'gerealiseerde leerresultaten'. Daar waar bevindingen van het auditpanel specifiek voor een leslocatie gelden, wordt dit expliciet in deze rapportage vermeld.

#### Karakteristiek van de opleiding

Saxion biedt de opleiding BML aan in een voltijdvariant op de leslocaties Deventer en Enschede. De opleiding leidt studenten op tot toegepaste onderzoekers en vernieuwers die, zelfstandig of in inter- of multidisciplinaire teams, binnen een biologische of biomedische context werken aan een onderzoeks- en/of ontwikkelvraag. De opleiding maakt onder meer met de opleidingen Chemie (CH), Chemische Technologie (CT) en Forensisch Onderzoek (FO) onderdeel uit van de Saxion Academie *Life Science, Engineering and Design* (LED). Het betreft een kleinschalige opleiding. Het aantal instromende studenten fluctueerde de afgelopen jaren enigszins en lag jaarlijks tussen de 100 à 150 studenten.

In het studiejaar 2019-2020 is de opleiding gestart met een herijkings- en herontwerptraject. In dit traject heeft de opleiding de beoogde leerresultaten omgezet van opleidingscompetenties naar kerntaken, een nieuw curriculum ontworpen aan de hand van het *Saxion Onderwijs Model*, is een nieuw toetsprogramma volop in ontwikkeling en studeren studenten inmiddels af op basis van het vernieuwde afstudeerprogramma (zie de diverse Standaarden).

#### Ontwikkelingen na vorige accreditatie

De vorige accreditatie van de opleiding BML vond plaats in maart 2017. De opleiding is toen positief beoordeeld. Sindsdien zijn de aandachtspunten die het toenmalige panel naar voren bracht, door de opleiding opgepakt en zijn er verbeteringen doorgevoerd, zo stelt het auditpanel vast.

Majeure aandachtspunten	Verbeteringen
Instroom en Uitval: <ul style="list-style-type: none"><li>Er moet meer aandacht worden besteed aan het beter uitdragen van het opleidingsprofiel</li></ul>	Binnen de Academie LED, waaronder de opleiding BML, had en heeft het thema instroom en uitval de aandacht: <ul style="list-style-type: none"><li>Om de (geprognostiseerde) tekorten in het werkveld, met name in de (bio)chemie en chemische technologie (en</li></ul>

<sup>3</sup> Beoordelingskader Accreditatiestelsel Hoger Onderwijs Nederland, Nederlands-Vlaamse Accreditatie-organisatie d.d. september 2018.



Majeure aandachtspunten	Verbeteringen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De demografische ontwikkelingen in de regio kunnen mogelijk leiden tot een verminderde instroom.</li> <li>• Beter zicht krijgen op de relatief hoge uitval om hieraan gekoppeld te komen tot een beter instroombeleid. De exit gesprekken kunnen hierbij als basis worden gebruikt.</li> </ul>	<p>engineering) te beteugelen, participeert Saxion in het Techniekpact Twente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het vernieuwde curriculum, dat onder andere meer thematisch en projectgestuurd is, draagt bij aan een eigen profiel van de opleiding. De opleiding draagt dit uit tijdens voorlichtingen en open dagen en via de opleidingsinformatie op de website van Saxion.</li> <li>• Daarnaast is meer ruimte ontstaan voor de eigenheid van het vakgebied en de interactie met het werkveld in een vroeg stadium van de opleiding door (i) het ontkoppelen van de gezamenlijke propedeuse en (ii) de onderwijsvernieuwing van de curricula van de Life Science-opleidingen.</li> <li>• Verder werken studenten in het nieuwe curriculum in thuisgroepen (zie verder) dat voor meer binding van studenten zorgt. Bovendien biedt het nieuwe curriculum ruimte voor studenten om sneller eigenaar te worden van hun leerproces. Deze en andere maatregelen moet ervoor zorgen dat de instroom zal toenemen en de uitval van studenten beperkt blijft (zie Standaard 2 – Onderwijsleeromgeving).</li> </ul>
<p>Meer stimuleren van multidisciplinariteit</p>	<p>Dit is zichtbaar in de leerbogen in het nieuwe programma en in de interactie met het werkveld (zie Standaard 2 – Onderwijsleeromgeving).</p>
<p>Modernisering van de laboratoriumvoorzieningen in Deventer</p>	<p>Deze aanbeveling is in gang gezet. De renovatie van de laboratoria in Deventer staat gepland voor de zomer van 2023. Het plan was om de modernisering eerder door te voeren. Dat is mede door de komst van Corona uitgesteld. Daarnaast inventariseert de apparatuurcommissie jaarlijks welke apparatuur vernieuwd kan worden op basis van het beschikbare budget (zie Standaard 2 – Opleidingsspecifieke voorzieningen).</p>
<p>Bij evaluatie van onderwijs en organisatie de PDCA-cyclus aantoonbaar rond maken (kwaliteitszorg).</p>	<p>De evaluatie en bijsturing van het onderwijs en de organisatie vindt continue plaats (zie Standaarden 2 en 3 – Onderwijsleeromgeving en Toetsing). Vanaf 2021-2022 zijn verbeteringen doorgevoerd in de vastlegging van de PDCA-cyclus.</p>
<p>Afstudeerprogramma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In de eindkwalificaties komt de onderzoekscyclus niet altijd consequent naar voren.</li> <li>• Verbeter de transparantie t.a.v. het beoordelen van het afstuderen en probeer meer eenheid na te streven in de omvang en detaillering van de feedback.</li> </ul>	<p>Dit komt nadrukkelijker in beeld in de kerntaken en in het nieuwe afstudeerprogramma. In het nieuwe curriculum hanteert de opleiding de onderzoekscyclus (en de innovatiecyclus) structureel. Daarnaast streeft de opleiding in de beoordelingssystematiek van het afstudeerprogramma naar meer transparantie. De georganiseerde kalibratiesessies en intervisiebijeenkomsten dragen daar in positieve zin aan bij (zie Standaarden 3 en 4 – Toetsing en Gerealiseerde leerresultaten).</p>

Tabel 1 – Doorgevoerde verbeteringen na vorige audit

## 4. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

### 4.1. Beoogde leerresultaten

**Standaard 1: De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.**

*Toelichting NVAO:* De beoogde leerresultaten beschrijven aantoonbaar het niveau (associate degree, bachelor of master) zoals gedefinieerd in het Nederlands kwalificatieraamwerk en de oriëntatie (hbo of wo) van de opleiding. Ze sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die vanuit het regionale, het nationale en het internationale perspectief door het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding. Voor zover van toepassing zijn de beoogde leerresultaten tevens in overeenstemming met relevante wet- en regelgeving.

#### Bevindingen

##### **Beoogde leerresultaten: Inhoud, oriëntatie en niveau**

Het auditpanel stelt vast dat de opleiding BML zich conformeert aan het landelijk vastgestelde profiel *Domein Applied Science* (DAS, 2020) met competenties en niveaus, waarin ook de NLQF-indicatoren op niveau 6, de generieke hbo-eindkwalificaties en de Dublin Descriptoren zijn verankerd. Uit het *Opleidingsdocument BML 2021-2022* blijkt dat de opleiding de landelijke competenties heeft gekoppeld aan twee kerntaken<sup>4</sup>, te weten onderzoeken en innoveren, en aan de kernactiviteit professionaliseren. Saxion kiest ervoor om de competentie onderzoeken - in tegenstelling tot het landelijke vereiste niveau 2 - af te ronden op niveau 3. De introductie van de kerntaak innoveren resulteert daarnaast in het hanteren van de landelijke competentie ontwikkelen op niveau 2 (in plaats van niveau 0 ofwel optioneel). Voor de andere competenties hanteert Saxion het minimale vereiste niveau dat landelijk is afgestemd. De landelijk gedefinieerde *Body of Knowledge and Skills* (BoKS) heeft de opleiding aantoonbaar geborgd in de opzet van het nieuwe programma (zie Standaard 2 – Beoogde leerresultaten).

De opleiding BML heeft duidelijk voor ogen welk type professional zij opleidt, voor welk werkveld en op welk niveau, zo concludeert het auditpanel. Afgestudeerden van de opleiding BML (hierna: BML-professionals) zijn zelfstandig onderzoekers en vernieuwers in de biomedische research & development en de medische laboratoriumdiagnostiek. Zij passen nieuwe wetenschappelijke inzichten en technische innovaties toe en werken daarin samen met professionals met een diverse achtergrond, zowel binnen de *Life Sciences* (bijv. chemici en chemisch technologen) maar ook binnen *Engineering* (bijv. technisch fysici of IT-ers) en andere disciplines (bijv. zorgmedewerkers). Binnen het beroepenveld staan onderzoeken en innoveren centraal en via de opleiding krijgen de studenten de kennis en vaardigheden daarover expliciet mee. BML-professionals werken vaak, maar niet exclusief, in een laboratoriumomgeving bij met name de grotere instellingen zoals (academische) ziekenhuizen en universiteiten. Ook kunnen ze werkzaam zijn in een laboratoriumomgeving of bij R&D-afdelingen van andere onderzoeksinstellingen en bedrijven (bijvoorbeeld in de levensmiddelen- of farmaceutische industrie).

Kijkend naar de inhoud, de oriëntatie en het niveau van de beoogde leerresultaten acteert de opleiding BML in het juiste domein en hanteert zij de juiste titulatuur. Na het succesvol afronden van de opleiding beschikken studenten over de graad *Bachelor of Science*.

#### Profiling

<sup>4</sup> Een kerntaak is een set van inhoudelijk samenhangende beroepsactiviteiten die een beginnend beroepsbeoefenaar moet kunnen uitvoeren. Binnen de kerntaak komen verschillende opleidingscompetenties geïntegreerd aan bod.

De opleiding BML maakt volgens het auditpanel een bewuste keuze voor de kerntaak innoveren, waarmee zij zich onderscheidt van verwante opleidingen in Nederland. De BML-professional ontwikkelt of verbetert nieuwe (technologieën in) biologische of biomedische producten, diensten en processen. Daarnaast biedt Saxion studenten een brede opleiding die hen voorbereidt op het werken in een inter- en multidisciplinair beroepenveld. Na een brede basis kunnen studenten zich gaandeweg het curriculum specialiseren binnen het biologische of biomedische spectrum gericht op speerpunten binnen het regionale werkveld en/of binnen de aan de opleiding verbonden lectoraten (zoals *Applied Nanotechnology*, *International Water Technology* of het biomedische werkveld). Tevens legt de opleiding in aansluiting op *het Saxion Strategisch Plan* eigen accenten in het onderwijs. Zo krijgen de hogeschoolbrede speerpunten *Living Technology* en *Interdisciplinariteit* vooral invulling in het derde studiejaar (zie Standaard 2 – Onderwijsleeromgeving).

#### *Praktijkgericht onderzoek*

De opleiding heeft volgens het auditpanel een heldere visie op praktijkgericht onderzoek. Praktijkgericht onderzoek maakt expliciet onderdeel uit van de beoogde leerresultaten. De kerntaak onderzoeken is als volgt gedefinieerd: De BML-professional is in staat als analist en onderzoeker een praktijkgericht onderzoek in een (innovatieve) biologische of biomedische context op te zetten, uit te voeren en te rapporteren. Hij of zij is een reflectieve practitioner ofwel een onderzoeker die voortdurend zijn professionele en persoonlijke bijdrage in ogenschouw neemt.

#### *Internationale oriëntatie*

Hoewel de doelstelling rond internationalisering geen zichtbare plaats heeft in de beoogde leerresultaten, heeft de opleiding duidelijk voor ogen wat zij in dit kader beoogt. Het regionale werkveld waar de BML-professional in terecht komt heeft een sterke internationale oriëntatie. De afgestudeerden moeten interregionaal en internationaal kunnen samenwerken en complexe (inter)nationale vraagstukken kunnen oplossen. Daarvoor is het ten minste nodig dat studenten Engels kunnen lezen en spreken en daarnaast ook kunnen schrijven. Het programma bereidt studenten daarop voor (zie Standaard 2 – Onderwijsleeromgeving).

#### **Validering en onderhoud beoogde leerresultaten**

De opleiding onderhoudt haar beoogde leerresultaten structureel door participatie in het *Landelijke Opleidingsoverleg Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek en Biotechnologie* (Lobem) en door deelname aan diverse overleggen en werkgroepen binnen DAS. Zo is de BoKS in het landelijke opleidingsoverleg herijkt en is op aangeven van Saxion de positionering van het vak *Wiskunde* opnieuw gedefinieerd.

Daarnaast treedt de opleiding regelmatig in overleg met vertegenwoordigers uit het werkveld al dan niet via jaarlijkse bijeenkomsten met de beroepenveldcommissie (BVC), via losse contacten vanuit het netwerk van de docenten en/of via de stagebegeleiders die deelnemen aan de stageterugkomdag. Belangrijke sparringpartners zijn onderzoekers werkzaam binnen het wetenschappelijk onderzoek (Universiteiten en UMC's) en het toegepast onderzoek in de diagnostiek (UMC's, klinisch chemische en microbiologische laboratoria) dan wel het bedrijfsleven (direct of indirect via de lectoraten). Het auditpanel constateert op basis van de auditgesprekken dat de opleiding het relevante (inter)nationale werkveld heeft betrokken bij het formuleren van de kerntaken en nog steeds betreft bij de veranderingen in het curriculum (bijvoorbeeld het aanbrengen van de juiste balans tussen basis- en specifieke kennis voor bepaalde toepassingen zoals big data).

#### **Weging en Oordeel**

Het auditpanel komt bij deze standaard tot het oordeel '**voldoet**'. De beoogde leerresultaten zijn in de vorm van kerntaken wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie nader uitgewerkt. Zij

weerspiegelen duidelijk het hbo-bachelorniveau en hebben via de conformiteit met het landelijke DAS-profiel een (inter)nationaal referentiekader. De opleiding BML van Saxion onderscheidt zich van verwante opleidingen van andere instellingen door de keuze voor de kerntaak innoveren naast het bieden van een brede opleiding met accenten op de hogeschoolbrede speerpunten *Living Technology* en *Interdisciplinariteit*. Daarnaast heeft praktijkgericht onderzoek een herkenbare plaats in de beoogde leerresultaten en is de doelstelling rond internationalisering passend. Bovendien vindt er structureel afstemming plaats met vakgenoten en met het eigen (inter)nationale werkveld.

## 4.2. Onderwijsleeromgeving

### **Standaard 2: Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.**

Toelichting NVAO: De beoogde leerresultaten zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma. Hierbij wordt rekening gehouden met de diversiteit van de toegelaten studenten. De docenten zijn zowel inhoudelijk als didactisch voldoende deskundig om de opleiding te verzorgen en geven begeleiding. De onderwijsleeromgeving bevordert dat studenten op actieve wijze deelnemen aan de vormgeving van het eigen leerproces (*student-centred*). Indien het onderwijs in een andere taal dan het Nederlands wordt verzorgd, motiveert de opleiding deze keuze. Dit geldt ook indien de opleiding een anderstalige opleidingsnaam hanteert. Docenten beschikken over voldoende beheersing van de taal waarin zij doceren. Voorzieningen worden niet beoordeeld, tenzij deze specifiek voor de betreffende opleiding zijn getroffen.

### **Bevindingen**

#### ***Inhoud en vormgeving programma***

Het auditpanel is positief over de onderwijsvernieuwing die de opleiding BML als een van de eerste opleidingen binnen Saxion en ten tijde van de coronapandemie heeft in- én doorgezet. In het studiejaar 2019-2020 heeft de opleiding het nieuwe onderwijs ontwikkeld op basis van het *Saxion Onderwijs Model* (zie onderstaand kader). In het studiejaar 2021-2022 is het herijkte programma in het eerste studiejaar op beide leslocaties gestart. In het *Opleidingsdocument BML 2021-2022* heeft de opleiding inzichtelijk gemaakt hoe de beoogde leerresultaten in de vorm van kerntaken via leeruitkomsten zijn ingebed in het nieuwe programma.

#### **Vernieuwing curriculum BML**

Het *Saxion Onderwijs Model* (SOM) en de hogeschoolbrede visie op leren kenmerken zich door het leren met het werkveld, het onderdeel uitmaken van een professionele community en een stevige inhoudelijke basis met keuzemogelijkheden en interdisciplinair onderwijs. In het nieuwe programma dat op de leslocaties Deventer en Enschede identiek is, maakt de BML-student al vanaf de start kennis met de toekomstige taken van het werkveld. Het programma is opgebouwd uit leerbogen, waarin studenten theorie en (laboratorium)praktijk op elkaar leren aansluiten en vervolgens leren toepassen in een beroeps-/onderzoeksopdracht (casus of opdracht uit het werkveld of van het lectoraat). De leerbogen hebben een duidelijke opbouw in inhoud en complexiteit<sup>5</sup>. Het onderwijs start met kleinere leerbogen (5 of 10 ECTS) en een brede, verplichte basis aan kennis en vaardigheden en ontwikkelt zich naar grotere leerbogen (15 ECTS) met meer flexibiliteit en keuzevrijheid voor de student in de studie en specialisatie in het biologische of biomedische spectrum (o.a. onderwerpkeuze opdrachten in jaar 1 en 2, de volgordekeuze van de minor, 3S<sup>6</sup> en stage in jaar 3 en het afstuderen met beroepsproducten in jaar 4). Daarnaast is er een doorlopende leerboog professionaliseren, waarin het reflecteren op de activiteiten in de leerboog en de persoonlijke en professionele ontwikkeling in thuisgroepen<sup>7</sup> is vormgegeven.

Tabel 2 – Vernieuwing van het curriculum op basis van de Saxion Onderwijs Model

- <sup>5</sup> Het SOM-niveaumodel bestaat uit drie pijlers (interdisciplinariteit en complexiteit van het vraagstuk naast zelfstandigheid van de student) die elk uitgewerkt zijn in drie niveaus (laag, midden en hoog).
- <sup>6</sup> Tijdens het *Smart Solution Semester* werken groepen van zes/acht studenten van ten minste drie verschillende opleidingen binnen Saxion samen aan een complex interdisciplinair vraagstuk uit het lectoraat en/of werkveld.
- <sup>7</sup> Een thuisgroep bestaat uit twaalf studenten die onder begeleiding staan van een studietoetscoach (voorheen SLB-er) die gedurende de hele studie het aanspreekpunt voor de student blijft. Daarnaast wordt aan de eerstejaars thuisgroepen een hogere jaars student als buddy verbonden.

Het auditpanel heeft er, gezien de ervaren werkdruk van de docenten (zie Standaard 3 – Toetsing), begrip voor dat de opleiding ervoor heeft gekozen om de herijking van het tweede studiejaar te spreiden over de studie jaren 2022-2023 en 2023-2023. Bij de ontwikkeling van het tweede studiejaar houdt de opleiding zichtbaar rekening met de lessons learned en de evaluatieresultaten vanuit het eerste studiejaar. Dit betreft bijvoorbeeld het integreren van bedrijfsopdrachten gekoppeld aan het thema van een leerboog en het structureren en het uniform maken van de leerbogen. Uit de auditgesprekken blijkt dat naast docenten ook studenten en het werkveld nauw betrokken zijn bij de onderwijsvernieuwing. Het integrale projectonderwijs en het werken in thuisgroepen zorgen volgens de gesprekspartners voor vroegtijdige exposure van studenten aan het multidisciplinaire werkveld, hebben een positieve invloed op de sociale betrokkenheid van studenten bij de opleiding en dragen aantoonbaar bij aan een proactieve, zelfstandige en nieuwsgierige werkhouding van de student. Het auditpanel heeft hier waardering voor en steunt de opleiding in de verdere uitrol van het herijkings- en herontwerptraject (zie Standaard 3 – Toetsing).

#### *Profilering*

De brede profilering van de opleiding is duidelijk herkenbaar in zowel het oude als het nieuwe curriculum. In jaar 1 en 2 biedt de opleiding studenten een brede basis aan kennis en vaardigheden zoals de landelijke BoKS dat vereist. De nieuwe vorm van het onderwijs sluit daarnaast aan bij het hogeschoolbrede speerpunt *Living Technology*. Zo maken studenten in de propedeuse kennis met de duurzaamheidsdoelen van de *Verenigde Naties* door de projectopdracht aan één van deze doelen te koppelen. Daarnaast spelen de *Sustainable Development Goals* een belangrijke rol binnen het onderzoek van de lectoraten, waarin studenten participeren. Tevens krijgen de hogeschoolbrede speerpunten *Living Technology* en *Interdisciplinariteit* vooral invulling tijdens 3S.

#### *Praktijkgericht onderzoek*

Door de herijking van het programma is in de eerste twee studie jaren naast de interactie met het werkveld, ook meer ruimte ontstaan voor de verbinding met de lectoraten. De opleiding is aangesloten bij de lectoraten *Applied Nanotechnology*, *International Water Technology* en *Lectoraat Technologies for Criminal Investigations*. De samenwerking uit zich bijvoorbeeld in de kennisuitwisseling van de lectoren en de docentonderzoekers met het hele docententeam, via projecten in het eerste en tweede studiejaar, door de betrokkenheid bij de 3S-projecten, via stage- en afstudeerplekken en als denktank voor de onderwijsontwikkeling. Het lectoraat *Advanced Forensic Technology* krijgt een eigen ruimte in Deventer, waardoor het lectoraat ook op die leslocatie meer nabij zal zijn. Het auditpanel is positief over deze ontwikkeling.

Het onderzoekend en innovatieve vermogen ontwikkelen studenten vanaf het eerste studiejaar tijdens het integrale projectonderwijs. Studenten doorlopen de onderzoek- en innovatiecyclus in diverse leerbogen die zijn verbonden aan respectievelijk de kerntaken onderzoeken en innoveren, en doen daarbij de benodigde kennis en vaardigheden op. Het auditpanel stelt vast dat niet alleen het oude, maar ook het nieuwe programma studenten adequaat voorbereidt op het afstuderen (zie Standaard 4 – Gerealiseerde leerresultaten).

#### *Internationalisering*

De internationale oriëntatie krijgt zoals de opleiding dat beoogt (zie Standaard 1 – Beoogde leerresultaten), een plaats in het curriculum. Zo werken studenten in jaar 1 en 2 met internationale vakliteratuur, met Engelse studieboeken en aan internationaal onderzoek. In jaar 3 en 4 volgen studenten naast het inter- of multidisciplinair samenwerkingsproject in 3S ook de leereenheden *Academic Writing of Intercultural Awareness and Communication*. In plaats van 3S kunnen studenten ook het *European Project Semester* volgen waarin zij in internationale en interdisciplinaire teams werken aan een project. Daarnaast kunnen studenten de minor

*Biomedische Research en Diagnostiek* in het Nederlands en in het Engels volgen, waarbij de laatstgenoemde variant in toenemende mate ook buitenlandse studenten trekt. Het programma bereidt studenten volgens het auditpanel voldoende voor op het werken in een internationale (laboratorium)omgeving.

#### *In-, door- en uitstroom*

Sinds de vorige visitatie had en heeft de in-, door- en uitstroom van studenten de aandacht (zie Inleiding), ook ten tijde van COVID-19. Om de instroom en het studiesucces te bevorderen organiseerde de opleiding verschillende activiteiten zoals voorlichtings- en introductiedagen (ook van de studieverenigingen LABor en Oxytoc), bijspijkercurssussen (o.a. wiskunde, taal en lifesience), een cursus studeervaardigheden *Studeren Met Succes*, een studiegroep met extra studeerbegeleiding en extra lessen ter voorbereiding op herkansingen. Ook binnen de Academie LED vinden gesprekken in dit kader plaats en is een expertgroep opgericht om het studiesucces te bevorderen. Uit het gesprek met het management blijkt dat de nieuwe propedeuse met de leerboog *Professionele ontwikkeling* en het werken in thuisgroepen mede heeft bijgedragen aan een verlaging van de uitval. De uitval is het eerste jaar schommelt nu rond de 25% ten opzichte van 40% in voorgaande studiejaar. Het effect van het nieuwe curriculum moet nog zichtbaar worden in het bachelorrendement. Dit is bij de opleiding BML nog net onder de streefwaarde van 60%.

#### **Docententeam**

De opleiding beschikt over een bevlogen en gemengd docententeam. Het team bestaat uit twintig (kern)docenten, van wie dertien docenten minimaal op masterniveau geschoold zijn (75%). Drie docenten zijn naast hun werkzaamheden voor de opleiding ook werkzaam bij een lectoraat. Op dit moment is 55% van de docenten BKE<sup>8</sup>-gekwalificeerd. De overige docenten van het team zijn bezig met de afronding daarvan. Vanwege het onderwijsaanbod op de leslocaties Deventer en Enschede vindt binnen de opleiding veel afstemming plaats over de inrichting en de uitvoering van het onderwijs en het -proces. Met de huidige overlegstructuur borgt de opleiding onder meer dat het team op de leslocaties dezelfde onderwijskwaliteit aanbiedt. Naast het overleg per leslocatie vinden tevens 'weekstarts' en teamoverleg BML-breed plaats.

Het team werkt volgens het auditpanel op imposante wijze, met een zelfkritische houding aan de herijking van het curriculum. Het team durft in het diepe te springen, beschikt over de drive om te verbeteren, weet van aanpakken en doorzetten en heeft een open houding als het gaat om zaken die nog aandacht behoeven (zie Standaard 3 – Toetsing). Ter voorbereiding en ter ondersteuning van de onderwijsvernieuwing is sinds 2019 een aantal trainingen en (thema)bijeenkomsten binnen LED georganiseerd, nam het BML-team deel aan een masterclass *The art & craft of designing & facilitating learning spaces* en bestaan er binnen Saxion leergemeenschappen van docenten.

De kracht van de opleiding is de nauwe betrokkenheid van de docenten bij de studenten. Naast de kleinschaligheid van het onderwijs die deze betrokkenheid op beide leslocaties mogelijk maakt, toonden de docenten in het gesprek hun 'liefde' voor de student. Ook de studenten, waaronder de leden van de opleidingscommissie, hebben hier waardering voor. Zij beoordeelden de kwaliteit van het docententeam in de *HBO Monitor 2021* en de *Nationale Studenten Enquête 2022* met respectievelijk een 8,2 en een 7,8. Wel vragen studenten aandacht voor de werkdruk van de docenten. Het auditpanel vindt het belangrijk dat de opleiding dit signaal serieus neemt (zie Standaard 3 – Toetsing).

#### **Opleidingsspecifieke voorzieningen**

De opleidingsspecifieke voorzieningen behoeven volgens het auditpanel een modernisering en een verdere uitbreiding passend bij het ambitieniveau van de opleiding (zie Hoofdstuk 6 –

---

<sup>8</sup> BKE staat voor Basis Kwalificatie Examinering.

Aanbevelingen). Sommige apparatuur in de praktijkruimtes is verouderd en de ruimtes, met name in Deventer, zijn beperkt. Echter, de basis is volgens het auditpanel op beide leslocaties aanwezig. De opleiding beschikt zowel in Deventer als in Enschede over twee laboratoriumzalen en een aparte project- en weefselweekruimte. De opleiding deelt haar faciliteiten met onder meer ROC van Twente en Aventus. De renovatie van de laboratoria in Deventer is reeds in voorbereiding. Het auditpanel heeft de plannen daarvan en van de beoogde vernieuwingen in Enschede gezien. Bovendien is het auditpanel positief over de recentelijk aangepaste studieruimtes in Enschede en over de laboratoria met geavanceerdere technieken in Enschede die specifiek voor de lectoraten zijn ingericht en waarvan studenten gebruik mogen maken.

De kwaliteit van het (toets- en les)rooster die mede het gevolg is van het gebrek aan ruimte, en de gebruiksvriendelijkheid van de onderwijsleeromgeving *BlackBoard* vinden de studenten net als het auditpanel kleine(re) verbeterpunten. Het komende jaar stapt de opleiding over op een nieuwe onderwijsleeromgeving.

### **Weging en Oordeel**

Het auditpanel komt bij deze standaard tot het oordeel '**voldoet**'. De opleiding is de uitdaging aangegaan om ten tijde van corona een mooie onderwijsvernieuwing door te voeren. In het nieuwe curriculum krijgen studenten een vroegtijdige exposure aan het multidisciplinaire werkveld en ontwikkelen de studenten een zelfstandige en nieuwsgierige werkhouding. Door de herijking van het programma is in jaar 1 en jaar 2 naast de interactie met het werkveld, ook meer ruimte ontstaan voor de verbinding met de lectoraten. De opleiding neemt de ervaring van de reeds aangeboden propedeuse mee naar de verdere uitrol van SOM in het gehele programma. Bovendien beschikt de opleiding over een bevlogen team dat volgens het auditpanel op imposante wijze werkt aan de vernieuwing van het curriculum en studenten na aan het hart heeft liggen.

Sommige apparatuur in de praktijkruimtes is verouderd en de ruimtes, met name in Deventer, zijn beperkt. Echter, de basis is volgens het auditpanel op beide leslocaties op orde. Bovendien is de renovatie van de laboratoriumzalen in Deventer reeds gestart en het auditpanel heeft de plannen daarvan en van de beoogde vernieuwingen in Enschede gezien. Deze bevindingen leiden ertoe dat het auditpanel het moderniseren en verder uitbreiden van de opleidingsspecifieke voorzieningen wel noodzakelijk vindt, maar niet van invloed zijn op het positieve oordeel.



### 4.3. Toetsing

**Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.**

Toelichting NVAO: De beoordeling is valide, betrouwbaar en voldoende onafhankelijk. De eisen zijn helder voor de studenten. De kwaliteit van de tentaminering en examinering wordt voldoende gewaarborgd en voldoet aan de wettelijke deugdelijkheidsvereisten. De toetsen ondersteunen het eigen leerproces van de student.

#### Bevindingen

**Systeem van toetsen en beoordelen**

In aansluiting bij SOM is een vernieuwde visie op toetsen opgesteld en helder beschreven in het *Toetsbeleid* van LED 2022-2023 (zie onderstaand kader). De opleiding heeft deze visie vertaald en het toetsprogramma (inclusief de toetsing van de BoKS) nader uitgewerkt in het *Opleidingsdocument BML 2021-2022* en in het *Leer- en Toetsplan BML*. Het toetsprogramma is voor beide leslocaties gelijk.

**Vernieuwing toetsprogramma**

In aansluiting bij het *Saxion Onderwijs Model* (SOM) is de toetsing afgestemd op de specifieke kerntaak/-activiteit en leeruitkomsten die binnen een leerboog centraal staan. Daarbij zijn de te beoordelen producten of kennistoetsen relevant voor de leeruitkomst en dragen bij aan een holistisch eindoordeel. De opleiding zet 'meervoudige toetsing' in. De verschillende producten in het dossier zijn verkregen via individuele of groepsopdrachten. Basiskennis die de opleiding niet afdoende kan integreren in de projecten, toetst de opleiding separaat digitaal (bijvoorbeeld de basistheorie Biologie, Chemie en Wiskunde). In het toetsprogramma verschuift de nadruk van (i) traditionele summatieve (digitale) kennistoetsen en analytische beoordelingen naar (ii) meer integraal en formatief toetsen (via beroepsproducten, waarin de betrokkenheid van het werkveld sterker vorm krijgt) en holistische beoordelingen.

Tabel 3 – Vernieuwing van het toetsprogramma op basis van het Saxion Onderwijs Model

Het auditpanel stelt vast dat de opleiding scherp zicht heeft op de elementen in het nieuwe toetsprogramma waar verbetering mogelijk is. Zo is het holistisch toetsen en beoordelen van het eerste studiejaar meer tijdrovend en complexer dan verwacht. De opleiding heeft de veelheid aan te beoordelen producten in één leerboog-dossier en de planning van (formatieve) toetsmomenten daarom tegen het licht gehouden om de toetsdruk voor de docenten en de studenten te verlagen. Tevens heeft de opleiding de kalibratiesessies nu structureel ingepland om tot een meer transparante en eenduidige holistische beoordeling te komen en een duidelijkere beoordelingsrichtlijn opgesteld. Deze acties dragen bij aan de kwaliteit van het toetsen en beoordelen. De opleiding hanteert daarnaast voldoende kwaliteitsborgende mechanismen (o.a. kortcyclische evaluaties onder diverse stakeholders, toetsmatrijzen, toetsanalyses, Rubrics, vier-ogenprincipe en intervisiebijeenkomsten). Het auditpanel vindt het belangrijk dat de opleiding de voornemens realiseert en daarbij aandacht houdt voor de werkdruk van de docenten (zie Hoofdstuk 6 – Aanbevelingen).

Het niveau en de inhoud van de toetsen van zowel het oude als het nieuwe programma vindt het auditpanel op orde. Naarmate de student in de opleiding vordert, hoe complexer en authentieker de toetsing is. Dit werd het auditpanel duidelijk uit de toetsen van verschillende studiejaar die het auditpanel tijdens het locatiebezoek bekeek (o.a. Leerboog 'Microbiologie' Jaar 1, Leerboog 'Toegepaste Hematologie, Immunologie en Klinische Chemie' Jaar 2, (stage)verslagen en labjournaals). De toetsvormen die de opleiding hanteert, vindt het auditpanel daarnaast gevarieerd en passend bij het vakgebied (bijvoorbeeld verslag, poster, pitch of labjournaal). Bovendien is de toetsing voor studenten inzichtelijk via *BlackBoard* en

ondersteunt de toetsing het leerproces van de student. Uit de NSE 2022 kwam naar voren dat de studenten over het algemeen tevreden zijn over de toetsing (7,2).

### **Examen- en toetscommissie**

Het auditpanel constateert dat (de kamer Life Science van) de examencommissie LED waarin de opleiding BML met één lid vertegenwoordigd is, betrokken is bij de kwaliteitsborging van het toetsprogramma van de opleiding. Zo behandelt zij per locatie verzoeken van studenten, wijst zij examinatoren aan, beoordeelt zij steekproefsgewijs toetsen en eindwerken en participeert zij actief in het herijkings- en herontwerptraject. Per 1 september 2023 gaat een LED-brede toetscommissie van start die onder auspiciën van de examencommissie meerdere keren per jaar toetsanalyses gaat uitvoeren en de opleidingen zodoende nog beter kan adviseren over hun toetskwaliteit. Het auditpanel is positief over deze ontwikkeling.

Het jaarverslag 2021-2022 van de examencommissie LED was voor het auditpanel aanleiding om met diverse gremia te spreken over de toetsing van 3S. De examencommissie adviseerde Saxion om de geleverde kwaliteit door de studenten en de beoordeling daarvan door examinatoren te verbeteren. Vanaf 2022-2023 beoordeelt een hogeschoolbreed gremium, waaronder coördinatoren van LED, nu meer stringent aan de voorkant of een 3S-opdracht voldoende complex is en of de aan elk project toegekende begeleider over de juiste expertise beschikt. Bovendien kunnen studenten van maximaal drie vooraf gedefinieerde opleidingen aan 3S-opdrachten deelnemen, terwijl dit voorheen meerdere opleidingen uit verschillende domeinen waren. Ook worden studenten nu beter voorgelicht over het doel van 3S, omdat niet alle studenten de meerwaarde daarvan inzagen. Het auditpanel vindt deze maatregelen adequaat. Wel wil het de examencommissie LED erop wijzen om het effect van de ingezette verbeteringen in de toetsing te monitoren. Dit betreft ook de toetsing in 3S, ook al valt deze onder de verantwoordelijkheid van een overkoepelende examencommissie (zie Hoofdstuk 6 – Aanbevelingen).

### **Afstudeerprogramma**

Zowel het oude als het nieuwe afstudeerprogramma zijn dusdanig ingericht dat alle beoogde leerresultaten worden afgedekt. In het oude afstudeerprogramma schrijven de studenten tijdens de afstudeerstage een scriptie. In het nieuwe afstudeerprogramma werkt de student in de twee stageperiodes aan een opdracht in de beroepspraktijk, waarbij elke stageperiode gekoppeld is aan de kerntaak onderzoeken of aan de kerntaak innoveren. Zij leveren daarbij diverse producten op (bijvoorbeeld onderzoeksverslag, labprotocol of validatierapport). De kernactiviteit professionaliseren tonen studenten in beide periodes aan tijdens de stage. Bij de beoordeling van de tweede stage is naast de examinatoren van de opleiding en de bedrijfsbegeleider zoveel als mogelijk een externe gecommiteerde uit het BML-werkveld aanwezig die rapporteert over de kwaliteit van de toetsing.

De verbetergerichtheid van de opleiding is volgens het auditpanel ook zichtbaar in het afstudeerprogramma. Zo waren de nieuwe beoordelingsformulieren onderwerp van gesprek en heeft de opleiding deze in overleg met de examencommissie aangescherpt. In de steekproef met eindwerken die het auditpanel voorafgaand aan de visitatie bekeek (zie Standaard 4 – Gerealiseerd niveau), nam het auditpanel een duidelijk verschil waar tussen de hoger en lager beoordeelde eindwerken. De cijfers sluiten aan bij het geleverde werk en de feedback door de begeleiders vanuit de stageplek is voor de student zinvol. De beoordeling van het praktisch handelen in de praktijk mag wat het auditpanel betreft wat meer nadrukkelijk naar voren komen in het finale beoordelingsformulier. De tussentijdse (reflectie)verslagen en beoordelingsformulieren geven daar wel inzicht in, maar deze maken geen onderdeel uit van de eindbeoordeling. Het auditpanel vindt dit een klein verbeterpunt.

### **Weging en Oordeel**

Het auditpanel komt bij deze standaard tot het oordeel '**voldoet**'. De opleiding beschikt over een nieuw toetsprogramma dat nog volop in ontwikkeling. De verbetergerichtheid van de opleiding en de diverse kwaliteitsborgende mechanismen die de opleiding inzet, zorgen ervoor dat de validiteit, betrouwbaarheid en onafhankelijkheid van het toetsen en beoordelen behouden blijft. Ook de examencommissie is bij de vernieuwing van de toetsing betrokken en heeft een rol in de kwaliteitsborging van het hele systeem. De toetsen die het auditpanel van zowel het oude als het nieuwe programma bekeek, vond het auditpanel van voldoende kwaliteit.

De monitoring van het effect van de ingezette verbeteringen verdient binnen de opleiding nog nader aandacht. Dit betreft met name de verlaging van de toetsdruk van de docenten en het optimaliseren van het holistisch beoordelen, maar ook de toetsing van 3S. Het auditpanel weegt deze aspecten in mindere mate mee in zijn oordeel, omdat de visie op de nieuwe wijze van toetsing helder is, de kwaliteit van de toetsen en het beoordelen op orde is en de opleiding scherp zicht heeft op de verbetermogelijkheden. Bovendien is het moment nu daar om het toetsprogramma verder uit te rollen en op basis van de ervaringen uit het de propedeuse aan te scherpen.

## 4.4. Gerealiseerde leerresultaten

### **Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.**

*Toelichting NVAO:* Het realiseren van de beoogde leerresultaten blijkt uit de uitkomsten van toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

### **Bevindingen**

#### ***Gerealiseerd niveau***

Vóór aanvang van het locatiebezoek ontving het auditpanel een lijst met eindwerken van de afgestudeerden van de opleiding BML. Daaruit heeft het auditpanel van vijftien afgestudeerden de eindwerken met een variatie in het eindcijfer gekozen en voorafgaand aan het locatiebezoek bestudeerd (zie Bijlage III – Lijst geraadpleegde documenten). Van vijf studenten bekeek het auditpanel de scriptie (de oude afstudeerwijze) en van tien studenten bekeek het auditpanel de kerntaken onderzoeken en innoveren (de nieuwe afstudeerwijze).

Het palet aan eindwerken van alle vijftien afgestudeerden, ongeacht of het een scriptie of een kerntaak was, vond het auditpanel zonder meer van hbo-bachelorniveau. Het praktijkgerichte onderzoek is door het merendeel van de studenten goed uitgewerkt in de eindwerken en het niveau van de reflectie op de onderzoeksresultaten is bij alle studenten passend voor een hbo-bachelorstudent. Het auditpanel ziet bovendien een duidelijk verschil in het niveau van studenten tussen de hoger en lager beoordeelde eindwerken (zie Standaard 3 – Toetsing). De inhoud van de eindwerken is tevens relevant voor de beroepspraktijk.

Het auditpanel kan zich voorstellen dat de opleiding het onderscheid tussen de kerntaken onderzoeken en innoveren nadrukkelijker naar voren laat komen (zie Hoofdstuk 6 – Aanbevelingen). Uit het auditgesprek werd het het auditpanel duidelijk hetgeen de opleiding met elke kerntaak beoogt en welke typen beroepsproducten daarbij passen<sup>9</sup>. Bij de implementatie van het nieuwe afstudeerprogramma zijn in de loop der tijd verschillende versies van beoordelingsformulieren gehanteerd. De opleiding beschikt nu over een beoordelingsformulier met verschillende (sub)criteria voor onderzoeken en innoveren. Bovendien is het beoordelingsformulier thans voor beide stages gelijk, immers beide kerntaken sluiten studenten af op het eindniveau. Het is de verwachting dat het verschil tussen onderzoeken en innoveren in de eindwerken van de studenten die het volledige nieuwe programma hebben gevolgd, en in de beoordelingsformulieren, beter zichtbaar wordt. Het auditpanel vindt dit daarom een klein verbeterpunt.

#### ***Functioneren in de praktijk***

De werkveldvertegenwoordigers die het auditpanel sprak, zijn tevreden over het niveau waarop de studenten tijdens hun stage of na het afstuderen functioneren in de praktijk. De basiskennis en -vaardigheden die studenten tijdens de BML-studie bij Saxion opdoen, zijn van een stevig niveau en sluiten goed aan bij de kennis die in de praktijk nodig is. De werkveldvertegenwoordigers vinden het belangrijk dat de opleiding dit niveau van (technische) basiskennis vast blijft houden en ervoor waakt dat zij praktijkgerichte en geen academisch opgeleide studenten blijft afleveren. Het werkveld heeft behoefte aan en ziet duidelijk de meerwaarde van de breed-opgeleide afgestudeerden van de opleiding. Er zijn daarnaast volop baankansen op de arbeidsmarkt voor BML-professionals.

<sup>9</sup> Bij de kerntaak onderzoeken speelt de onderzoekscyclus een grote rol met beroepsproducten zoals een onderzoeksverslag. Bij de kerntaak innoveren staat het toepassen van nieuwe technologieën in producten, diensten en processen centraal met beroepsproducten zoals een labprotocol of een meet- of validatierapport.

### **Weging en Oordeel**

Het auditpanel vindt het oordeel **'voldoet'** voor deze standaard van toepassing. Het auditpanel beoordeelde de eindwerken van de opleiding BML die het voorafgaand aan het locatiebezoek van de oude en de nieuwe afstudeerwijze en van beide leslocaties bekeek, als hbo-bachelorwaardig. Het onderscheid tussen de kerntaken onderzoeken en innoveren kan zich volgens het auditpanel nog wel duidelijker uitkristalliseren in de eindwerken. Niettemin is het werkveld te spreken over de kwaliteit en het functioneren van alumni in de praktijk. Hun waardering ging vooral uit naar het degelijke niveau van technische basiskennis waarover studenten beschikken.

## 5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

Het auditpanel trof een opleiding BML aan met een bevolgen team dat studenten na aan het hart heeft liggen en dat tijdens de coronapandemie de uitdaging aan durfde te gaan om een curriculumvernieuwing door te voeren. De kwaliteit van het nieuwe onderwijs is voor het auditpanel zichtbaar. Vanaf de start van de opleiding komen studenten nu continu in aanraking met het werkveld waarin zij uiteindelijk terechtkomen. Het nieuwe toetsprogramma is nog volop in ontwikkeling. De opleiding zet voldoende kwaliteitsborgende mechanismen in en heeft scherp zicht op de elementen waar nog verbetering mogelijk is. De kwaliteit van de huidige toetsen is op orde. Daarnaast tonen studenten in de eindwerken het hbo-bachelorniveau aan. De opleiding BML realiseert naar het oordeel van het auditpanel zonder meer de basiskwaliteit.

Met het kritische denkvermogen waarover het team beschikt, werkt de opleiding aan de verdere uitrol van het nieuwe onderwijsmodel naar het gehele curriculum en naar het toetsprogramma. Het auditpanel vindt het belangrijk dat de opleiding daarbij de huidige kwaliteit van het toetsen en beoordelen blijft borgen zoals zij dat ook beoogt (o.a. het reduceren van de toetsdruk en het optimaliseren van het holistisch beoordelen). Bovendien ziet het auditpanel nog ruimte om de (practica)voorzieningen, met name in Deventer, maar ook wel in Enschede, zodanig te moderniseren en uit te breiden, dat deze beter passen bij het ambitieniveau van de opleiding.

Op grond van de beslisregels van de NVAO komt het auditpanel voor de opleiding *Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek* van Saxion Hogeschool tot 'voldoet' voor alle vier standaarden. Het auditpanel komt derhalve voor de opleiding als geheel tot het oordeel 'positief'. Het adviseert de NVAO tot het behoud van de accreditatie van de opleiding.

## 6. AANBEVELINGEN

Hieronder volgen de voornaamste aanbevelingen voor de opleiding *Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek* naar aanleiding van de audit.

### **Uitrol van het nieuwe onderwijsmodel in het programma en in de toetsing**

Het auditpanel raadt de opleiding aan om op zorgvuldige wijze zorg te blijven dragen voor de realisatie van het nieuwe onderwijsmodel. Dit betreft niet alleen het curriculum, maar ook het toetsprogramma. Het auditpanel vraagt daarbij speciale aandacht voor:

- het optimaliseren van het holistisch beoordelen en;  
De opleiding dient bijvoorbeeld aandacht te blijven houden voor het onderscheid tussen de rol van beoordelaar en de rol van coach in relatie tot de onafhankelijkheid.
- de toetsing van het 3S-semester.  
Wij raden de opleiding en de examencommissie LED aan om het effect van de ingezette verbeteringen in de toetsing, waaronder de betrouwbaarheid, validiteit en transparantie van de toetsing in 3S, te monitoren.

Daarnaast:

- kan het onderscheid tussen de nieuwe kerntaken onderzoeken en innoveren in de eindwerken nog sterker zichtbaar worden en;
- is het noodzakelijk dat de opleiding de voorgenomen modernisering van de practicaruites op beide leslocaties in de praktijk brengt.  
Dit betreft bijvoorbeeld ook het gebruik van e-labjournals in plaats van op papier in de practica.

Wees tot slot zuinig op het team; houd aandacht voor de werkdruk en zorg dat het team op beide leslocaties met elkaar in verbinding blijft tijdens de verdere uitrol van het herijkings- en herontwerptraject.

**BIJLAGE I****Scoretabel**

<b>Scoretabel paneloordelen Saxion Hogeschool Hbo-bacheloropleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek voltijd</b>	
<b>Standaard</b>	<b>Oordeel</b>
<b>Standaard 1. De beoogde leerresultaten</b>	Voldoet
<b>Standaard 2. Onderwijsleeromgeving</b>	Voldoet
<b>Standaard 3. Toetsing</b>	Voldoet
<b>Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten</b>	Voldoet
<b>Algemeen eindoordeel</b>	<b>Positief</b>



**BIJLAGE II****Programma, werkwijze en beslisregels****Auditprogramma Beperkte Opleidingsbeoordeling t.b.v. bacheloropleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek – Saxion Hogeschool – 12 april 2023.**

Locatie: Saxion Deventer, Hoofdgebouw - Handelskade 7

Tijd	Ruimte	Activiteit	Deelnemers*
8:00 – 9:00	B5.02	Inloop en ontvangst auditpanel, vooroverleg	Auditpanel
09.00 – 09.45	B5.02	Welkom door teamleider + korte presentatie gesprek over ontwikkelingen binnen de opleiding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• directeur</li> <li>• 2 managers</li> <li>• teamleider</li> <li>• voorzitter cc</li> </ul>
09:45 – 10:00	B5.02	Pauze	Panel
10:00 – 10:45	B5.02	Gesprek met Curriculumcommissie+ onderzoek in onderwijs/ visie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lector Applied Nanotechnology</li> <li>• docent-onderzoeker International Water Technology</li> <li>• voorzitter en twee leden cc</li> </ul>
10.45 – 11.00	B5.02	Pauze	
11.00 – 11.45	B5.02 Vergader link	Gesprek met studenten + Alumnus (hybride)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• student jaar 3 OPLC (online)</li> <li>• 5 studenten Deventer/Enschede uit verschillende studie jaren</li> <li>• alumnus Enschede</li> </ul>
11.45 – 12.30	B5.02	Lunch en inzage Materialen BlackBoard	
12.30 – 13.15	B5.02	Gesprek met docenten	6 docenten Deventer/Enschede
13.15 – 13.30	B5.02	Pauze	
13.30 – 13.45	B5.02	Rondleiding voorzieningen	2 docenten/praktijkondersteuners die de opleidingen BML en CH vertegenwoordigen
13.45 – 14.30	B5.02 Vergader link	Gesprek met werkveld en alumni (hybride)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 werkveldvertegenwoordigers: ACTA, UT, Radboud / Enzyre, WUR/WFSR en Dicoon</li> <li>• 2 alumni Deventer</li> </ul>
14.30 – 14.45	B5.02	Pauze	
14:45 – 15:30	B5.02	Afstuderen, eindniveau en kwaliteitsborging	<ul style="list-style-type: none"> <li>• voorzitter examencommissie LED</li> <li>• lid Examencommissie Life Science: CT, FO &amp; TN, afstudeercoördinator CT</li> <li>• 2 leden Examencommissie kamer Life Science BML &amp; CH</li> <li>• 2 coördinatoren BML stage 2</li> <li>• coördinator BML stage 1 + EC</li> </ul>
15:30 – 15:45	B5.02	Pauze	
15:45 – 16:30	B5.02	Pending issues/ voorbereiding terugkoppeling	
16:30 – 17:00	B5.02 Vergader link	Terugkoppeling (hybride)	
17:00 – 17:30	B5.02	Ontwikkelgesprek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teamleider, voorzitter cc en notulist</li> </ul>

\* In verband met de privacywetgeving zijn hier uitsluitend de functies/rollen van gesprekspartners opgenomen. De namen van de gesprekspartners zijn bij de secretaris van het auditpanel bekend.

## Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende opleiding is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde 'Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland' van september 2018. Daarin staan de standaarden vermeld waarop het auditpanel zich bij de beperkte opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het auditpanel zijn oordeel over de opleiding moet bepalen.

De secretaris lichtte het auditpanel voorafgaand aan de visitatie uitgebreid voor over het beoordelingskader en de -procedure, over de van hen verwachte attitude voor, tijdens en na de visitatie en over de onderwijsvernieuwing die zowel gaande is bij de opleiding BML als de opleidingen CH en CT van Saxion Hogeschool. Tevens zorgde de secretaris voor een kalibratie van het auditpanel door de interpretatie van de standaarden, de oordelen en de beslisregels door te nemen. Tijdens het audittraject bewaakte de secretaris de correcte procesgang, zag erop toe dat het oordeel van het auditpanel conform het kader tot stand kwam en ondersteunde het proces van de oordeelsvorming.

Op basis van de door opleiding geleverde documentatie heeft het auditpanel zich een beeld kunnen vormen van de primaire en secundaire processen van de betreffende opleiding. Voorafgaand aan het locatiebezoek vond een voorbereidend intern paneloverleg plaats waarin het auditpanel het informatiedossier en de onderliggende documenten besprak. Het auditpanel deelde niet alleen de bevindingen uit de documentenanalyse van de opleiding BML. Het sprak tevens over de bevindingen van het auditpanel van de opleidingen CH en CT die betrekking hadden op de onderwijsvernieuwing, het toetsen en beoordelen en de opleidingsspecifieke voorzieningen. Daarnaast zijn de bevindingen van het auditpanel over de eindwerken van de opleiding BML tijdens het vooroverleg onderling gedeeld.

De visitatie was gericht op een verificatie van de bevindingen uit de documentenanalyse en het verkrijgen van aanvullende informatie over de inhoud van het programma. Dit geschiedde door fysieke of hybride<sup>10</sup> gesprekken met vertegenwoordigers van de opleiding, studenten en het werkveld, die waren te kenschetsen als 'gesprekken tussen vakgenoten'.

De verificatie door het auditpanel geschiedde door verscheidene malen hetzelfde onderwerp met verschillende geledingen te bespreken en aan de hand van additionele documentatie en - daar waar het de huisvesting en de materiële voorzieningen betreft- ook door eigen waarneming. Het auditpanel dat de leslocatie in Deventer op 12 april bezocht, bekeek de opleidingsspecifieke voorzieningen van zowel de opleiding BML als de opleiding CH. Het auditpanel dat de leslocatie in Enschede op 13 april bezocht, bekeek de opleidingsspecifieke voorzieningen van zowel de opleidingen CH en CT als van de opleiding BML.

Na overleg met de betreffende opleiding heeft het auditpanel met in achtname van de daartoe strekkende regels van de NVAO en op basis van zijn documentanalyse en de daaruit voortvloeiende specifieke aandachtspunten de keuze van de gesprekspartners vastgesteld.

Het auditpanel bood studenten, docenten en andere betrokkenen bij de opleiding die niet waren opgenomen in het programma van het locatiebezoek, de gelegenheid om zaken onder de aandacht te brengen die zij van belang achten voor de beoordeling. Het auditpanel heeft geconstateerd, dat de betreffende opleiding de mogelijkheid daartoe tijdig en op correcte wijze bij hen onder de aandacht heeft gebracht en hen heeft geïnformeerd over hoe zij contact konden opnemen met de secretaris van het auditpanel. Het auditpanel ontving geen reacties.

Het oordeel van het auditpanel vastgelegd in een conceptrapport werd aan de opleiding voorgelegd voor een toets op eventuele feitelijke onjuistheden.

---

<sup>10</sup> Hybride is een combinatie van gesprekspartners die fysiek en gesprekspartners die online aanwezig waren.

### *Afstemming deelpanels binnen het cluster*

De visitaties binnen dit cluster zijn uitgevoerd door de visitatiebureaus Hobéon en NQA. Afstemming tussen alle deelpanels heeft plaatsgevonden door de instructie die de panelleden krijgen met betrekking tot het beoordelingskader. De tussen Hobéon en NQA gekalibreerde criteria voor de beoordeling maken onderdeel uit van deze instructie. Daaraan voorafgaand is de afstemming geborgd door overlap in de bezetting tussen alle deelpanels. Daarnaast is, rekening houdend met het feit dat elke opleidingsbeoordeling een individuele beoordeling betreft, vanuit de overlap in de bezetting, waar relevant voortschrijdend gereflecteerd op vorige bezoeken binnen deze visitatiegroep. Verder wordt de afstemming tussen de auditpanels geborgd door de ondersteuning van zo veel mogelijk dezelfde secretaris vanuit zowel Hobéon als NQA en door de inzet van getrainde voorzitters.

### **Beslisregels**

Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een standaard 'voldoet', 'voldoet ten dele' of 'voldoet niet' scoren. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland, September 2018'.

Wanneer er sprake is van verschillende varianten van een opleiding (bijvoorbeeld: voltijd, deeltijd en duaal), dan moet uit de beoordeling blijken dat voor elke variant de kwaliteit is gewaarborgd op grond van de standaarden uit het betreffende beoordelingskader om te komen tot een positief eindoordeel over de opleiding. Het eindoordeel over de opleiding luidt: 'positief', 'positief onder voorwaarden' of 'negatief'.

Indien een opleiding onder één CROHO-registratie wordt aangeboden op meerdere locaties, kan de opleiding alleen voor accreditatie in aanmerking komen als uit de beoordeling blijkt dat elke locatie voldoet aan de in het betreffende beoordelingskader genoemde kwaliteitsstandaarden.

### *Beperkte opleidingsbeoordeling*

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval positief indien alle standaarden 'voldoet' scoren.

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval positief onder voorwaarden indien Standaard 1 voldoet en maximaal twee standaarden een 'voldoet ten dele' scoren, waarbij het auditpanel het opleggen van voorwaarden adviseert.

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval negatief indien:

- een of meer standaarden 'voldoet niet' scoren
- standaard 1 'voldoet ten dele' scoort
- een of twee standaarden 'voldoet ten dele' scoren, waarbij het auditpanel niet adviseert om voorwaarden op te leggen;
- drie of meer standaarden 'voldoet ten dele' scoren.

### **BIJLAGE III      Lijst geraadpleegde documenten**

- Zelfevaluatierapport opleiding: BML Dashboard februari 2023.
- Domeinspecifiek referentiekader en de leerresultaten van de opleiding.
- Inhoudsbeschrijving van de programmaonderdelen, waaronder:
  - Opleidingsdocument BML 2021-2022.
  - Opleidingsdocument LS feb 2020.
  - LS Gids 2022-2023.
- Onderwijs- en examenregeling – OER.
- Overzicht van het ingezette personeel.
- Overzichtslijst van alle recente eindwerken.
- Jaarverslagen examencommissie en verslagen opleidingscommissie.
- Toetsopgaven + beoordelingscriteria en normering (antwoordmodellen) en een representatieve selectie van gemaakte toetsen en beoordelingen, waaronder:
  - Leer- en Toetsplan BML.
  - Toetsbeleid LED.
- Representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal.
- Uitkomsten Nationale Studenten Enquête 2022.

Voor aanvang van het locatiebezoek ontving het auditpanel een lijst met eindwerken van de afgestudeerden van de opleiding BML van de afgelopen twee jaar. Daaruit heeft het auditpanel van vijftien afgestudeerden de eindwerken met een variatie in het eindcijfer en naar rato van leslocatie gekozen en voorafgaand aan het locatiebezoek bestudeerd:

- Oude afstudeerwijze: Van vijf studenten bekeek het auditpanel de scriptie.
- Nieuwe afstudeerwijze: Van vijf studenten bekeek het auditpanel een van de twee kerntaken onderzoeken of innoveren en van vijf studenten bekeek het auditpanel beide kerntaken.

Om redenen van privacy zijn de namen van afgestudeerden en hun studentnummers van wie het panel de eindwerken heeft bekeken, niet opgenomen in deze rapportage. Namen van de afgestudeerde studenten, hun studentnummer evenals de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditpanel.

## BIJLAGE IV      Panelsamenstelling

Op 23 januari 2023 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de opleiding Biologie en medische laboratoriumonderzoek van Saxion Hogeschool, onder het nummer PA-1409. Deze opleiding behoort tot onderstaande visitatiegroep.

Naam visitatiegroep:	HBO Life Science & Technologie 2
-------------------------	----------------------------------

In onderstaande tabel volgen korte functiebeschrijvingen van de panelleden die deelnamen aan het auditpanel van de in dit beoordelingsrapport beschreven opleiding.

Naam	Rol	Korte functiebeschrijvingen
De heer P.M. Verbost PhD	voorzitter	Docent Universiteit van Nijmegen en Owner Verbost Consultancy.
Mevrouw P. Cramers MSc	lid	Academiemanager Academie Toegepaste Biowetenschappen en Chemie, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.
Mevrouw J.D. Ramakers PhD	lid	Docent HBO Biologie en medisch Laboratoriumonderzoek, en secretaris van de examencommissie, Avans Hogeschool.
De heer M. Boelaars <sup>11</sup>	studentlid	Studeert BML aan de Hogeschool Rotterdam.
Mevrouw I.M Gies Broesterhuizen BEc	secretaris	NVAO-getraind secretaris, MT-lid en senior adviseur.

De secretaris van het auditpanel beschikt over nadere informatie over de samenstelling en expertise van de panelleden die zijn ingezet.

De door alle panelleden ondertekende onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaringen zijn in het bezit van Hobéon. In deze verklaring verklaren de panelleden gedurende ten minste vijf jaar voorafgaand aan de audit geen zakelijke noch persoonlijke binding te hebben gehad met de betrokken instelling - anders dan die in het kader van de werkzaamheden als lid van het auditpanel van het evaluatiebureau -, die een onafhankelijke oordeelvorming ten positieve of ten negatieve zou kunnen beïnvloeden.

<sup>11</sup> Het panellid Mevrouw D. (Delinyah) Koning kon vanwege privé-omstandigheden niet bij de audit aanwezig zijn en is derhalve met de goedkeuring van de opleiding en na afstemming met de NVAO vervangen door een ander studentlid.



**Hobéon**

Lange Voorhout 14  
2514 ED Den Haag  
+31 (0)70 30 66 800  
[info@hobeon.nl](mailto:info@hobeon.nl)  
[www.hobeon.nl](http://www.hobeon.nl)