

**Kenniscentrum  
Leiden Centre for Applied Bioscience  
Hogeschool Leiden**

*Verslag van de visitatie  
7 november 2019*

## Colofon

### Instelling en onderzoekseenheid

Hogeschool Leiden  
Zernikedreef 11  
2333 CK Leiden

Onderzoekseenheid: Kenniscentrum Leiden Centre for Applied Bioscience  
Locatie: Darwinweg 24 2333 CR Leiden

### Visitatiecommissie

ir. René Kloosterman, voorzitter  
dr. Victorine de Graaf-Peters, deskundige  
dr. Michel Ebskamp, deskundige  
dr. Bas van Breukelen, deskundige  
dr. Christien Lokman, deskundige  
dr. Barbara van Balen, secretaris

De visitatie is uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van  
AeQui Nederland  
Vlindersingel 220  
3544 VM Utrecht  
[www.AeQui.nl](http://www.AeQui.nl)

*Dit document laat zich het beste dubbelzijdig afdrukken.*

## Inhoudsopgave

Colofon .....	2
Inhoudsopgave .....	3
Inleiding .....	6
1. Onderzoeksprofiel en onderzoeksprogramma .....	7
2. Organisatie .....	9
3. Standaard voor onderzoek .....	12
4. Impact van het onderzoek .....	14
5. Kwaliteitszorg .....	16
Bijlagen .....	19
Bijlage 1 Visitatiecommissie .....	20
Bijlage 2 Programma visitatie .....	21
Bijlage 3 Bestudeerde documenten .....	22

## Conclusies en aanbevelingen

Op 7 november is het kenniscentrum Leiden Centre for Applied Bioscience (LCAB) van Hogeschool Leiden gevisiteerd door een onafhankelijke commissie. Het totaaloordeel van de commissie is **goed**.

### Onderzoeksprofiel en -programma

Het onderzoeksprofiel en het onderzoeksprogramma van het LCAB zijn volgens de visitatiecommissie duidelijk en relevant. Ze vindt het indrukwekkend wat het centrum in de korte tijd van zijn bestaan heeft bereikt. Het LCAB vormt een onderzoekseenheid met onderzoekers die vanuit dezelfde signatuur en langs samenhangende inhoudelijke onderzoekslijnen onderzoek verrichten. De bekendheid van het kenniscentrum kan volgens de commissie vergroot worden door een gemeenschappelijk duidelijk en aansprekend verhaal over het onderzoek naar buiten te brengen. De commissie kwalificeert op grond van de gesprekken en de onderliggende documentatie het onderzoeksprofiel en het onderzoeksprogramma als **goed**.

### Organisatie

De commissie vindt het centrum goed georganiseerd met duidelijke structuren en omschreven verantwoordelijkheden. Het kenniscentrum heeft een goede visie op het aangaan van samenwerkingsverbanden in de regio. De commissie onderschrijft de ambitie om die uit te breiden. De facilitering van het kenniscentrum is in orde; het beschikt over goed ondersteunend personeel en goede voorzieningen.

De commissie kwalificeert op grond van de gesprekken en de wijze waarop de eenheid is georganiseerd, de inzet van mensen en middelen en de interne en externe samenwerkingsverbanden, netwerken en relaties, daarom als **goed**.

### Geëxpliciteerde standaard voor onderzoek

De commissie vindt dat de kwaliteitsborging van het onderzoek op een uitstekende manier is uitgewerkt. Het kenniscentrum hanteert transparante procedures voor de beoordeling van de kwaliteit van het onderzoek in alle fasen van het onderzoeksproces. De commissie is zeer positief over de instelling van de Commissie Praktijkgericht Onderzoek en de wijze waarop projectideeën, onderzoeksvragen en uitgewerkte onderzoeksvoorstellen binnen het LCAB

worden getoetst. Het is voor betrokkenen en buitenstaanders helder aan welke criteria onderzoek moet voldoen binnen het LCAB. De commissie kwalificeert op grond van de gesprekken en de onderliggende documentatie de mate waarin de onderzoeksprocessen in overeenstemming met de geëxpliciteerde standaard, als **goed**.

### Impact van het onderzoek

De commissie stelt vast dat onderzoeksproducten zoals ontwikkelde tests, protocollen, methoden en bio-informatica applicaties worden toegepast in de praktijk. De onderzoeksresultaten worden gebruikt door bedrijven en kennisinstellingen. Verschillende samenwerkingspartners willen de samenwerking na afronding van een project voortzetten. De lectoren leveren bijdragen aan onderwijscommissies en curriculumontwikkeling. De inhoud van minoren is gebaseerd op onderzoek dat plaatsvindt in het kenniscentrum. Studenten kunnen voorts ook deelnemen aan onderzoeksprojecten in het kenniscentrum. Het centrum levert bovendien op verschillende wijzen een bijdrage aan de professionalisering van docenten. De bijdrage die het kenniscentrum levert aan kennisontwikkeling in het domein is goed zichtbaar in onder meer de wetenschappelijke publicaties die betrokkenen bij het centrum hebben afgeleverd. De commissie kwalificeert op grond van de gesprekken en de onderliggende documentatie de impact van het onderzoek als **goed**.

### Kwaliteitszorg

Het LCAB heeft in het strategisch onderzoeksplan vastgelegd op welke wijze de kwaliteitszorg voor onderzoek wordt georganiseerd. Een belangrijk instrument is de overlegstructuur. Het kwaliteitsborgingsstelsel van het onderzoek volgens de kwaliteitscirkel van projectidee tot en met de afronding van het onderzoeksproject wordt beheerd door de Commissie Praktijkgericht Onderzoek (CPO). De evaluatieverslagen worden systematisch gearchieveerd en zijn beschikbaar voor betrokkenen. Over de instelling en de werkzaamheden van de CPO is de

visitatiecommissie zeer positief. Ze vindt de CPO een goed instrument om de kwaliteit van de onderzoeksprojecten te borgen.

De commissie heeft vastgesteld dat het kenniscentrum **voldoet** aan deze standaard.

#### **Aanbevelingen**

Met het oog op de toekomst geeft de commissie volgende suggesties ter overweging:

- Ontwikkel een aansprekend verhaal over de visie en de inhoud van het onderzoek om de bekendheid van het centrum te vergroten;
- Zet in op verbreding van de multidisciplinaire samenwerking met de bedoeling samen met

andere disciplines onderzoek te ontwikkelen naar complexe maatschappelijke kwesties, waarvoor bredere inzet van expertise nodig is.

- Zoek een balans tussen een duurzaam profiel voor het kenniscentrum en de mogelijkheden om te vernieuwen en goede onderzoekers aan te kunnen trekken.
- Overweeg ook andere businessmodellen, zoals facility sharing.
- De commissie is tenslotte van mening dat een (hogeschoolbreed) promotiebeleid ontwikkeld zou kunnen worden.

Namens de voltallige visitatiecommissie,  
Utrecht, februari 2020

René Kloosterman  
Voorzitter

Barbara van Balen  
Secretaris

## Inleiding

Hogeschool Leiden heeft als kerntaken het verzorgen van hoger onderwijs en het uitvoeren van praktijkgericht onderzoek. Hogeschool Leiden zet in op intensieve samenwerking tussen lectoraten en bundeling van onderzoekscapaciteit in (inter)facultaire kenniscentra. Elk kenniscentrum van de Hogeschool is direct verbonden aan de opleidingen van een faculteit. Het kenniscentrum Leiden Centre for Applied Bioscience (LCAB) is verbonden aan de Faculteit Science & Technology (S&T). De Applied Science lectoraten zijn vanaf 2017 ondergebracht in het LCAB. De Hogeschool heeft aan AeQui VBI opdracht gegeven het onderzoek van LCAB in samenwerking met een onafhankelijke deskundige commissie te visiteren. Dit rapport is een verslag van de beoordeling door de betreffende commissie volgens het Brancheprotocol Kwaliteitszorg Onderzoek 2016-2021 van de Vereniging Hogescholen. Het verslag volgt de vijf standaarden van het protocol en maakt gebruik van de informatie zoals beschreven in het zelfevaluatie-rapport van het LCAB.

### De instelling

Hogeschool Leiden heeft als kerntaken het verzorgen van hoger onderwijs en het uitvoeren van praktijkgericht onderzoek. De hogeschool verzorgt voltijdse, deeltijdse en duale bachelor- en masteropleidingen en associate degree opleidingen op het gebied van zorg, sociaal werk, toegepaste psychologie, management en bedrijf, life science & technology, recht en onderwijs. De opleidingen worden aangeboden door vijf faculteiten: faculteit Educatie, faculteit Gezondheidszorg, faculteit Management en Bedrijf, faculteit Science and Technology en faculteit Sociaal Werk en Toegepaste Psychologie.

Iedere faculteit biedt een of meer opleidingen aan die inhoudelijk aan elkaar verwant zijn. Binnen de faculteiten wordt praktijkgericht onderzoek verricht. Dit onderzoek, dat plaatsvindt binnen de lectoraten, staat ten dienste van het onderwijs en de ontwikkeling van de beroepspraktijk. Hogeschool Leiden heeft ruim twintig lectoraten; men zet in op intensieve samenwerking tussen lectoraten en bundeling van onderzoekscapaciteit in (inter)facultaire kenniscentra. Elk kenniscentrum van de Hogeschool is direct verbonden aan de opleidingen van een faculteit.

### Het kenniscentrum Leiden Centre for Applied Bioscience

Het Leiden Centre for Applied Bioscience (LCAB) is het kenniscentrum van de faculteit Science & Technology. Hier vinden onderwijs, onderzoek en bedrijfsleven elkaar om onderzoek uit te voeren in het Applied Sciences domein. Het LCAB bestaat uit vier lectoraten: Innovatieve Moleculaire Diagnostiek, Genome-based Health, Metabolomics, Biodiversiteit en een vakgroep Bio-informatica.

### De visitatie

Hogeschool Leiden heeft aan AeQui opdracht gegeven de onderhavige visitatie uit te voeren. Hiertoe heeft AeQui in samenwerking met het kenniscentrum een onafhankelijke en ter zake kundige commissie samengesteld. Met vertegenwoordigers van het kenniscentrum heeft een voorbereidend gesprek plaatsgevonden.

De visitatie heeft op 7 november plaatsgevonden volgens het programma dat in bijlage 2 is weergegeven.

De commissie heeft de beoordeling in onafhankelijkheid uitgevoerd; aan het einde van de visitatie is het kenniscentrum in kennis gesteld van de bevindingen en conclusies van de commissie.

Deze rapportage is in november 2019 in concept toegestuurd aan het kenniscentrum; de reacties zijn verwerkt tot deze definitieve rapportage.

## 1. Onderzoeksprofiel en onderzoeksprogramma

*Standaard 1: De onderzoekseenheid heeft een relevant, ambitieus en uitdagend onderzoeksprofiel en een onderzoeksprogramma met bijbehorende doelen die zijn geoperationaliseerd in een aantal indicatoren.*

Het LCAB doet praktijkgericht onderzoek op het gebied van meten en detecteren samen met het werkveld en het onderwijs. Het onderzoek richt zich op biologische systemen binnen het thema Biodiversiteit en Gezondheid. De nadruk ligt op het ontwikkelen en valideren van meetinstrumenten en het analyseren en interpreteren van data. Het LCAB zet hiervoor geavanceerde omics-technologieën in.

De visitatiecommissie vindt het onderzoeksprofiel en het onderzoeksprogramma van het LCAB duidelijk en relevant. De bekendheid van het kenniscentrum voor bedrijven, organisaties en ook voor studenten kan volgens de commissie vergroot worden door een gemeenschappelijk duidelijk en aansprekend verhaal over het onderzoek naar buiten te brengen. De commissie vindt het indrukwekkend wat het centrum in de korte tijd van zijn bestaan heeft bereikt. Het LCAB vormt een onderzoekseenheid met onderzoekers die vanuit dezelfde signatuur en langs samenhangende inhoudelijke onderzoeklijnen onderzoek verrichten. De commissie kwalificeert op grond van de gesprekken en de onderliggende documentatie deze standaard als goed.

### Bevindingen

Het LCAB vormt met zijn lectoraten en de vakgroep Bio-informatica één onderzoekseenheid, bestaande uit onderzoekers die vanuit eenzelfde signatuur hun onderzoek verrichten.

Het LCAB beschikt over kennis en apparatuur om samen met het werkveld en het onderwijs praktijkgericht onderzoek uit te voeren op het gebied van meten en detecteren, gericht op biologische systemen binnen het thema Biodiversiteit en Gezondheid. De nadruk ligt op het ontwikkelen en valideren van meetmethoden en het analyseren en interpreteren van data. Het LCAB zet hiervoor geavanceerde omics-technologieën in op de volgende onderzoeksgebieden in de biologie:

- DNA-sequenties, functie en organisatie van een (deel van) het genoom van organismen en populaties (genomics).
- Sequenzen van populaties van (micro-) organismen in een specifieke omgeving (metagenomics).
- Reconstructie van het genoom van museumcollecties (museomics).
- Genexpressie (transcriptomics).

- Sequenties, functies en organisatie van een (deel van) alle eiwitten in de cellen van organismen en populaties (proteomics).
- Het metaboloom van een gegeven biologische systeem (metabolomics).
- Selectief kweken en identificeren van micro-organismen (culturomics).

De technieken worden breed ingezet om monsters te analyseren afkomstig van verschillende organismen (mens, dier en plant) en elementen uit de omgeving (zoals lucht, water en bodem).

Tijdens het bezoek van de commissie aan het centrum werd bekendgemaakt dat de lector Biodiversiteit een functie elders aanvaard heeft. Voor het centrum is dit aanleiding om de invulling van dit lectoraten te heroverwegen. Daarnaast vermeldt het zelfevaluatie-rapport dat er een lectoraat met de werktitel Sequencing in voorbereiding is. Hierover wordt overlegd met samenwerkingspartners Naturalis en BaseClear. De instelling van dit lectoraat biedt meerwaarde voor onderzoeksprojecten van het LCAB op het gebied van eDNA uit water, ecosystemen, bodem, microbiom en voedsel & gezondheid.

Het LCAB heeft outputindicatoren en impactindicatoren geformuleerd. Naar aanleiding van de eerste rapportage op deze indicatoren zijn strategische keuzes geformuleerd die richtinggevend zijn voor de prestaties van het centrum in 2020.

Voor de langere termijn is het de ambitie van het LCAB om een bijdrage te leveren aan de integratieve 'omics' en 'regenerative medicine'. Het kenniscentrum streeft er naar de contacten met het bedrijfsleven nog verder te vergroten. Het centrum is van mening dat het vanuit de expertise die het bezit op het terrein van meten en detecteren, nog veel meer kan betekenen voor diverse bedrijven en organisaties in de regio en voor actuele maatschappelijke vraagstukken op het terrein van toegepaste biowetenschappen.

### *Overwegingen*

De commissie is van oordeel dat het LCAB een duidelijk en relevant onderzoeksprofiel en onderzoeksprogramma heeft. Het is volgens de commissie indrukwekkend wat het centrum in de korte tijd van zijn bestaan heeft bereikt. Het LCAB vormt een onderzoekseenheid met onderzoekers die vanuit dezelfde signatuur en langs samenhangende inhoudelijke onderzoeklijnen onderzoek verrichten. Het viel de commissie op dat het de vertegenwoordigers van het centrum uitstralen dat ze een eenheid vormen.

Het onderzoeksprogramma sluit aan bij vraagstukken uit de lokale omgeving, zoals geïllustreerd wordt door de bijdrage die het centrum levert aan de transitie die de bollenteelt moet doormaken van chemisch gestuurde naar duurzame en meer natuurlijk gestuurde teelt. Een

andere illustratie van de relevantie van het onderzoeksprogramma van het centrum is de aanpak van maatschappelijke vraagstukken rondom micro-organismen met behulp van de MinION, het draagbare apparaatje om DNA te analyseren. Deze MinION is een aansprekend en innovatief voorbeeld van de signatuur van het centrum: 'het meten en detecteren gericht op biologische systemen binnen het thema Biodiversiteit en Gezondheid'. De locatie van het centrum in het Bioscience Park wordt door het centrum goed benut door samenwerkingsverbanden met onder andere Naturalis en het LUMC.

De commissie apprecieert de ambitie van het centrum om zijn impact te vergroten en zijn expertise nog breder in te zetten. Ze denkt dat de bekendheid van het kenniscentrum vergroot kan worden door een gemeenschappelijk duidelijk en aansprekend verhaal over het onderzoek naar buiten te brengen. De 'meten en detecteren' signatuur kan daarvoor een uitgangspunt bieden. Ook de zichtbaarheid van het kenniscentrum voor de studenten kan naar het oordeel van de commissie nog verbeterd worden.

De commissie heeft gezien dat het LCAB een duidelijke en herkenbare bijdrage levert aan het onderwijs in de faculteit S&T van de Hogeschool Leiden. Niet alleen stelt het centrum onderzoeksopdrachten ter beschikking aan studenten, ook levert het een bijdrage aan de ontwikkeling en vernieuwing van het onderwijs.

Deze overwegingen in ogenschouw nemend, beoordeelt de commissie deze standaard als **goed**.



## 2. Organisatie

*Standaard 2: De wijze waarop de eenheid is georganiseerd, de inzet van mensen en middelen en de interne en externe samenwerkingsverbanden, netwerken en relaties maken de realisatie van het onderzoeksprofiel mogelijk.*

Het kenniscentrum LCAB is verbonden aan de Faculteit S&T van Hogeschool Leiden, waarmee de directeur van de faculteit de eindverantwoordelijkheid draagt voor het kenniscentrum. Binnen het centrum is de onderwijsmanager AS verantwoordelijk in samenwerking met de lectoren die aan het centrum zijn verbonden. Een Commissie Praktijkgericht Onderzoek ziet toe op de kwaliteit van onderzoeksvorstellen en onderzoeksuitvoering. De commissie vindt het centrum goed georganiseerd met duidelijke structuren en omschreven verantwoordelijkheden. Het kenniscentrum heeft een goede visie op het aangaan van samenwerkingsverbanden in de regio. De commissie onderschrijft de ambitie om die uit te breiden. De facilitering van het kenniscentrum is in orde; het beschikt over goed ondersteunend personeel en goede voorzieningen.

De commissie kwalificeert op grond van de gesprekken en de onderliggende documentatie deze standaard als **goed**.

De commissie adviseert om meer in te zetten op multidisciplinaire samenwerking en projecten om zo ook onderzoek te ontwikkelen naar complexe maatschappelijke kwesties. Het is volgens de commissie van belang om een balans te zoeken tussen een duurzaam profiel voor het kenniscentrum en de mogelijkheden om te vernieuwen en goede onderzoekers aan te kunnen trekken. Om de continuïteit van het centrum te bevorderen kunnen volgens de commissie verschillende businessmodellen overwogen worden. Tot slot adviseert de commissie aan de hogeschool om een promotiebeleid te ontwikkelen.

### *Bevindingen*

#### **Organisatie**

Het kenniscentrum Leiden Centre for Applied Bioscience maakt deel uit van de faculteit Science & Technology van Hogeschool Leiden. De directeur van de faculteit is eindverantwoordelijk voor het LCAB. Het centrum wordt gemanaged door de onderwijsmanager Applied Science, onderzoek en laboratoria (AS). De lectoren ressorteren hiërarchisch onder de faculteitsdirecteur; de assistent-lectoren en docentonderzoekers met een grote aanstelling onderzoek bij het LCAB vallen onder de onderwijsmanager AS. Docentonderzoekers die voor minder dan de helft van hun aanstelling werkzaam zijn op het LCAB vallen onder de onderwijsmanager van de betreffende afdeling. De onderwijsmanager AS is verantwoordelijk voor de organisatie en geeft dit samen met de lectoren vorm.

De activiteiten van het LCAB zijn begrensd tot hetgeen beschreven is in de signatuur. Hierop zijn de aangestelde lectoren, de formering van de lectoraten en de inrichting van de laboratoria afgestemd. Om deze focus te borgen heeft het kenniscentrum een commissie ingesteld: de Commissie Praktijkgericht Onderzoek (CPO). Deze commissie bespreekt de door medewerkers aangebrachte vraagstukken uit het werkveld die potentie hebben te worden aangenomen als projectopdracht en monitort de lopende projecten. De CPO adviseert de faculteitsdirecteur over de geschiktheid van een projectvoorstel voor indiening bij een subsidieverstrekker.

#### **Personeel**

Het centrum wordt ondersteund door analisten, een kwaliteitszorgcoördinator onderzoek, een projectmanager, programmamanager en een

officemanager. In 2019 zijn vier lectoren (2,8 fte), 27 docenten en andere onderzoekers (8,1 fte), één promovendus (0,6 fte) en zeven ondersteuners (4,9 fte) in het kenniscentrum werkzaam. Daarnaast waren tot september 2019 65 studenten betrokken bij het onderzoek in LCAB. Er zijn voor studenten plaatsen beschikbaar voor stage, afstuderen en minoren.

De hogeschool vindt het belangrijk dat docenten de ruimte hebben om aan eigen professionalisering te werken. Het LCAB biedt aan docenten de gelegenheid om als docentonderzoeker bij het LCAB vakinhoudelijke kennis en competenties actueel te houden.

### **Samenwerkingsverbanden**

Tijdens de gesprekken werd toegelicht dat het centrum actief op zoek is naar samenwerkingsverbanden met bedrijven en organisaties in de omgeving, in het bijzonder op het Bioscience Park. Daarbij wordt uitgegaan van al bestaande samenwerkingsverbanden en gebruik gemaakt van de persoonlijke netwerken van de lectoren. Voor vrijwel alle samenwerkingsprojecten wordt een consortium samengesteld, waarmee tot uitdrukking wordt gebracht dat het kenniscentrum met de bedrijven samen optrekt, met een gezamenlijke structuur vanuit een gemeenschappelijk belang.

### **De voorzieningen**

Het kenniscentrum is gehuisvest in het SL Plaza gebouw en beschikt over kantoorplekken en laboratoria. De commissie heeft tijdens het bezoek aan het centrum een rondleiding gehad door de laboratoria. Zij heeft gezien dat de laboratoria over geavanceerde apparatuur beschikken.

Hogeschool Leiden draagt zorg voor de facilitering van het kenniscentrum. Dat doet zij door materiële investeringen in de inrichting van de laboratoria en het onderhoud van de apparatuur, cofinanciering in diverse tweede geldstroomprojecten en basisbaten die aan de lectoraten worden toegekend. In de zelfevaluatie is een

overzicht van baten en lasten in 2018 en 2019 opgenomen.

### *Overwegingen*

De commissie vindt het kenniscentrum goed georganiseerd. De structuren zijn duidelijk en de verantwoordelijkheden zijn belegd. De commissie is in het bijzonder positief over de instelling van de CPO.

Het kenniscentrum heeft een goede visie op het aangaan van samenwerkingsverbanden in de regio. De commissie onderschrijft de ambitie om die verbanden uit te breiden. De commissie onderschrijft de wens om te gaan bouwen aan samenwerking en denkt daarbij ook aan samenwerking met andere sectoren en kenniscentra binnen de hogeschool. Grote maatschappelijke kwesties vragen om samenwerking tussen meerdere disciplines. Het LCAB zou daarin het initiatief kunnen nemen gebaseerd op de expertise en ervaring die het inmiddels zelf al ontwikkeld heeft.

De facilitering van het kenniscentrum is in orde; het beschikt over goed ondersteunend personeel en goede voorzieningen. Het volume van lectoren en betrokken docentonderzoekers is toereikend om het onderzoeksprogramma te kunnen uitvoeren. De uitwerking van de onderzoekslijnen is sterk afhankelijk van de expertise van de lector. Deze invulling door personen heeft zijn sterke kanten, de beste onderzoekers kunnen zo worden aangetrokken, maar kan ook kwetsbaar zijn (want persoonsafhankelijk). De commissie adviseert om een balans te zoeken tussen een duurzaam profiel voor het kenniscentrum en ruimte voor specifieke invulling van de onderzoekslijnen door lectoren.

De commissie was onder de indruk van de laboratoriumapparatuur die het LCAB tot zijn beschikking heeft. Het is zeer positief dat het centrum die apparatuur heeft kunnen aanschaffen. De commissie heeft tijdens het bezoek de verzekering gekregen dat de faculteit zorgdraagt voor een allocatie van gelden voor het onderhoud van deze apparatuur, teneinde de kwaliteit van het onderzoek te borgen.

Deze overwegingen in ogenschouw nemend, beoordeelt de commissie deze standaard als **goed**.

De commissie ziet daarnaast nog ruimte voor verdere ontwikkeling.

Om de continuïteit van het centrum te kunnen borgen zouden meer strategieën en businessmodellen overwogen kunnen worden. De commissie denkt dat het van belang blijft om na te denken over ontwikkelingen in het veld en lokale bedrijven geregeld daarover te bevragen. Ook zou

overwogen kunnen worden om te streven naar vormen van facilitysharing op het Biosciencepark.

Het viel de commissie op dat er promovendi verbonden zijn geweest en verbonden zijn aan het kenniscentrum, maar dat het aantal beperkt is en dat er geen promotiebeleid is. De commissie beveelt aan om, wellicht hogeschoolbreed, een beleid te ontwikkelen gericht op het stimuleren van docenten van de faculteit om te promoveren en daarnaast om meer in te zetten op het aantrekken van promotieplaatsen.

### 3. Standaard voor onderzoek

*Standaard 3: Het onderzoek van de onderzoekseenheid voldoet aan de standaarden die in het vakgebied gelden voor het doen van onderzoek*

Het LCAB heeft de algemene standaard voor wetenschappelijk onderzoek uitgewerkt voor het eigen onderzoeksdomein, waarbij de Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit als richtlijn wordt genomen voor het doen van onderzoek. De commissie vindt dat de kwaliteitsborging van het onderzoek op een uitstekende manier is uitgewerkt. Het kenniscentrum hanteert transparante procedures voor de beoordeling van de kwaliteit van het onderzoek in alle fasen van het onderzoeksproces. Zoals eerder reeds gesteld is de commissie zeer positief over de CPO en de wijze waarop projectideeën, onderzoeksvragen en uitgewerkte onderzoeksvoorstellen binnen het LCAB worden getoetst. Het is voor betrokkenen en buitenstaanders helder aan welke criteria onderzoek moet voldoen binnen het LCAB. De commissie kwalificeert op grond van de gesprekken en de onderliggende documentatie deze standaard als **goed**.

#### *Bevindingen*

De Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit dient als richtlijn voor het doen van goed onderzoek. De door de gedragscode geformuleerde normen dienen als basis bij het bespreken en evalueren van de kwaliteit van onderzoek en de resultaten. Validiteit en betrouwbaarheid staan voorop. In lijn met de gedragscode geldt verder dat voor elke fase in het onderzoek (ontwerp, uitvoering, verslaglegging, beoordeling en peer review, en communicatie) eerlijkheid, onafhankelijkheid, zorgvuldigheid, transparantie en verantwoordelijkheid als richtlijnen genomen worden. De geëxpliciteerde LCAB standaard dient als uitgangspunt voor de bij het onderzoek betrokken medewerkers en wordt door verschillende experts gebruikt om de kwaliteit van onderzoeksprojecten op een gelijke wijze te evalueren en beoordelen.

Ieder nieuw projectidee komt voort uit een vraag van het beroepenveld en ligt eerst voor in de Commissie Praktijkgericht Onderzoek (CPO) van het LCAB. Bij een akkoord van de CPO om het idee verder uit te werken wordt in het kader van netwerkvorming een behoeftepeiling in de beroepspraktijk gedaan. Vervolgens wordt een

officieel projectvoorstel uitgewerkt aan de hand van een literatuuronderzoek om de stand van zaken in het betreffende vakgebied in kaart te brengen en om de meest geschikte methoden en technieken te kunnen selecteren.

Op het LCAB wordt gewerkt met het kwaliteitssysteem Good Laboratory Practice, dat betrekking heeft op de wijze waarop werkzaamheden in het laboratorium georganiseerd zijn. Om uniformiteit te creëren in de uitvoering van het onderzoek wordt op alle laboratoria gewerkt met de Standard Operating Procedures (SOP's). Alle onderzoeksactiviteiten worden gedocumenteerd in labjournaals. De SOP's zijn opgenomen in het kwaliteitssysteem van het Laboratory Information Management System en worden indien nodig gevalideerd en aangepast.

#### *Overwegingen*

De commissie is van oordeel dat de kwaliteitsborging van het onderzoek binnen Hogeschool Leiden en in het bijzonder binnen het LCAB op een uitstekende manier is uitgewerkt. De criteria voldoen aan de algemene standaarden voor wetenschappelijk onderzoek en de Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit. Het kenniscentrum

hanteert transparante procedures voor de beoordeling van de kwaliteit van het onderzoek in alle fasen van het onderzoeksproces. Zoals eerder reeds gesteld is de commissie zeer positief over de CPO en de wijze waarop projectideeën, onderzoeksvragen en uitgewerkte onderzoeksvoorstellen binnen het LCAB worden getoetst. Het is voor

betrokkenen en buitenstaanders helder aan welke criteria onderzoek moet voldoen binnen het LCAB.

Deze overwegingen in ogenschouw nemend, beoordeelt de commissie deze standaard als **goed**.

## 4. Impact van het onderzoek

*Standaard 4: De onderzoekseenheid realiseert voldoende relevantie op het gebied van:*

- *de beroepspraktijk en de samenleving;*
- *onderwijs en professionalisering;*
- *kennisontwikkeling binnen het onderzoeksdomein.*

*Het onderzoek heeft in voldoende mate impact op de hiervoor omschreven gebieden*

Het centrum stelt de resultaten van het onderzoek ter beschikking aan het bedrijfsleven. Onderzoeksproducten zoals ontwikkelde tests, protocollen, methoden en bio-informatica applicaties worden toegepast in de praktijk. De onderzoeksresultaten worden gebruikt door bedrijven en kennisinstellingen en verschillende samenwerkingspartners willen de samenwerking na afronding van een project voortzetten. De lectoren leveren bijdragen aan onderwijscommissies en curriculumontwikkeling. De inhoud van minoren is gebaseerd op onderzoek dat plaatsvindt in het kenniscentrum. Studenten kunnen voorts ook deelnemen aan onderzoeksprojecten in het kenniscentrum. Het centrum levert bovendien op verschillende wijzen een bijdrage aan de professionalisering van docenten. De bijdrage van het kenniscentrum aan kennisontwikkeling in het domein is goed zichtbaar in onder meer de wetenschappelijke publicaties die door de betrokkenen bij het kenniscentrum zijn gerealiseerd.

De commissie kwalificeert op grond van de gesprekken en de onderliggende documentatie deze standaard als **goed**.

### *Bevindingen*

In een bijlage bij de zelfevaluatie heeft het LCAB een overzicht gegeven van de prestaties die er geleverd zijn volgens de indicatoren voor impact van het onderzoek. Aan de commissie is naast de overzichten van de prestaties een selectie van drie onderzoeksproducten per lectoraat, alsmede twee onderzoeksproducten van de vakgroep Bio-informatica ter beschikking gesteld.

### **Beroepspraktijk en samenleving**

Resultaten van het onderzoek worden beschikbaar gesteld aan het werkveld, vooral via publicaties in vaktijdschriften en via lezingen en presentaties aan vakgenoten. Bij het LCAB lopen momenteel 15 gefinancierde onderzoeksprojecten waarvan Hogeschool Leiden penvoerder is naast enkele niet gefinancierde projecten. Ruim 80 bedrijven en kennisinstellingen zijn volgens de beschrijving in het zelfevaluatierapport als partner betrokken bij onderzoek. 18 Nieuwe projecten bevinden zich in een voorbereidende fase. De impact van het onderzoek wordt aangetoond door de waardering van het onderzoek door derden en de voortzetting van de samenwerking met externe partners. Door het LCAB wordt hierbij ook het succes genoemd dat bereikt is met een

vervolg subsidieaanvraag voor een recent afgerond Raakproject: PoreLab: DNA-analyse met de MinION in de praktijk. Diverse mkb's en onderzoeks- en onderwijsinstellingen hebben belangstelling voor de toepassing van de MinION.

Volgens het overzicht in de bijlage bij het zelfevaluatierapport wordt het merendeel van de onderzoeksproducten (zoals ontwikkelde tests, protocollen, methoden en bio-informatica applicaties) toegepast in de praktijk.

### **Onderwijs en professionalisering**

De betekenis van het onderzoek voor onderwijs en professionalisering wordt uitgedrukt in de mate waarin het onderzoek bijdraagt aan de inhoud en de vernieuwing van het onderwijs, en in de mate waarin door het kenniscentrum wordt bijgedragen aan de professionalisering van docenten.

De minoren die (mede) zijn ontwikkeld door de lectoren in samenwerking met de docenten zijn een goed voorbeeld voor de verflechting van onderzoek met het onderwijs. Verder hebben 22 docenten geparticipeerd in onderzoek en vindt professionalisering plaats door tweewekelijkse

presentaties die worden gehouden door de researchteams van de lectoraten voor collega's en studenten.

In 2018 hebben 70 studenten praktijkervaring opgedaan door te participeren in een onderzoeksproject bij het LCAB.

#### **Kennisontwikkeling binnen het domein**

De bijdrage van het LCAB aan kennisontwikkeling en kennisdeling is weergegeven in termen van congres- en symposiumbijdragen, wetenschappelijke publicaties, uitnodigingen voor interviews en zitting in commissies en redacties. Het LCAB bepaalt de impact binnen het onderzoeksdomein aan de hand van het aantal citaties in wetenschappelijke tijdschriften en het aantal downloads van open access publicaties.

#### *Overwegingen*

De commissie heeft kennisgenomen van de resultaten die het LCAB heeft bereikt op het gebied van relevantie voor beroepspraktijk en samenleving, onderwijs en professionalisering en kennisontwikkeling in het domein en is van oordeel dat de impact van het onderzoek van het LCAB goed

is. De onderzoeksresultaten worden gebruikt door bedrijven en kennisinstellingen en verschillende samenwerkingspartners willen de samenwerking na afronding van een project voortzetten. De impact van het onderzoek op het onderwijs in de faculteit S&T is naar het oordeel van de commissie goed. De lectoren leveren bijdragen aan onderwijscommissies en curriculumontwikkeling. De inhoud van de minoren Metabolomics, Science of Cooking, Molecular Diagnostics en Genomics is gebaseerd op onderzoek dat plaatsvindt in het kenniscentrum. Studenten kunnen voorts ook deelnemen aan onderzoeksprojecten in het kenniscentrum. Het centrum levert bovendien op verschillende wijzen een bijdrage aan de professionalisering van docenten.

De impact van het onderzoek op kennisontwikkeling in het domein kan gezien het aantal wetenschappelijke publicaties, gegeven lezingen uitnodigingen voor interviews, citaties en downloads eveneens goed genoemd worden.

Deze overwegingen in ogenschouw nemend, beoordeelt de commissie deze standaard als **goed**.

## 5. Kwaliteitszorg

*Standaard 5: De onderzoekseenheid voert regelmatig en systematisch evaluatie uit van de onderzoeksprocessen en resultaten. Aan de uitkomsten daarvan verbindt de onderzoekseenheid waar nodig verbeteringen.*

Het LCAB heeft in het strategisch onderzoeksplan vastgelegd op welke wijze de kwaliteitszorg voor onderzoek wordt georganiseerd. Een belangrijk instrument is de overlegstructuur. Het kwaliteitsborgingsysteem van het onderzoek volgens de kwaliteitscirkel van projectidee tot en met de afronding van het onderzoeksproject wordt beheerd door de Commissie Praktijkgericht Onderzoek (CPO). De evaluatieverslagen worden systematisch gearchiveerd en zijn beschikbaar voor betrokkenen. Over de instelling en de werkzaamheden van de CPO is de visitatiecommissie zeer positief. Ze vindt de CPO een goed instrument om de kwaliteit van de onderzoeksprojecten te borgen. De commissie constateert op grond van de gesprekken en de onderliggende documentatie dat het kenniscentrum **voldoet** aan deze standaard.

### *Bevindingen*

De kwaliteitszorgsystematiek van het LCAB volgt het beleid van Hogeschool Leiden dat is vastgelegd in het document Kwaliteitszorg onderwijs en onderzoek bij Hogeschool Leiden. Er vindt maandelijks een coreteamoverleg plaats waar de dagelijkse gang van zaken binnen het kenniscentrum wordt besproken. De afspraken worden vastgelegd en uitgevoerde acties worden bij ieder overleg teruggekoppeld. Een vast agendapunt is kwaliteitszorg. Verder is er een maandelijks analistenoverleg en ieder kwartaal is er een lectorenoverleg, waarin de lectoren de voortgang van hun werkzaamheden en de impact van landelijke ontwikkelingen op het onderzoek met elkaar delen.

De activiteiten van het kenniscentrum doorlopen de vier fasen van de PDCA cyclus. De faculteitsdirecteur maakt een tweejarenplan met activiteiten ter uitvoering van het instellingsplan van de hogeschool. In een bijlage bij dit plan zijn de doelstellingen en activiteiten van het LCAB opgenomen. De lectoren schrijven jaarlijks een eindrapportage langs de drie prestatiegebieden van het Brancheprotocol, uitgesplitst naar verschillende indicatoren. Deze rapportage wordt een keer in de zes maanden geactualiseerd en dient als werkplan voor de lector.

Het werkplan is uitgangspunt voor de onderzoeksactiviteiten die worden uitgevoerd door de lectoren, assistent lectoren, docentonderzoekers, analisten en studenten in nauwe samenwerking met partners uit het werkveld.

De voortgang op het tweejarenplan van de faculteitsdirecteur wordt beschreven in triaalrapportages die de directeur bespreekt met het college van bestuur. De voortgangsrapportages van het kenniscentrum staan jaarlijks op de agenda van het tweede triaalgesprek.

Managementinformatie aan de hand van de output en impact indicatoren is gepresenteerd in het LCAB prestatieoverzicht. Lectoren hebben twee keer per jaar een voortgangsgesprek met de faculteitsdirecteur en leveren hiervoor een voortgangsrapportage aan.

Het tweejarenplan wordt door de faculteitsdirecteur bijgesteld of vernieuwd op basis van de behaalde resultaten. De strategische keuzes die zijn gemaakt op basis van het prestatieoverzicht op de indicatoren, zijn richtinggevend voor de prestaties van het kenniscentrum in het volgende jaar. Naar aanleiding van de resultaten op de indicatoren en de mate waarin de doelstellingen zijn behaald wordt bepaald op welke punten verbeteracties wenselijk zijn.

Het kwaliteitsborgingsysteem van het onderzoek volgens de kwaliteitscirkel van projectidee tot en met de afronding van het onderzoeksproject wordt beheerd door de Commissie Praktijkgericht Onderzoek (CPO). De CPO komt maandelijks bijeen en borgt een succesvolle uitvoering van een onderzoeksproject. De commissie beoordeelt in eerste instantie of het LCAB een projectidee kan aannemen. Als die check positief is controleert de



CPO of het projectvoorstel voldoet aan de voorwaarden alvorens het voorstel wordt ingediend en monitort de uitvoering van het project. De CPO is verder betrokken bij verschillende evaluatiemomenten: halverwege het project (tussenevaluatie) en na afronding van het project (eindevaluatie). Alle projectevaluaties worden gearchiiveerd op de LCAB Sharepoint site.

### *Overwegingen*

De commissie is van oordeel dat het LCAB beschikt over een kwaliteitszorgsysteem dat garandeert dat onderzoeksprojecten regelmatig en systematisch geëvalueerd worden. De commissie

vindt de instelling van de CPO zeer positief. De CPO is een goed instrument om de kwaliteit van de onderzoeksprojecten te borgen. De kwaliteitscirkel die in het kenniscentrum wordt gehanteerd omvat de stappen van een projectidee tot en met de afronding van een onderzoeksproject en zorgt voor de kwaliteitsboring van onderzoek. De evaluatieverslagen worden systematisch gearchiiveerd en zijn beschikbaar voor betrokkenen.

Deze overwegingen in ogenschouw nemend, beoordeelt de commissie dat het kenniscentrum **voldoet** aan deze standaard.



## Bijlagen

## Bijlage 1 Visitatiecommissie

<b>Naam panellid (incl. titulatuur)</b>	<b>Korte functiebeschrijving van de panelleden (1-3 zinnen)</b>
ir. René Kloosterman	Voorzitter
dr. Victorine de Graaf-Peters	Commercieel Directeur Van Wijnen
dr. Michel Ebskamp	Manager R&D Naktuinbouw
dr. Bas van Breukelen	Hoofd Bio-informatica voor Proteomics Universiteit Utrecht
dr. Christien Lokman	Lector Industriële Microbiologie Hogeschool Arnhem en Nijmegen

De commissie werd bijgestaan door dr. Barbara van Balen, extern secretaris.

Alle commissieleden hebben een verklaring van onafhankelijkheid en onpartijdigheid ondertekend.

## Bijlage 2 Programma visitatie

7 november 2019

11.00u	Vorbereiding door commissie & lunch
12.30u	Presentatie/showcase door het management van LCAB
12.45u	Rondleiding door LCAB
13.30u	Eerste gespreksronde met vertegenwoordigers van LCAB en stakeholders over versterken samenwerking bedrijven en onderzoeksinstituten Leiden Bio Science park en multidisciplinaire onderzoeksprogramma's
15.00u	Tweede gespreksronde met vertegenwoordigers van LCAB, studenten en docenten van de faculteit S&T over versterken verbinding tussen onderzoek en onderwijs en multidisciplinaire onderzoeksprogramma's
16.15u	Intern overleg commissie
17.30u	Terugkoppeling aan vertegenwoordigers van LCAB
18.00u	Einde visitatiebezoek

## **Bijlage 3 Bestudeerde documenten**

- Zelfevaluatie
- Selectie onderzoeksproducten
- Instellingsplan Hogeschool Leiden 2017-2022
- Jaarverslag Hogeschool Leiden 2018
- Beleid praktijkgericht onderzoek HL 2018
- Faculteitsplan Science & Technology 2019-2020
- Strategisch Onderzoeksplan LCAB 2019
- Kwaliteitszorg Onderwijs en Onderzoek bij Hogeschool Leiden



