

**Beoordelingsrapport van het lectoraat Analysetechnieken in de Life Sciences
Avans Hogeschool**

Visitatiedatum: 2 november 2016

Visitatiecommissie

Prof. dr. ir. J.G.M. Janssen, voorzitter

Prof. dr. A.H.C. van Kampen, commissielid

Dr. W.B. van Leeuwen, commissielid

Mw. drs. A. H.J. Boots, secretaris

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting

1. Inleiding

1. 1 Aanleiding en doel van de beoordeling
- 1.2. Werkwijze
- 1.3. Opbouw van het rapport
- 1.4. Opmerkingen over de aangeleverde informatie en de visitatie
- 1.5. Visie van Avans Hogeschool op praktijkgericht onderzoek in de hogeschool; de positionering van het lectoraat

2. **Het oordeel van de commissie ten aanzien van de vijf standaarden uit het BKO-kader**

3. Aanbevelingen

Bijlagen

Bijlage 1 Kort curriculum vitae commissieleden

Bijlage 2 Bestudeerde documenten

Bijlage 3 Dagprogramma visitatie

Managementsamenvatting

Inleiding

Het onderzoek van het lectoraat Analysetechnieken in de Life Sciences is technologie gedreven en omvat drie onderzoeksdomeinen: Chemische Analysetechnieken, Biomedische Analysetechnieken en Chemometrie. Het lectoraat is verbonden aan Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu van Avans Hogeschool. Er zijn vijf toepassingsgebieden die in samenspraak met de Academie zijn bepaald en afgestemd op de kernthema's uit het onderzoeksbeleid van de Academie. Tevens zijn zij gebaseerd op maatschappelijke behoeften naar chemisch en biomedisch onderzoek. De commissie vindt het onderzoek zeer relevant. Het onderzoeksteam is bevoegen en ziet kans om ondanks de beperkte capaciteit een betekenisvolle rol in het onderwijs van de Academie te vervullen en hoogwaardig onderzoek te verrichten met tal van samenwerkingspartners. Een substantieel deel van de onderzoeksresultaten is in de praktijk geïmplementeerd. In het belang van de continuïteit van het lectoraat vindt de commissie het wel noodzakelijk dat het lectoraat zich beraadt op de volgende punten:

- het onderzoeksprofiel en de focus. De commissie vindt het onderzoeksprofiel voor de buitenwereld niet voldoende helder door de vele toepassingsgebieden. Ook mist de commissie een toekomstvisie;
- de financiën. De commissie beschouwt de financiering voor de toekomst als een risico;
- de bemensing. De commissie heeft zorgen over de bemensing van het lectoraat aangezien de faciliteiten voor de leden van de kenniskring beperkt zijn en de betrekkingsovervang van de lector gering is;
- de zichtbaarheid in het bredere beroepenveld buiten het eigen netwerk van samenwerkingspartners. De commissie is van mening dat de zichtbaarheid zou moeten verbeteren.

De commissie gaat in de rapportage uitgebreid in op bovenstaande onderwerpen.

Oordeel

De commissie heeft het lectoraat beoordeeld aan de hand van de vijf standaarden uit het BKO-kader.

Standaard 1 onderzoeksprofiel: voldoende.

Motivatie: Op zich is er aanleiding voor het oordeel 'goed'. De commissie vindt het onderzoek van het lectoraat uitdagend en de relevantie van het onderzoek voor beroepspraktijk, onderwijs, en kennisontwikkeling evident. De commissie beoordeelt standaard 1 niettemin met 'voldoende'. Daarbij hebben de volgende overwegingen de doorslag gegeven: de commissie mist een heldere visie omtrent de toekomst van het lectoraat en ten aanzien van de kern van het onderzoek (het ontwikkelen en toegankelijk maken van chemische en biomedische

analysetechnieken). De vele - en brede - toepassingsgebieden maken het onderzoeksprofiel diffuus. De Chemometrie wordt beschreven als aparte onderzoekslijn. De positionering ten opzichte van de twee andere onderzoekslijnen is onduidelijk. Samenvattend doet het lectoraat in de praktijk goed en relevant onderzoek, maar moet in het belang van de continuïteit, de zichtbaarheid en de herkenbaarheid naar de buitenwereld het onderzoeksprofiel nader worden aangescherpt.

Standaard 2 organisatie, mensen en middelen: goed

Motivatie: De medewerkers zijn uitermate goed gekwalificeerd en gemotiveerd. Het lectoraat heeft een scala aan externe samenwerkingsverbanden, zowel op academisch niveau als op het niveau van de beroepspraktijk. Mede dankzij een jaarlijks investeringsbudget van het CvB beschikt het lectoraat over een eigen, goed geëquipeerd laboratorium. De commissie maakt zich wel zorgen over de toekomst van het lectoraat. Het lectoraat zou zich moeten bezinnen op een financieringsstrategie. Voor docenten van de Academie blijkt door de geboden faciliteiten deelname aan de kenniskring niet voldoende aantrekkelijk.

Standaard 3 wetenschappelijke kwaliteit: goed

Motivatie: De onderzoekseenheid beschikt over relevante geëxpliciteerde onderzoeksstandaarden voor de uitvoering van het onderzoek. De onderzoekers hebben ruim voldoende kennis van de geëxpliciteerde standaarden en houden er bij de uitvoering van het onderzoek overtuigend rekening mee. Dat drukt zich ook uit in de kwaliteit van de output.

Standaard 4 output en impact: goed

Motivatie: De productiviteit op het gebied van beroepspraktijk, onderwijs en kennisontwikkeling is hoog. Resultaten van onderzoek werden frequent in de beroepspraktijk geïmplementeerd. Via publicaties in wetenschappelijke tijdschriften communiceert het lectoraat zijn onderzoek ook internationaal. Het onderzoek heeft impact op de beroepspraktijk en het onderwijs in de Academie, en wordt in- en extern gewaardeerd. De zichtbaarheid in het bredere beroepenveld buiten het eigen netwerk van samenwerkingspartners is nog matig. De commissie suggereert dat het lectoraat naast publicaties in wetenschappelijke tijdschriften aan dit aspect meer aandacht moet besteden. De commissie realiseert zich dat, met de huidige beperkte capaciteit van het lectoraat, het op dit moment waarschijnlijk zeer lastig of zelfs onmogelijk is om alle voorgestelde aandachtspunten op te pakken. Echter, de commissie twijfelt er niet aan dat (met uitgebreidere capaciteit en verdere ondersteuning van College van Bestuur en de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu) dit in de toekomst zou kunnen leiden tot de kwalificatie 'excellent' voor standaard 4.

Standaard 5 evaluatie van onderzoeksprocessen en resultaten: voldaan

Motivatie: De onderzoeksprocessen en resultaten worden voldoende geëvalueerd, maar op dit punt zijn nog wel verbeteringen mogelijk. Het lectoraat heeft zich veel moeite getroost om de digitalisering van studentwerk van de grond te krijgen.

Slotconclusie

Alles overziend is het oordeel van de commissie over de activiteiten en resultaten van het lectoraat zeer positief. Het lectoraat realiseert zijn missie in hoge mate.

Doordat het lectoraat sterk gericht is op de inhoudelijk hoge kwaliteit van het onderzoek, lijkt dat tot gevolg te hebben dat er minder aandacht is voor visie- en strategieontwikkeling. De aanbevelingen van de commissie aan het lectoraat zijn dan ook voornamelijk op dit aspect van het lectoraat gericht:

- Ontwikkel een toekomstvisie en strategie m.b.t. alle aandachtsgebieden van het lectoraat (onder meer: onderzoek, onderwijs, netwerk, verwerven subsidies, commerciële exploitatie).
- Scherp het profiel van het lectoraat aan. Focus meer op technologie gedreven onderzoek door chemische en biomedische analysetechnieken te combineren. Maak duidelijk dat dit breed toepasbaar is, maar presenteer de toepassingsgebieden niet als aparte onderzoeksdomeinen van het lectoraat.
- Neem een besluit over de positie en de functie van chemometrie in het onderzoek.
- Verbeter de zichtbaarheid van het lectoraat. Ontwikkel een publicatie- en presentatiestrategie.
- Geef gevolg aan het voornemen een externe adviesraad in te richten.
- Exploreer alternatieve vormen van financiële ondersteuning.
- Bedenk strategieën om meer docenten te binden aan het lectoraat (door bijvoorbeeld een betere inroostering van het onderzoek en/of uitbreiding van de formatie voor onderzoek).
- Inzake kwaliteitszorg: agendeer de bespreking van concept-rapporten en publicaties bij de diverse overleggen en leg eventuele opmerkingen en afgesproken acties vast in de notulen.

Aan het management van de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu beveelt de commissie aan:

- Organiseer een betere (financiële) ondersteuning voor het lectoraat. De commissie denkt aan ondersteuning voor tevredenheidsonderzoek en het aantrekken van een medewerker met kennis van het veld voor ondersteuning bij het schrijven van subsidie-aanvragen.
- Organiseer de formatie van kenniskringleden zodanig dat versnippering zo veel mogelijk wordt vermeden.
- Bevorder de continuïteit van het lectoraat in termen van voldoende personele capaciteit en opvolging van medewerkers.
- Maak efficiënter gebruik van de mogelijkheden van het lectoraat bij de professionalisering en persoonlijke ontwikkeling van het docenten. Draag bij aan de zichtbaarheid van het lectoraat door professionele ondersteuning voor de ontwikkeling en het up to date houden van de website van het lectoraat en andere vormen van communicatie.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel van de beoordeling

De externe kwaliteitszorg van onderzoek binnen hogescholen wordt landelijk gecoördineerd door de Vereniging Hogescholen. De uitgangspunten van deze externe kwaliteitszorg zijn vastgelegd in het *Brancheprotocol Kwaliteitszorg Onderzoek*, afgekort tot *BKO-kader* (tweede versie 2015). Ten minste eenmaal in de zes jaar moet een onderzoekseenheid geëvalueerd worden door een externe beoordelingscommissie.

De evaluatie van het lectoraat Analysetechnieken in de Life Sciences heeft plaatsgevonden aan de hand van het BKO-kader en het daarop gebaseerde beoordelingskader van Avans Hogeschool. Het onderhavige rapport is gestructureerd aan de hand van de vijf standaarden uit dit kader.

1.2. Werkwijze

Het beoordelingsproces is, conform de nota Kwaliteitszorg Onderzoek van Avans Hogeschool, gestart met een zelfevaluatie uitmondend in een Kritische Reflectie die vervolgens is aangeboden aan de visitatiecommissie die bestond uit drie onafhankelijke externe vakdeskundigen, aangevuld met een secretaris met kennis op het gebied van evaluatie van hbo onderzoek. De commissie bestond uit: Prof. dr. ir. J.G.M. (Hans-Gerd) Janssen, voorzitter, Prof. dr. A.H.C. (Antoine) van Kampen, commissielid, en dr. W.B. (Willem) van Leeuwen, commissielid. Mw. drs. A.H.J. (Alice) Boots fungeerde als secretaris. Een kort curriculum vitae van de commissieleden is opgenomen in bijlage 1.

De commissie heeft de informatie uit de Kritische Reflectie bestudeerd en besproken op een bijeenkomst voorafgaand aan de visitatie. Bijlage 2 vermeldt de documenten die deel uit maakten van de beoordeling. Op 2 november 2016 volgde de visitatie op locatie. Kenniskringleden verzorgden een presentatie over een aantal sleutelprojecten en de commissie kreeg een rondleiding door het laboratorium van het lectoraat. Daarna werd achtereenvolgens gesproken met de lector, de vice-voorzitter van het College van Bestuur tevens portefeuillehouder Onderzoek, onderzoekers/leden van de kenniskring, (ex) studenten, in- en externe stakeholders en de directeur van de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu waaronder dit lectoraat ressorteert. De visitatie werd afgesloten met een korte terugkoppeling door de voorzitter van de commissie naar het lectoraat. Bijlage 3 geeft het programma van de visitatiedag weer en de personen met wie de commissie heeft gesproken.

1.3. Opbouw van het rapport

Het rapport is opgebouwd aan de hand van de vijf standaarden van het BKO-kader. Per standaard volgt eerst een korte samenvatting van de bevindingen op basis van documentatie en gesprekken, daarna volgen de overwegingen van de commissie die tot het oordeel hebben geleid en het oordeel zelf. Per standaard geeft de commissie een oordeel op een vierpuntsschaal die 'onvoldoende', 'voldoende', 'goed' en 'excellent' omvat.

Het oordeel van de commissie is tot stand gekomen op basis van de in het BKO-kader beschreven suggesties voor de normering.

De nota Kwaliteitszorg Onderzoek van Avans Hogeschool geeft aan: 'De in het BKO gedane suggesties voor normering zijn niet meer dan dat: een suggestie'. Ook voor de visitatiecommissie gelden ze als een suggestie of hulpmiddel en niet als een strak kader. De commissie heeft overeenkomstig gehandeld.

Het concept-rapport is op 14 december 2016 aan Avans Hogeschool aangeboden voor hoor en wederhoor. De hogeschool heeft op het concept gereageerd. Op 20 januari 2017 verscheen de definitieve versie.

1.4. Opmerkingen van de commissie over de aangeleverde informatie en de visitatie

De commissie heeft grote waardering voor de zorgvuldigheid waarmee de visitatie was voorbereid. De informatie in de Kritische Reflectie was compleet, relevant, en consistent. De Kritische Reflectie gaf een realistisch beeld van het lectoraat. De bijlage met beleidsdocumenten was adequaat samengesteld en de bijlage met jaarverslagen gaf extra inzicht in de prestaties van het lectoraat vanaf 2011.

Desgevraagd heeft het lectoraat, voorafgaand aan de visitatie, de commissie nog voorzien van een selectie wetenschappelijke publicaties van het lectoraat en onderzoeksverslagen van studenten.

De presentatie over sleutelprojecten en de rondleiding door het laboratorium aan het begin van de visitatie concretiseerden de informatie uit de Kritische Reflectie en legden de basis voor het open karakter en de goede sfeer tijdens alle gesprekken gedurende de visitatie.

1.5. Visie van Avans Hogeschool op praktijkgericht onderzoek in de hogeschool; de positionering van het lectoraat

Alvorens de commissie haar oordeel m.b.t. de vijf standaarden uit het BKO-beoordelingskader toelicht, volgt eerst een korte beschrijving van de visie van Avans Hogeschool op praktijkgericht onderzoek en de positionering van het lectoraat. Beide zijn belangrijk voor begripsvorming met betrekking tot het lectoraat.

Het lectoraat Analysetechnieken in de Life Sciences is een zogeheten 'stand alone' lectoraat. Het is verbonden aan de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu (ATGM). Binnen de Academie worden de Domein Applied Science (DAS)-competenties als onderzoeken, experimenteren, ontwikkelen en zelfsturing gevolgd. Hierbij zijn de competenties van onderzoeken en experimenteren van groot belang. De ATGM heeft vier opleidingen: 1) Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek 2) Chemie 3) Chemische Technologie en 4) Milieukunde. De eerste twee vormen de laboratoriumopleidingen. Het onderzoek in het lectoraat Analysetechnieken in de Life Sciences is gericht op onderzoeksvragen uit de beroepspraktijk van de afgestudeerden van deze laboratoriumopleidingen. Daarmee geeft het lectoraat gestalte aan de visie van Avans Hogeschool op onderzoek. De nota Onderzoeksbeleid Avans geeft hieromtrent aan: "Voor een hogeschool is onderwijs het primaire organisatieproces. Alle overige processen, ook onderzoek en valorisatie, moeten aan de kwaliteit van dat primaire proces, het onderwijs, bijdragen. Dat uitgangspunt leidt echter niet tot een marginale plaats voor onderzoek binnen

een hogeschool. In de huidige tijd is het noodzakelijk dat alle afgestudeerden van HBO-opleidingen beschikken over een onderzoekende attitude en over onderzoeksvaardigheden. Door onderzoek te doen naar vragen die leven in de beroepspraktijk ontstaat zicht op de zich ontwikkelende beroepen waar wij voor opleiden. Vanwege het onderwijsproces moet het contact met het beroepenveld intensief zijn".

2. Het oordeel van de commissie ten aanzien van de vijf standaarden uit het BKO-kader

Standaard 1

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

Bevindingen

Het lectoraat heeft blijkens de Kritische Reflectie als missie om:

- praktijkgericht onderzoek van hoge kwaliteit uit te voeren dat tegemoet komt aan actuele analyse-vraagstukken op toepassingsgebieden die belangrijk zijn voor de laboratoriumopleidingen van de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu en relevant zijn voor het bedrijfsleven en de publieke sector;
- een belangrijke rol te spelen in het onderwijs van de Academie door studenten praktisch en theoretisch kennis te laten maken met moderne analysemethoden en technieken en hun toepassing in een professionele context middels projecten (stage, afstuderen, specialisatie) en onderwijsmodulen;
- de professionalisering van docenten te helpen ondersteunen door participatie in projecten, door het volgen van cursussen en door promotieonderzoek.

Het onderzoek van het lectoraat is technologie gedreven, met een focus op de technieken LC-MS, HPLC, GC, ELISA, PCR, monsterbewerking, statistiek en multivariate data analyse (chemometrie). Er zijn vijf toepassingsgebieden die in samenspraak met de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu zijn bepaald, afgestemd zijn op de kernthema's uit het onderzoeksbeleid van de Academie, en gebaseerd zijn op maatschappelijke behoeften naar chemisch en biologisch onderzoek.

Al langere tijd richt het onderzoek zich op 1) biomedisch onderzoek en 2) food & farma. In ontwikkeling zijn 3) risicobeoordeling stoffen voor mens en milieu 4) forensisch onderzoek en 5) analyse in het kader van biobased economy. Tijdens de visitatie gaf de lector aan dat door biomedisch en analytisch chemisch onderzoek met elkaar te combineren unieke combinaties kunnen ontstaan. In een RAAK-subsidie-aanvraag waaraan momenteel de laatste hand gelegd wordt, komt dit terug.

Het onderzoeksprofiel van het lectoraat Analysetechnieken in de Life Sciences is in de loop der tijd verbreed. Het lectoraat stelt dat door die verbreding het intern draagvlak voor het onderzoek binnen de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu is toegenomen. Bovenop de vijf toepassingsgebieden zijn nieuwe toepassingsgebieden in het vizier, maar tegelijkertijd stelt het lectoraat in de Kritische Reflectie ook "dat het lectoraat in de toekomst wil zorgen voor een betere focus".

Het onderwerp 'focus van het lectoraat' kwam tijdens de visitatie derhalve meermalen terug. Het werd de commissie duidelijk dat er voor de breedte aan toepassingsgebieden meerdere redenen zijn. Zij liggen op het vlak van het onderwijs (de studenten van de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu zijn later op veel terreinen werkzaam), maar ook op het gebied van financiën. Het is immers, zoals dat ook voor andere (universitaire) onderzoeksgroepen in toenemende mate geldt, voor het lectoraat niet makkelijk om aanvullende fondsen te verwerven. Het lectoraat grijpt daarom pragmatisch kansen voor betaald onderzoek aan waar die zich voordoen. Het is een aanpak die door de directeur van de Academie wordt onderschreven. De commissie vindt echter dat de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu het lectoraat hierin niet voldoende faciliteert (zie ook verderop in deze rapportage).

Tijdens de visitatie kwam ook de positie van Chemometrie aan de orde. In de Kritische Reflectie wordt Chemometrie beschreven als een van de drie onderzoeksdomeinen/lijnen (Chemische analyse technieken, Biomedische analyse technieken en Chemometrie). Momenteel wordt het domein Chemometrie voor 0.2 fte ingevuld door een zeer bekwame en ervaren onderzoeksleider die dit onderzoeksgebied al jarenlang onder zijn hoede heeft en zeer belangrijk is geweest voor de ontwikkeling ervan. De betrokken onderzoeker is echter al enkele jaren gepensioneerd. Desgevraagd bleek dat de belangstelling voor chemometrie in het onderwijs door de jaren heen heeft gefluctueerd, maar dat nieuwe, jongere collega's dit vak momenteel weer belangrijker vinden. De betreffende onderzoeksleider wordt nog steeds veelvuldig voor statistische/chemometrische ondersteuning bij projecten geraadpleegd, ook door collega-kenniskringleden. Zijn opvolging, zo kwam tijdens de visitatie naar voren, hangt echter af van de vraag of er binnen het docentencorps een gekwalificeerde medewerker te vinden is. Hoewel de interesse voor chemometrie zoals gezegd is toegenomen, lijkt dit vooralsnog toch niet gemakkelijk. De teneur tijdens de visitatie was dat de Chemometrie als onderzoekslijn waarschijnlijk zal verdwijnen, omdat het vak toch vooral als ondersteunend wordt beschouwd. De commissie beveelt aan om hieromtrent een duidelijk besluit te nemen.

Overwegingen

De activiteiten van het lectoraat zijn volgens de commissie volledig in lijn met de visie van Avans Hogeschool op de functie van onderzoek op de hogeschool. Deze visie wordt door het hele team (lector en de kenniskringleden) nadrukkelijk gedeeld, en komt ook expliciet terug in de missie van het lectoraat. De vijf toepassingsgebieden sluiten goed aan op het kennisdomein van de laboratoriumopleidingen van de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu waarmee het onderzoek ook relevant is voor het onderwijs. Dat het onderzoek eveneens relevant is voor het beroepenveld staat buiten kijf gezien de grote externe belangstelling voor het lectoraatsonderzoek. Het onderzoek is van hoge kwaliteit en draagt derhalve ook bij aan de kennisontwikkeling binnen het onderzoeksdomein en het onderwijs. De commissie juicht het toe dat het lectoraat zich meer wil toeleggen op de unieke combinatie van biomedisch en analytisch chemisch onderzoek (de kern van het lectoraat) met toepassingen in uiteenlopende gebieden.

De commissie heeft ook enkele kritische kanttekeningen. Het profiel van het lectoraat zou (voor de buitenwereld) helderder moeten worden. De commissie is van mening dat het lectoraat in zijn profilering meer de nadruk zou moeten leggen op de kern van zijn onderzoek: uniek en technologie gedreven laboratoriumonderzoek dat de onderzoeksdomeinen Chemische Analysetechnieken en Biomedische Analysetechnieken combineert. De positie en rol van de Chemometrie binnen het onderzoeksdomein moet helder worden gedefinieerd. De toepassingsgebieden zouden, ook in de profilering van- en communicatie over het onderzoek, een ondergeschikte rol moeten krijgen, te meer daar deze toepassingsgebieden in de loop der tijd kunnen veranderen en het lectoraat zelf niet de expertise op al deze gebieden in huis heeft.

De positie en rol van de Chemometrie werd in de Kritische Reflectie en het meerjarenplan niet duidelijk en niet consistent gedefinieerd. De Chemometrie wordt als een van de onderzoekslijnen binnen het lectoraat gepresenteerd, maar er worden op dit moment geen specifieke (RAAK)-chemometrie onderzoeksprojecten uitgevoerd. De huidige focus van de chemometrie-activiteiten ligt op monster- en variabele-selectie uit hoog dimensionale datasets. Dit is op zich een belangrijk en uitdagend onderzoeksterrein, maar geeft waarschijnlijk niet de best mogelijke aansluiting met- en meerwaarde voor de twee andere onderzoekslijnen. De geleverde statistische ondersteuning vanuit de chemometrie bij de analyse van data voor specifieke projecten heeft een duidelijke meerwaarde. De toekomst is onduidelijk. In het meerjarenplan wordt gesproken over het versterken van de Chemometrie-onderzoekslijn, maar ook over het beëindigen van dit onderzoek ten behoeve van een chemometrie/statistiek ondersteuningsfunctie. Uit de gesprekken tijdens de visitatie maakt de commissie op dat gekozen lijkt te worden voor deze laatste optie, maar of die keuze al definitief was, werd niet duidelijk.

In het algemeen stelt de commissie dat de focus (c.q. de vele onderzoeks- en onderwijsactiviteiten) van het lectoraat momenteel te breed is in relatie tot de omvang van het lectoraat. Het lectoraat zou zijn activiteiten moeten inperken, of de omvang van het lectoraat moet uitgebreid worden.

In de Kritische Reflectie vielen de woorden 'opportunistisch' en 'pragmatisch handelen'. De commissie vindt het begrijpelijk dat het lectoraat pragmatisch inspeelt op ontwikkelingen en kansen. Echter, ze vindt dat activiteiten gebaseerd moeten zijn op een visie op de toekomst van het lectoraat, en daar heeft de commissie te weinig van gezien. Ook ten aanzien van het zwaartepunt in het onderzoek, LC-MS, lijkt geen heldere visie te bestaan waar dit LC-MS onderzoek naar toe moet gaan.

Alles overziend vindt de commissie dat het lectoraat zijn technologiegedreven karakter (weer) meer centraal moet gaan stellen en een duidelijke toekomstvisie inclusief gebiedsafbakening moet formuleren. Bij het ontwerp van die visie beveelt de commissie aan zowel interne factoren (het kennisdomein van de laboratoriumopleidingen van ATGM), maar ook externe factoren in het oog te houden, met andere woorden, van buiten naar binnen te redeneren. De kans dat het lectoraat voor zijn onderzoek dan aanvullende subsidies binnen kan halen (zie hiervoor ook het vervolg van deze rapportage), wordt daardoor vergroot.

Door een aanscherping in formulering van het onderzoeksthema zal het profiel helderder worden en ook de zichtbaarheid naar de buitenwereld verbeteren, met als gevolg dat de sterkte van het lectoraat beter naar voren zal komen.

Oordeel ten aanzien van standaard 1

De vraag naar het oordeel over standaard 1 kent een meervoudig antwoord.

De missie van het lectoraat is uiterst relevant. Het onderzoek is volgens de commissie uitdagend en de relevantie van het onderzoek voor beroepspraktijk, onderwijs, en kennisontwikkeling beoordeelt de commissie daarom als 'goed'. Toch komt de commissie bij haar oordeel uit op 'voldoende'. Daarbij hebben de volgende overwegingen de doorslag gegeven: de commissie mist een heldere visie van het lectoraat ten aanzien van de toekomst en ten aanzien van de kern van het onderzoek (het ontwikkelen en toegankelijk maken van chemische en biomedische analysetechnieken). De vele toepassingsgebieden maken het onderzoeksprofiel diffuus. De Chemometrie wordt beschreven als aparte onderzoekslijn. De positionering ten opzichte van de twee andere onderzoekslijnen is onduidelijk.

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.

Organisatie

Bevindingen

Het lectoraat is een zogeheten 'stand alone' lectoraat. Avans Hogeschool kent ook een aantal expertisecentra met meerdere lectoraten. De expertise van het lectoraat Analysetechnieken in de Life Sciences laat zich echter niet snel bij een van die expertisecentra indelen, vandaar dat dit lectoraat 'stand alone' is gebleven. De aard en het profiel van het lectoraatsonderzoek sluit goed aan bij de laboratoriumopleidingen van de ATGM die onderzoekers voor laboratoria afleveren. Via de leden van de interne kenniskring is er een directe link met het curriculum van de laboratoriumopleidingen.

Overwegingen

De commissie vindt dat het lectoraat als 'stand alone' lectoraat goed functioneert. Knelpunten, zoals bijvoorbeeld de bemensing, zijn vooral terug te voeren op de randvoorwaarden waarbinnen het lectoraat moet opereren. In het vervolg van deze rapportage wordt daar nader op ingegaan.

Budgettering

Bevindingen

Het lectoraat beschikt blijkens de Kritische Reflectie over een basisbudget van € 220.000. Het budget O&O (onderzoek in onderwijs), € 18.000, is een additioneel budget dat alle lectoraten momenteel van het College van Bestuur van Avans Hogeschool ontvangen om de integratie van praktijkgericht onderzoek in het onderwijs te bevorderen. Van de inkomsten in 2016 ging een fors deel op aan diverse materiële lasten en aan eigen bijdragen aan projecten. Netto ging er in 2016 € 173.684 naar de kenniskring en € 27.196 naar Ondersteuning. De meerjarenbegroting 2015-2017 geeft aan dat het lectoraat in deze jaren een substantieel bedrag aan externe subsidies (in 2015 € 201.029 en in 2016 € 169.809) heeft verworven. De continuïteit van die subsidies voor 2017 staat nog niet vast. Het binnenhalen van fondsen is niet eenvoudig gezien de competitie in het veld. Het beroep dat op RAAK-subsidies wordt gedaan is groot, waardoor de spoeling dun is. Het schrijven van aanvragen is tijdrovend, en aan de aantoonbaarheid van het maatschappelijk nut en de behoefte van partners worden hoge eisen gesteld. In de gesprekken die de commissie tijdens de visitatie voerde kwam verder naar voren dat het MKB niet snel geneigd is geld in onderzoek van het lectoraat te steken. De aanloopkosten zijn hoog en de ondernemers zien op tegen het risico. Bovendien is het onderzoek tijdsintensief, onder meer doordat resultaten gevalideerd moeten worden. Er zijn in het verleden pogingen gedaan om het MKB te bereiken, maar die pogingen zijn toen niet geslaagd.

Overwegingen

Gegeven de situatie die boven geschetst is, vindt de commissie het een compliment waard dat het lectoraat erin is geslaagd externe subsidies voor grote projecten aan te trekken. Momenteel beoordeelt ze de financiële situatie van het lectoraat echter als een risico. Ze heeft begrip voor het feit dat het verkrijgen van externe fondsen niet makkelijk is, maar vindt anderzijds ook dat het lectoraat te weinig systematisch nadenkt over mogelijkheden. De oplossing voor meer budget wordt door het lectoraat onder meer gezocht in het creëren van veel toepassingsgebieden, maar dat levert, zoals eerder betoogd, ook het gevaar van focusverlies op en bemoeilijkt het komen tot excellentie.

Volgens de commissie is het de moeite waard om tijd uit te trekken voor het ontwerp van een financieringsstrategie en te kijken of er naast (RAAK) subsidieaanvragen andere mogelijkheden zijn om aanvullende financiering te verwerven. Bijvoorbeeld toch door het MKB, door het commercialiseren van producten die door het lectoraat ontwikkeld zijn, of door het ontwikkelen van betaalde services (bijvoorbeeld op gebied van LC-MS analyses). De commissie beveelt het lectoraat ook aan om voor het ontwikkelen van zo'n strategie bij externe adviseurs te rade te gaan en zijn licht op te steken bij terzake deskundigen binnen de hogeschool.

Bemensing

Bevindingen

De lector heeft een aanstellingsomvang van 0.2 fte. De formatie van het lectoraat bedroeg per juli 2016 4.02 fte. De vier kenniskringleden hebben een aanstelling van 0.20, 0.22, 0.40, en 0.40 fte. Daarnaast is er een fulltime researchanalist en zijn er 2 projectanalisten (totaal 1.4 fte) alsmede een senior medewerker bedrijfsvoering (0.2 fte). Over de jaren heen fluctueert de capaciteit iets. De onderzoeksleiders die de kern van de kenniskring vormen (drie voor de onderzoeksdomeinen en een voor het project A202) zijn evenals de lector gepromoveerd.

De lector heeft voor het grootste deel van de week een managementfunctie bij een bedrijf in de sector. Met 0.2 fte is zijn aanstelling bij het lectoraat zeer beperkt. De lector is zelf van mening dat deze aanstellingsomvang te beperkt is. Momenteel wordt gekeken naar mogelijkheden om deze aanstelling te versterken. De begroting van het lectoraat laat zien dat er ruimte is voor zo'n versterking.

De leden van de kenniskring met wie de commissie sprak (drie onderzoeksleiders en de researchanalist) gaven tijdens de visitatie aan graag te zien dat de kenniskring wordt uitgebreid. Er is vanuit de opleidingen zeker interesse om in de kenniskring plaats te nemen, maar, zo werd gesteld "de mogelijkheden zijn te gering". De commissie constateert dat dit punt al langer leeft en weerbarstig is, getuige het feit dat het punt 'participatie ATGM-docenten' al in de SWOT-analyse van 2013 als 'zwakte' werd aangeduid. Een deel van de problematiek is terug te voeren op het feit dat de druk vanuit het onderwijs groot is. Het afgelopen jaar zijn drie leden van de kenniskring binnen een jaar na aanstelling afgehaakt omdat zij het te lastig vonden het docentschap te combineren met het lidmaatschap van de kenniskring. De commissie kreeg het signaal dat de organisatie van de bemensing zou moeten verbeteren. Een formatie van 0.2 fte per week voor deelname aan de kenniskring leidt tot versnippering en het 'weglekken' van tijd, en is daarbij ook lastig in overeenstemming te brengen met de aard van het laboratoriumonderzoek dat vaak vereist dat men langere tijd aan een project kan doorwerken. Bovendien is het een gegeven, dat in tijden van piekbelasting het onderwijs voorrang krijgt en het onderzoek op de tweede plaats komt. Verder speelt mogelijk een rol dat het in dit domein niet altijd makkelijk is docenten voor onderzoek te werven omdat gepromoveerde docenten naar Avans Hogeschool zijn gekomen om onderwijs te geven en niet om onderzoek te doen. Hiernaast is de praktijk dat docenten die wél onderzoek willen doen in het lectoraat, een belangrijk deel van hun tijd spenderen aan het schrijven van project(subsidie)aanvragen en niet aan onderzoek - datgene waarvoor ze zich hadden aangemeld voor de kenniskring.

Overwegingen

Het onderzoeksteam is uitstekend gekwalificeerd. De kern van het team heeft een lange staat van dienst op het gebied van onderzoek. De commissie onderschrijft het belang van de versterking van de formatie van de lector ten eerste.

Zij verwacht dat zo'n versterking een stimulans zal zijn om de discussie over de aanscherping van het profiel en de strategie van het lectoraat te gaan voeren.

De opdracht van het lectoraat (c.q. de drievoudige taakstelling) is naar de mening van de commissie fors en divers, en eigenlijk te groot in relatie tot de omvang van het lectoraat. Het is inmiddels meer regel dan uitzondering dat medewerkers meer tijd in het lectoraat steken dan de aanstellingsomvang groot is. De motivatie van de medewerkers is echter dermate hoog, dat zij graag eigen tijd aan het lectoraat besteden, en de resultaten zijn er naar: het lectoraat draait goed.

De commissie pleit ervoor dat zowel het lectoraat als het academiemanagement het onderwerp 'capaciteit' agenderen. Het gaat om de vraag i) hoe de formatie van het lectoraat versterkt en ii) hoe deze capaciteit efficiënter ingezet kan worden. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door de formatie voor (meer) kenniskringleden deels te betalen uit gelden voor deskundigheidsbevordering van de medewerkers en/of het onderwijsbudget, dit gezien de bijdragen van het lectoraat aan het onderwijs. Het clusteren van uren voor kenniskringleden kan ook worden overwogen, omdat zij dan langer aaneengesloten aan een project kunnen werken. Ook kan het lectoraat proberen meer promovendi binnen te halen. Het lectoraat dan wel het management van de Academie zou zich bij het NWO (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek) kunnen oriënteren omtrent promotiebeurzen voor docenten. Avans-docenten die nog niet gepromoveerd zijn, zouden daar wellicht voor in aanmerking kunnen komen. De commissie beveelt aan over het capaciteitsvraagstuk creatief na te denken. De commissie is verder van mening dat de formatie van een kenniskringlid niet lager zou moeten zijn dan 0.4 fte.

Een laatste punt dat de commissie in deze aan de orde wil stellen, betreft de continuïteit van het lectoraat. Het lectoraat rust momenteel op betrekkelijk weinig mensen met elk een specifieke deskundigheid. Dat was de reden waarom de commissie tijdens de visitatie meermalen vroeg naar de opvolging van medewerkers, mocht een van hen onverhoopt vertrekken. Het antwoord luidde dat er binnen het docentenbestand dan wel inhoudelijke capaciteit gevonden zal kunnen worden. De commissie vindt dat de zaak hiermee op zijn beloop wordt gelaten en beveelt aan een strategie te ontwikkelen, zodat die opvolging en het vasthouden van de ontwikkelde kennis ook daadwerkelijk geborgd zijn.

Uit de Kritische Reflectie en de gesprekken blijkt dat het lectoraat zijn opdracht om aansluiting bij onderwijs te hebben zeer serieus neemt en hier actief diverse initiatieven voor ontplooit. Ondanks deze inspanning is het lectoraat zelf van mening dat de aansluiting bij het onderwijs onvoldoende is. Op basis van de gesprekken tijdens de visitatie (o.a. met studenten en docenten) komt de commissie tot de conclusie dat de aansluiting met het onderwijs goed is. Volgens de commissie legt het lectoraat de lat voor zichzelf te hoog door te proberen in alle leerjaren van de relevante opleidingen van de Academie actief te zijn. Hiervoor is de omvang van het lectoraat te klein.

Het lectoraat zou zichzelf kunnen helpen door het aantal onderwijsactiviteiten niet uit te breiden (of misschien zelfs terug te brengen) en door het definiëren van duidelijke doelstellingen die helder maken waar het lectoraat meerwaarde wil bieden voor het onderwijs.

Samenwerkingsverbanden

Bevindingen

Het lectoraat heeft een uitgebreid netwerk. Een tiental instellingen wordt tot strategische partners gerekend. Met sommige instellingen (voornamelijk ziekenhuizen) en universiteiten wordt langdurig samengewerkt. Daarnaast participeren medewerkers van het lectoraat ook in netwerken voor kennisuitwisseling, zoals het Domein Applied Science (DAS). Een onderzoeksleider van het lectoraat was tot voor kort lid van de werkgroep onderzoek van DAS. De lector is voorzitter van de Werkgroep Scheidingsmethoden van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging (KNCV). De Kritische Reflectie gaf een uitputtend overzicht van de persoonlijke- en projectgerelateerde netwerken. Uit de lange rij van contacten kwam echter niet goed naar voren wat de feitelijke betekenis ervan was en of de lector en de kenniskring dit (persoonlijke) netwerk gebruiken om het lectoraat te profileren. Tijdens de presentatie van enkele projecten kreeg de commissie daar meer zicht op.

De commissie sprak tijdens de visitatie met een viertal samenwerkingspartners. De bevindingen zijn beschreven bij standaard 4 (output).

Overwegingen

De commissie concludeert dat het lectoraat veel inspanningen pleegt om het netwerk te vormen en te onderhouden. Er zijn meer dan voldoende contacten gelegd om de relevantie van onderzoeksideeën te toetsen. Ondanks dit uitgebreide netwerk - waartoe ook bedrijven behoren - en de belangstelling voor het onderzoek van het lectoraat vanuit het netwerk (voornamelijk ziekenhuizen en bedrijven) constateert de commissie dat dit alles zich niet vertaalt in extra financiële mogelijkheden. Hoewel de commissie zich realiseert dat het binnenhalen van gelden lastig is, is zij toch van mening dat het lectoraat een strategie zou moeten ontwikkelen om zijn netwerk ook in dat kader in te zetten.

Faciliteiten

Bevindingen

Het lectoraat beschikt over een eigen kantoorruimte in de nabijheid van het lectoraatslaboratorium en een, in 2014 geheel vernieuwd, laboratorium met voldoende goede apparatuur voor o.a. vloeistofchromatografie (LC), massaspectometrie (MS) en biochemische technieken. Er is een fulltime analist in dienst die naast het praktisch uitvoeren en begeleiden van onderzoek verantwoordelijk is voor het functioneren en het beheer van het laboratorium. Het College van Bestuur van Avans Hogeschool heeft zoals gemeld toestemming gegeven om elk jaar voor € 95.000 te investeren in apparatuur. Het lectoraat vindt dat deze faciliteiten voldoende zijn voor de projecten die worden uitgevoerd.

Het lectoraat mist wel ondersteuning op het gebied van subsidie-aanvragen en projectmanagement. De ondersteuning die op centraal niveau van de hogeschool m.b.t. het schrijven van subsidie-aanvragen wordt geboden, heeft in de ogen van het lectoraat te weinig toegevoegde waarde. Voor een eigen subsidie-medewerker is het lectoraat te klein.

Overwegingen

Het lectoraat mag trots zijn op het lectoraatslaboratorium. De instrumenten en faciliteiten zijn goed en er zijn voldoende ervaren gebruikers en mensen die toezien op onderhoud. De ontwikkelingen op het gebied van de instrumentele analyse, en dan juist het gebied LC-MS, het hart van het lectoraat, gaan echter zeer snel. Een nieuwe generatie, zeer kostbare, apparatuur staat op het punt zijn intrede te doen. Het klassieke model van zelf apparatuur aanschaffen is mogelijk niet houdbaar. Het is zaak nu al de opties voor toegang tot de meest geavanceerde analytische instrumentatie te regelen. Binnen de samenwerkingsverbanden van het lectoraat moet dit mogelijk zijn.

De commissie is verder van mening dat er ondersteuning nodig is bij het aanvragen van subsidies door iemand die bekend is met het veld waarin het lectoraat opereert. Zij vindt dat het College van Bestuur en het management van de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu op dit punt (financiële) stappen moeten zetten omdat zo'n inspanning zichzelf terug kan verdienen.

Oordeel ten aanzien van standaard 2

Het oordeel van de commissie met betrekking tot deze standaard is 'goed'.

De commissie wil in dit oordeel tot uitdrukking brengen, dat ze vindt dat het lectoraat in de huidige situatie binnen de gegeven mogelijkheden qua mensen en middelen zijn onderzoeksprofiel 'goed' realiseert. De medewerkers zijn uitermate goed gekwalificeerd en gemotiveerd. Binnen de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu is er veel draagvlak voor het lectoraat. Het lectoraat heeft een scala aan externe samenwerkingsverbanden, zowel op academisch niveau als op het niveau van de beroepspraktijk. Mede dankzij een jaarlijkse investeringsbijdrage van het College van Bestuur beschikt het lectoraat over een eigen, goed geëquipeerd laboratorium. Dit gezegd hebbend, maakt de commissie zich wel zorgen over de toekomst van het lectoraat. Het lectoraat zou zich moeten bezinnen op een financieringsstrategie. Voor docenten blijkt deelname aan de kenniskring niet voldoende aantrekkelijk. Hier ligt ook een opdracht voor het management van de Academie. Lectoraat en management zouden gezamenlijk moeten bespreken hoe de continuïteit van het lectoraat qua personeelsbezetting (beter) gegarandeerd kan worden. Een mogelijkheid is het aantrekken van medewerkers van buiten de Hogeschool.

Standaard 3

Het onderzoek van de onderzoekseenheid voldoet aan de standaarden die in het vakgebied gelden voor het doen van onderzoek.

Bevindingen

Het lectoraat geeft in de tekst en de betreffende bijlage van de Kritische Reflectie helder aan op welke wijze het de wetenschappelijke kwaliteit van projecten enerzijds op het gebied van chemische en biomedische analysetechnieken, en anderzijds chemometrische technieken borgt. Voor algemene standaarden die het lectoraat hanteert verwijst het naar de "Gedragscode praktijkgericht onderzoek voor het hbo", aangescherpt met de criteria uit de Avans "Kadernota kwaliteitszorg onderzoek".

Er zijn in de verslagperiode twee medewerkers van het lectoraat gepromoveerd. Resultaten van het onderzoek werden gepubliceerd in peer-reviewed wetenschappelijk tijdschriften, veelal met een hoge impactfactor. De commissie heeft een aantal publicaties ingezien om zich een aanvullend beeld te vormen van het type onderzoek dat door dit lectoraat wordt uitgevoerd en de breedte en coherentie daarvan.

Overwegingen

Wat de commissie betreft is het feit dat het lectoraat met gekwalificeerde partners drie RAAK-projecten heeft uitgevoerd en nog een RAAK-project onder handen heeft een belangrijke indicator voor de onderzoekskwaliteit. Het feit dat er binnen de verslagperiode twee promoties zijn geweest, het lectoraat twaalf maal heeft gepubliceerd in peer-reviewed wetenschappelijke tijdschriften, en bijdragen heeft geleverd aan wetenschappelijke congressen (posters en presentaties) is dat eveneens. De commissie tekent hierbij wel aan dat de bovengenoemde publicaties vrijwel alleen van de hand waren van twee medewerkers: de huidige (gepensioneerde) onderzoeksleider Chemometrie en een onderzoekster die destijds voor 0.5 fte ook bij de Universiteit Utrecht werkte, en nu geen deel meer uitmaakt van het lectoraat.

Meer in het algemeen constateert de commissie dat de drie onderzoeksgebieden sterk gebonden zijn aan drie experts/kenniskringleden. Dat maakt het lectoraat kwetsbaar. Hierboven gaf de commissie al aan dat zij zich zorgen maakt over de continuïteit van het lectoraat. Dat doet aan het oordeel over de onderzoekskwaliteit van het huidige lectoraat niets af.

Oordeel ten aanzien van standaard 3

De commissie beoordeelt de onderzoekskwaliteit als 'goed'. De onderzoekseenheid beschikt over relevante geëxpliciteerde onderzoeksstandaarden voor de uitvoering van het onderzoek. De onderzoekers hebben ruim voldoende kennis van de geëxpliciteerde standaarden en houden er bij de uitvoering van het onderzoek overtuigend rekening mee.

Dat komt ook tot uiting in de kwaliteit van de output die in veel gevallen de externe 'peer reviewing' toets met glans heeft doorstaan.

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.

Beroepspraktijk en samenleving

Bevindingen

De Kritische Reflectie gaf een informatief overzicht van de in totaal 54 projecten die het lectoraat sinds 2011 heeft uitgevoerd. Het zijn 33 projecten op het gebied van Beroepspraktijk en maatschappij, 14 lectoraat-gerelateerde onderwijsprojecten in de specialisaties van de opleidingen en 7 projecten op het gebied van kennisontwikkeling. Het betreft projecten op de drie onderzoeksdomeinen Chemische Analysetechnieken, Biomedische Analysetechnieken en Chemometrie, op uiteenlopende toepassingsgebieden, met uiteenlopende samenwerkingspartners.

De uit deze projecten voortkomende producten omvatten vooral analyse- en diagnosemethodieken op diverse toepassingsgebieden.

De producten van het lectoraat omvatten diagnostische testen, analysemethoden en analytische data en kennis voor de beroepspraktijk (ziekenhuislaboratoria en andere (industriële) laboratoria), publicaties, posters en presentaties, maar ook onderwijs in de vorm van cursuspakketten en promotiemogelijkheden voor kenniskringleden.

Er verschenen zes rapporten en een bijdrage in een boek. De Kritische Reflectie vermeldde ook een aantal posterpresentaties en presentaties op diverse podia over de jaren heen.

Er verschenen blijkens de Kritische Reflectie geen Nederlandse vakpublicaties. In de Kritische Reflectie werd op dit punt niet nader ingegaan, wel werd vermeld dat het lectoraat niet op aantallen stuurde. De directeur van de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu gaf desgevraagd aan dat ook vanuit de Academie niet gestuurd wordt op publicaties in specifieke tijdschriften/fora.

Uit het gesprek met de leden van de kenniskring maakte de commissie op dat de projecten en de bijbehorende verslagen al zo veel tijd kosten dat het er aan het eind van de rit niet van komt om ook nog eens over de resultaten van de onderzoeksprojecten te publiceren, temeer daar ander werk al weer wacht.

Er zijn in de verslagperiode vier RAAK-projecten uitgevoerd en afgesloten: drie RAAK-Publiek op het gebied van Chemische analysetechnieken, en een RAAK-PRO op het gebied van Biomedische Analysetechnieken (nog in uitvoering).

De commissie heeft een RAAK eindrapportage ingezien. Deze was helder, gestructureerd en overzichtelijk opgezet, en gaf een goed beeld van de betrokken participanten, het uitgevoerde werk, en de resultaten van het project.

De commissie sprak een viertal samenwerkingspartners. Het betrof vertegenwoordigers van uiteenlopende instellingen en bedrijven uit het beroepenveld. Het lectoraat vervult voor hen een functie in onderzoek waar ze zelf niet aan toekomen of waarvoor ze niet de vereiste kennis en faciliteiten hebben. Het contact dat tot de samenwerking leidde was in één geval tot stand gekomen doordat de instelling (i.c. een ziekenhuis) door het lectoraat was benaderd, in de andere gevallen door ontmoeting met een van de leden van de kenniskring. De commissie kreeg een positief beeld van de resultaten die de projecten hadden opgeleverd (meerdere onderzoeksresultaten zijn geïmplementeerd) en de wijze waarop wordt samengewerkt.

Overwegingen

De commissie is gegeven de beperkte personele omvang van het lectoraat onder de indruk van de productiviteit. Het is evident dat deze productiviteit op het gebied van beroepspraktijk en maatschappij relevant is. Via de wetenschappelijke publicaties bereikt het lectoraat ook een internationaal publiek. Dit kan in de toekomst bijdragen aan het netwerk en verwerven van (Europese) subsidies.

Tegelijkertijd vindt de commissie dat het lectoraat meer moet werken aan zijn zichtbaarheid in de wereld waarin zich ook potentiële afnemers en samenwerkingspartners bevinden. Het lectoraat presenteerde een aantal malen posters op de DAS-conferenties, maar dit is een conferentie voor hbo-docenten en - onderzoekers uit de exacte vakken. Zinvol dus in het kader van kenniscirculatie, maar niet de juiste doelgroep om meer klanten te werven.

De website van het lectoraat is niet up to date. Wie op internet zoekt naar informatie over het lectoraat komt het lectoraat tegen op de Avans-website die alle lectoraten en expertisecentra van Avans belicht, maar ziet ook een tweede, eigen website van het lectoraat. Dit komt de overzichtelijkheid voor potentiële partners en klanten niet ten goede en op deze manier wordt het voor geïnteresseerden moeilijk zich een realistisch beeld te vormen met betrekking tot de potentie van het lectoraat. De commissie vindt dat het lectoraat ook voor zijn presentatie via websites en dergelijke zou moeten worden gefaciliteerd door de afdeling communicatie van Avans Hogeschool.

Een betere zichtbaarheid is ook een middel in de strijd om het binnenhalen van fondsen. Dit punt werd door de samenwerkingspartners met wie de commissie sprak onderschreven.

Het lectoraat zou een systematische analyse van zijn doelgroepen moeten maken en de wijze waarop zij het beste benaderd kunnen worden. Ondernemers uit het MKB besteden weinig tijd aan het lezen van wetenschappelijke tijdschriften, maar kunnen wel tijdens beurzen bereikt worden. Persoonlijk contact is belangrijk. De ontmoeting tussen een lid van de kenniskring en een van de huidige samenwerkingspartners is daarvan een voorbeeld. Het lectoraat kan nadenken over korte publicaties in Nederlandse vakbladen voor een sector, zoals bijvoorbeeld C2W (Chemisch Weekblad) of Biotech news & Lifesciences.

Het gaat hier, in vervolg van wat eerder werd gemeld bij de onderwerpen 'profiel' en 'organisatie en middelen', om een beleid dat in samenhang ontwikkeld moet worden. Zo'n publicatie- en presentatiebeleid moet dan ook voorzien worden van een aantal uren dat daarvoor beschikbaar is. Mogelijk kunnen ook andere Avans-opleidingen (communicatie, marketing etc.) hierin assisteren. Op dit moment wordt door het lectoraat weinig of geen aandacht besteed aan commerciële disseminatie van producten die het ontwikkelt. Er is hiervoor geen heldere strategie of, en zo ja hoe, dit te doen. De commissie adviseert om hier over na te denken omdat het de (financiële) positie kan versterken.

Onderwijs en professionalisering

Bevindingen

De informatie in de Kritische Reflectie liet zien dat de bijdragen die het lectoraat aan het curriculum van de opleidingen heeft geleverd (inclusief activiteiten als gastcolleges en de inbreng van projecten voor stages) aanzienlijk zijn. Dit werd bevestigd tijdens de gesprekken met de docenten. Onderwerpen voor de zogeheten proftaken in het eerste jaar worden voor een deel geleverd door het lectoraat en zijn een interessant middel om studenten kennis te laten maken met het lectoraatsonderzoek. Het lectoraat brengt onder meer ook projecten in voor de specialisaties in het derde jaar. De commissie kreeg het beeld dat er veel en enthousiast uit het onderzoek van lectoraat 'gehaald wordt' en dat de docenten graag gebruik maken van de kenniskringleden als vraagbaak.

De professionalisering van docenten krijgt op velerlei manieren gestalte. Docenten kunnen lid van de kenniskring worden of een biomedische cursus bij het lectoraat volgen. Om docenten bij de onderzoeksprojecten te betrekken heeft het lectoraat zogeheten klankbordgroepen ingesteld. In twee bijeenkomsten per 10 weken wordt de opgedane kennis gedeeld waarmee wordt gewerkt aan de professionalisering van de docenten op het betreffende onderzoeksterrein. Samen met de docenten wordt onderzocht hoe de onderzoeksresultaten van de projecten in het onderwijs gebruikt kunnen worden. Het initiatief is een succes. Momenteel draait de klankbordgroep voor het RAAK-Pro project Diagrams.

De belangstelling voor de mini symposia Analytics@work en de zogeheten ATGM-updates die het lectoraat organiseert, is daarbij vergeleken teleurstellend. De oorzaak wordt gezocht in het feit dat docenten al heel veel bijeenkomsten en overleggen hebben.

De commissie sprak met een viertal studenten die hadden geparticipeerd in onderzoek van het lectoraat. Twee studenten waren inmiddels alumni. Desgevraagd gaven zij aan dat het onderzoek in het lectoraat voor hen veel meer wetenschappelijke diepgang had dan de onderzoekstaken in de opleiding, dat ze meer ervaring hadden opgedaan met de techniek LC-MS, dat het contact met de opdrachtgevers voor hen waardevol was geweest, en dat zij denken dat lectoraatsonderzoek een pre is op hun curriculum vitae. Bij drie van de vier studenten waren de resultaten van hun onderzoek toegepast in de beroepspraktijk/een ziekenhuis. Hoewel het aantal van vier studenten niet groot was, was het voldoende om het belang van het lectoraat voor studenten te demonstreren.

De commissie heeft een aantal verslagen van stages en afstuderen bij het lectoraat ingezien. Deze verslagen zagen er goed uit en voldeden ruimschoots aan de gangbare kwaliteitseisen.

De commissie kreeg tijdens het gesprek ook antwoord op de vraag waarom er minder studenten stage lopen bij het lectoraat dan het lectoraat wenselijk vindt (in de Kritische Reflectie werd meer stagiaires en afstudeerders van ATGM gezien als aandachtspunt). Zij vernam dat studenten zich tijdens hun stage graag buiten de muren van de hogeschool willen oriënteren en dat een stage bij het lectoraat, ondanks het feit dat het over een eigen laboratorium beschikt, toch als een schoolse setting wordt beschouwd. Studenten kiezen soms voor een stage bij het lectoraat omdat het hen een veilig gevoel geeft, maar tegelijkertijd wordt op die manier een echte confrontatie met de buitenwereld vermeden. Als docenten waarnemen dat dit motief bij een student speelt, is dat voor hen een reden de student juist te stimuleren een stage buitenshuis te zoeken.

De commissie onderschrijft dat studenten er baat bij hebben een stage buiten de school te volgen. In die zin zou het lectoraat zich de (in zijn ogen geringe) belangstelling voor stages niet moeten aantrekken. Ook kan het lectoraat proberen zich te onderscheiden van een externe stageplaats door de student zelfstandig in een opdrachtgever – uitvoerder relatie te laten werken. Daarnaast kan het lectoraat zich wellicht meer focussen op werkveldstages. Een van de studenten die de commissie sprak volgde zo'n stage bij het lectoraat. Die vorm is zinvol voor de student zolang hij of zij na het afstuderen nog geen baan gevonden heeft, en zinvol voor het lectoraat omdat het lectoraat daardoor tijdelijk over meer personele inzet beschikt.

Een punt apart vormen de biomedische laboratoriumcursussen. Deze kunnen zowel door studenten en docenten van Avans Hogeschool als door externen (afkomstig uit universiteiten, ziekenhuizen, bedrijven en instellingen) worden gevolgd en ook een cursus op maat is mogelijk. In 2015 werden er vijf van die cursussen aangeboden en meerdere in companytrainingen georganiseerd. Het lectoraat vindt deze cursussen onder meer belangrijk omdat hiermee een goed netwerk wordt opgebouwd en onderhouden.

Overwegingen

Uit alles blijkt dat het lectoraat zich in hoge mate inspant om bij te dragen aan het onderwijs van de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu. Gezien de omvang van het lectoraat en de overige taken die het heeft, is de bijdrage aan het onderwijs groot. Deze wordt gewaardeerd door de studenten en docenten. Het lectoraat zou graag nog meer activiteiten willen ontplooiën en in het onderwijs nog beter zichtbaar willen zijn. Het enthousiasme en het materiaal is aanwezig, mogelijk dat samen met het Academimanagement gekeken kan worden naar de middelen om deze wens te realiseren.

De cursussen die worden aangeboden voor het beroepsveld dragen bij aan het netwerk en zichtbaarheid van het lectoraat. De aangeboden cursussen - in 2015 Next Generation Sequencing, nieuwe technieken in de microbiologie, medische immunologie, RTPCR in diagnostiek, en flowcytometrie - zijn actueel en relevant.

Kennisontwikkeling binnen het onderzoeksdomein

Bevindingen

De kern van de productie wordt gevormd door twee proefschriften (in 2014 en 2015), een van de onderzoeksleider Chemometrie, en een op het gebied van de chemische analyse technieken (mw. M. Kok). Uit deze proefschriften kwamen negen artikelen voort in peer-reviewed wetenschappelijke tijdschriften vaak met een hoge impactfactor. Daarnaast verschenen nog drie andere artikelen. De onderzoeksleider Chemometrie schreef in de verslagperiode 29 reviews voor het wetenschappelijke tijdschrift *Analytica Chimica Acta*. Er werd tot 2013 een beperkt aantal presentaties gehouden. Het aantal posterpresentaties is de laatste jaren afgenomen. Tijdens de visitatie werd gemeld dat drie chemometrie-onderzoeken zijn afgerond, één artikel daaruit voortkomend is gepubliceerd, van twee andere twee artikelen is de onderzoeksleider Chemometrie in afwachting van het commentaar van de reviewers.

Overwegingen

Waar het gaat om de wetenschappelijke productie zijn uit elk van de drie onderzoekslijnen publicaties voortgekomen. De commissie wil hierbij nadrukkelijk aantekenen dat de vele projecten en producten die hierboven onder 'beroepspraktijk en maatschappij' worden genoemd, ook bijdragen aan de kennisontwikkeling.

Oordeel ten aanzien van standaard 4

Het oordeel van de commissie ten aanzien van output en relevantie van het onderzoek is 'goed'. De productiviteit op het gebied van beroepspraktijk, onderwijs en kennisontwikkeling is hoog. Resultaten van onderzoek zijn in een aantal gevallen in de beroepspraktijk geïmplementeerd en frequent in het onderwijs ingebracht. Via publicaties in wetenschappelijke tijdschriften communiceert het lectoraat zijn onderzoek ook internationaal.

Het onderzoek heeft een duidelijke impact op de beroepspraktijk en het onderwijs in de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu, en wordt in- en extern gewaardeerd. De commissie adviseert wel om te kijken of er mogelijkheden zijn voor (commerciële) exploitatie van producten en/of services van het lectoraat. Dat het lectoraat bijdraagt aan de professionalisering van docenten, met name maar zeker niet uitsluitend via de cursussen, is helder. Het heeft er wel de schijn van dat niet alle docenten even goed bereikt worden. Hoge onderwijsdruk is hiervan de oorzaak.

De zichtbaarheid in het bredere beroepenveld buiten het eigen netwerk van samenwerkingspartners is nog matig. De commissie suggereert dat het lectoraat naast publicaties in wetenschappelijke tijdschriften meer aandacht moet besteden aan publicaties in Nederlandse vakbladen omdat dit zal bijdragen aan de zichtbaarheid van het lectoraat.

De commissie realiseert zich dat, met de huidige beperkte capaciteit van het lectoraat, het op dit moment waarschijnlijk zeer lastig of zelfs onmogelijk is om alle voorgestelde aandachtspunten op te pakken. Echter, de commissie twijfelt er niet aan dat (met uitgebreidere capaciteit en verdere ondersteuning van College van Bestuur en Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu) dit in de toekomst zou kunnen leiden tot de kwalificatie 'excellent' voor standaard 4.

Standaard 5

De onderzoekseenheid voert regelmatig en systematisch evaluatie uit van de onderzoeksprocessen en resultaten. Aan de uitkomsten daarvan verbindt de onderzoekseenheid waar nodig consequenties.

Bevindingen

De Kritische Reflectie verwijst m.b.t. kwaliteitszorg naar procedures die in het werk zijn 'ingebakken', zoals de kwaliteitstandaarden die bij onderzoeksprojecten worden gehanteerd (standaard 3) en de monitoring van de voortgang. De tevredenheid van afnemers en samenwerkingspartners wordt verantwoord in eindrapportages van de betreffende projecten. De onderzoeksleider bewaakt de kwaliteit en de voortgang van zijn onderzoeksdomein.

Voor studenten is gewerkt aan digitale dossiervorming.

Het lectoraat rapporteert in de jaarlijkse planning- en controle cycli aan de Academiedirectie over de voortgang. De academiedirecteur informeert het College van Bestuur. Binnen het lectoraat zelf vinden maandelijks een vergadering van de kenniskring en bilaterale gesprekken tussen de lector over de voortgang van het onderzoek plaats. De lector neemt deel aan het Avans-brede lectorenoverleg en het overleg van het Centre of Expertise Biobased Economy.

Met betrekking tot de evaluatie van projecten binnen het lectoraat zelf is nog verbetering mogelijk. Het lectoraat wil in de toekomst ook de tevredenheid van partners nog actiever gaan monitoren. Momenteel is er geen (actieve) externe adviesraad. Het lectoraat overweegt daar in de toekomst weer mee te gaan werken.

Gevraagd naar streefgetallen voor publicaties gaf de directeur van de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu zoals eerder vermeld aan dat hier niet specifiek op gestuurd wordt.

Overwegingen

De commissie heeft grote waardering voor het feit dat het lectoraat erin geslaagd is de digitalisering van studentwerk goed van de grond te krijgen door middel van digitale labjournaals en het opslaan van afstudeerverslagen in de HBO-kennisbank.

De commissie begreep dat het 'niet sturen op publicaties' onder meer voortkomt uit de visie van Avans Hogeschool dat onderzoek op de eerste plaats het onderwijs op de hogeschool

moet ondersteunen en verrijken. Zoals uit de evaluatie van de standaarden 1-4 nadrukkelijk is gebleken, is dat doel ruimschoots bereikt

Oordeel ten aanzien van standaard 5

Het oordeel is 'voldaan'. De onderzoeksprocessen en resultaten worden voldoende geëvalueerd, maar op dit punt zijn nog wel verbeteringen mogelijk. Het lectoraat heeft zich veel moeite getroost om de digitalisering van studentwerk van de grond te krijgen.

3. Aanbevelingen

Voor het management van de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu:

- Organiseer een betere (financiële) ondersteuning voor het lectoraat. De commissie denkt aan ondersteuning voor tevredenheidsonderzoek en het aantrekken van een medewerker met kennis van het veld voor ondersteuning bij het schrijven van subsidie-aanvragen.
- Organiseer de formatie van kenniskringleden zodanig dat versnippering zo veel mogelijk wordt vermeden.
- Bevorder de continuïteit van het lectoraat in termen van voldoende personele capaciteit en opvolging van medewerkers.
- Maak efficiënter gebruik van de mogelijkheden van het lectoraat bij de professionalisering en persoonlijke ontwikkeling van het docenten. Draag bij aan de zichtbaarheid van het lectoraat door professionele ondersteuning voor de ontwikkeling en het up to date houden van de website van het lectoraat en andere vormen van communicatie.

Voor het lectoraat:

- Ontwikkel een toekomstvisie en strategie m.b.t. alle aandachtsgebieden van het lectoraat (onder meer: onderzoek, onderwijs, netwerk, verwerven subsidies, commerciële exploitatie).
- Scherp het profiel van het lectoraat aan. Focus meer op technologie gedreven onderzoek door chemische en biomedische analysetechnieken te combineren. Maak duidelijk dat dit breed toepasbaar is, maar presenteer de toepassingsgebieden niet als aparte onderzoeksdomeinen van het lectoraat.
- Neem een besluit over de positie en de functie van chemometrie in het onderzoek.
- Verbeter de zichtbaarheid van het lectoraat. Ontwikkel een publicatie- en presentatiestrategie.
- Geef gevolg aan het voornemen een externe adviesraad in te richten.
- Exploreer alternatieve vormen van financiële ondersteuning.
- Bedenk strategieën om meer docenten te binden aan het lectoraat (door bijvoorbeeld betere inroosting van het onderzoek en/of uitbreiding van de formatie voor onderzoek).

- Inzake kwaliteitszorg: agendeer de bespreking van concept-rapporten en publicaties van het lectoraat bij de diverse overleggen en leg eventuele opmerkingen en afgesproken acties vast in de notulen.

Bijlagen

Bijlage 1 Kort curriculum vitae commissieleden

Prof. Dr. Ir. J.G.M. Janssen, voorzitter

Hans-Gerd Janssen studeerde Chemische Technologie aan de Technische Universiteit Eindhoven en promoveerde in 1991 op een onderwerp uit de analytische chemie. Van 1991 tot 1999 werkte hij als universitair (hoofd-)docent bij de vakgroep Instrumentele Analyse van de TU Eindhoven alwaar hij verantwoordelijk was voor het onderzoek op het gebied van de gaschromatografie en massaspectrometrie. Vanaf 1999 werkt hij bij Unilever Research Vlaardingen als groepsleider compositionele analytische chemie. Vanaf 2004 is hij tevens deeltijd-hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam met als aandachtsgebied de analyse van biomacromoleculen. Zijn onderzoek richt zich op de ontwikkeling van multidimensionale analysesystemen gebaseerd op chromatografie en massaspectrometrie en toepassing daarvan in de life sciences en de voedingsmiddelanalyse. Prof. Janssen is actief in tal van nationale en internationale wetenschappelijk overlegorganen en in de redacties van diverse internationale wetenschappelijke tijdschriften. Hij heeft meer dan 180 wetenschappelijke publicaties over theoretische aspecten, instrumentatie en toepassingen van chromatografie en massaspectrometrie op zijn naam staan. Janssen is lid van de beroepenveldcommissie van het HLO Rotterdam en was lid van de externe kenniskring van het lectoraat ALS.

Prof. dr. A.H.C. van Kampen, commissielid.

Antoine van Kampen heeft een achtergrond in de Chemometrie. Na zijn promotie in 1997 begon hij in het AMC en initieerde hij het Bioinformatica Laboratorium waarvan hij nu nog hoofd is. Van Kampen is tevens aangesteld als professor in de Medische Bioinformatica bij de faculteit Natuurwetenschappen van de UvA. Hij was wetenschappelijk directeur van het Nederlands Bioinformatica Centrum (NBIC) van 2006-2010. Zijn onderzoek omvat Bioinformatica, Systeem Genomics en Systeem Geneeskunde met een speciale interesse voor de analyse en mathematisch modellering van immune systemen. Van Kampen is verantwoordelijk voor de bioinformatica onderzoeksfaciliteit die ondersteuning biedt aan AMC onderzoeksgroepen. Ten slotte is hij betrokken bij uiteenlopende (coördinerende) onderwijs- en trainingsactiviteiten op het gebied van bioinformatica en systeembioologie binnen het AMC en de UvA.

Dr. W. B. van Leeuwen, commissielid.

Willem van Leeuwen promoveerde in 2002 aan de Erasmus Universiteit Rotterdam met het proefschrift getiteld “Binary typing of *Staphylococcus aureus*” en werd vervolgens benoemd tot Medisch Moleculair Microbioloog en opgenomen in de staf in het Erasmus Medisch

Centrum Rotterdam, afdeling Medische Microbiologie & Infectieziekten. De populatiestructuur analyse en de gast-gastheer interactie van *Staphylococcus aureus* waren de onderzoeksprojecten waar hij zich mee bezig hield tijdens zijn postdoctorale fase op de afdeling Medische Microbiologie & Infectieziekten van het Erasmus MC Rotterdam. Vanaf 2002 tot 2012 was hij verantwoordelijk voor de afdeling Moleculaire Diagnostiek (validatie en implementatie van nieuwe diagnostische platforms) op de unit Moleculaire Diagnostiek van de afdeling MMIZ. In februari 2007 werd hij benoemd tot lector Innovatieve Moleculaire Diagnostiek van het cluster Techniek aan de Hogeschool Leiden en werd hij coördinator van het Toplab in Leiden. In september 2013 vond de inauguratie plaats en werkt hij nu op fulltime basis als lector op het onderzoekslaboratorium van het lectoraat IMD, het Toplab.

In 2003 werd hij aangesteld als editor van het wetenschappelijke tijdschrift *Microbiology* van de General Society of Microbiology en mini-review editor van FEMS Immunology and Medical Microbiology. Sinds 2009 werd hij editor van Iranian Journal for Microbiology en review-editor van de European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases. Sinds 2006 is hij mede-oprichter van de post-graduate cursus “Molecular Diagnostics”, aan de post graduate school Erasmus University Rotterdam.

Sinds 2008 is hij tutor instructor van de internationale master course “Infection and Immunity” aan de Erasmus Medical Center Rotterdam.

Sinds 2011 is hij stafmedewerker / instructeur van de Stichting Medisch Wetenschappelijk Onderzoeker, opleiding tot Medisch Moleculair Onderzoeker (MMO) in Nederland. Lid van de Nederlandse Vereniging voor Medisch Microbiologen (NvMM) en de werkgroep Moleculaire Biologie van Infectieziekten (WMDI) sinds 1996.

Lid van de European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) sinds 1996.

Erelid van de Iranian Society of Microbiologists sinds 2010

Mw. drs. A. H.J. Boots, secretaris

Alice Boots begon haar loopbaan als docent in het hbo. Daarna had zij op verschillende hogescholen en bij de Vereniging Hogescholen functies als senior beleidsmedewerkster op het gebied van kwaliteitszorg van onderwijs en onderzoek. Sinds 2011 werkt zij vanuit haar eigen bedrijf als secretaris gespecialiseerd in de evaluatie van praktijkgericht onderzoek in het hbo en ondersteunde zij als zodanig tientallen in- en externe evaluaties van lectoraten, kenniscentra en speerpuntprogramma's van onderzoek.

Bijlage 2 Bestudeerde documenten

Kritische Reflectie van het lectoraat Analysetechnieken in de Life Sciences

Bijlage 1 bij de Kritische Reflectie:

1. Brancheprotocol Kwaliteitszorg Onderzoek 2016-20122
2. Gedragscode praktijkgericht onderzoek voor het hbo (2010)
3. Nota Onderzoeksbeleid Avans Hogeschool (2014)

4. Nota Kwaliteitszorg Onderzoek (2015)
5. Lectorenplan Avans Hogeschool (2015)
6. Onderzoeksbeleid ATGM 2014-2016
7. Meerjarenplan Lectoraat Analysetechnieken in de Life Sciences 2015-2017

Bijlage 2 bij de Kritische Reflectie: Jaarverslagen 2011-2015

Bijlage 3 Dagprogramma visitatie in Breda, 2 november 2016

- 08.30-08.45 Inloop
- 08.45-09.30 Welkom door lector en presentaties voorbeeldprojecten (Ben de Rooij, Martie Verschuren, Jan Andries)
- 09.30-10.00 Bezichtiging lectoraatslaboratorium (met Edward Knaven)
- 10.00-10.05 Welkom door de portefeuillehouder onderzoek College van Bestuur Dr. Diederik Zijderveld
- 10.05-11.00 Gesprek met lector Dr. Ir. Theo Noij
- 11.00-11.15 Wisseltijd/Overleg commissie
- 11.15-12.00 Gesprek met leden kenniskring (Dr. Dr. Jan Andries, Ing. Edward Knaven, Dr. Ben de Rooij, Dr. Martie Verschuren)
- 12.00-12.30 Gesprek met studenten (Kim Baremans, Laya Verhoeff, Anouk Sesink, Eline van de Ven)
- 12.30-13.30 Lunch/intern beraad panel/inzage documenten
- 13.30-14.15 Gesprek met interne stakeholders onderwijs (Dr. Nicole van den Braak, Drs. Ad Dekkers, Dr. Henk Haarman, Dr. Kees Rodenburg, Eline Jurgens msc)
- 14.15-15.00 Gesprek met externe stakeholders
- Prof. dr. G. Dorrestein van het Nederlands Onderzoek Instituut voor Vogels en Bijzondere Dieren (NOIVBD)
 - Drs. Hoedemakers, klinisch chemicus Jeroen Bosch Ziekenhuis in Den Bosch, LCMS project
 - Dhr. Rombouts, Johan Rombouts Stekcultures B.V., Taxolproject
 - Dr. Ruitenbeek, Vice President Research & Development Pamgene, Diagrams project
 - Vertegenwoordiger van het Amphia Ziekenhuis was telefonisch bereikbaar, LCMS project
- 15.00-15.15 Wisseltijd/Overleg commissie
- 15.15-15.45 Gesprek met directeur van de Academie voor de Technologie van Gezondheid en Milieu, Dr. Paul van Hal
- 15.45-16.30 Nabespreking/voorlopige conclusies
- Na 16.30 Presentatie voorlopige conclusies