

Zuyd Hogeschool

Onderzoeksevaluatie van de Lectoraten Techniek

Lectoraat Material Sciences

Lectoraat Smart Urban Redesign

Lectoraat Sustainable Energy in the Built Environment

Lectoraat Data Intelligence

Lectoraat Datavisualisatie

Inleiding

Dit rapport bevat de beoordeling van de kwaliteit van het onderzoek en de organisatie van lectoraten van de Lectoraten Techniek van Zuyd Hogeschool in de periode 2017 – 2023. De visitatiecommissie die de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door de lectoraten, in opdracht van Zuyd Hogeschool en in overleg met NQA. NQA heeft de leden van de commissie gecontroleerd op hun onafhankelijkheid en deskundigheid.

De visitatiecommissie bestond uit:

De heer ir. H.C. (Harmen) Veldman, voorzitter en commissielid, met werkveldexpertise vanuit zijn functie als Programmamanager GoChem;

De heer dr. M.L.M. (Mischa) Beckers, commissielid, expertise vanuit onderzoek en onderwijs in zijn functie als lector Data Science bij HZ University of Applied Sciences;

De heer dr. ir. P. (Perica) Savanović, commissielid, expertise vanuit onderzoek en onderwijs in zijn functie als lector Gebouwde Omgeving bij het Research and Innovation Centre Techniek, Ontwerpen en Informatica (RIC-TOI) van Inholland Hogeschool.

Mevrouw ir. M (Marga) Dekker-Joziase, senior auditor van NQA, trad op als secretaris van de commissie.

Zie bijlage 3 voor informatie over functies en expertise van elk van de commissieleden.

De onderzoeksevaluatie van de Lectoraten Techniek is uitgevoerd conform het *Brancheprotocol Kwaliteitszorg Onderzoek 2016-2022* van de Vereniging Hogescholen.

Uitvoering van de evaluatie

De commissie heeft ter voorbereiding op het visitatiebezoek een aantal documenten ontvangen, waaronder een zelfevaluatierapport en een selectie van (onderzoeks)producten en publicaties (zie bijlage 1). De selectie is genomen vanuit de verschillende onderzoekslijnen en lectoraten en vertegenwoordigt de breedte van de output. De commissie heeft zich op basis van de verschillende documenten een eerste beeld gevormd van de Lectoraten Techniek.

Voorafgaand aan het bezoek heeft de commissie vergaderd. In de vergadering hebben de commissieleden de eerste bevindingen met elkaar gewisseld en zijn de gesprekken inhoudelijk voorbereid. Op 20 december 2022 heeft de commissie een bezoek aan het kenniscentrum gebracht. Tijdens het bezoek zijn aanvullende documenten bestudeerd en gesprekken gevoerd met verschillende stakeholders die bij de lectoraten Techniek betrokken zijn (zie bijlage 2).

Met alle (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie heeft de commissie tot een weloverwogen oordeel kunnen komen.

Opbouw van het rapport

Het rapport is opgesteld conform de vijf standaarden van het bovengenoemde *Brancheprotocol Kwaliteitszorg Onderzoek 2016-2022* en beschrijft de bevindingen, overwegingen, conclusies en aanbevelingen van de commissie.

In hoofdstuk 1 wordt een karakteristiek gegeven van Zuyd Hogeschool en de Lectoraten Techniek. In hoofdstuk 2 worden de bevindingen en conclusies van de commissie ten aanzien

van de vijf standaarden van het brancheprotocol beschreven. Hoofdstuk 3 bevat de oordelen van de commissie op de standaarden en het eindoordeel. Hoofdstuk 4 geeft een aantal aanbevelingen.

De visitatiecommissie verklaart dat de beoordeling van de Lectoraten Techniek in onafhankelijkheid heeft plaatsgevonden.

Utrecht, 17 mei 2023

Voorzitter



ir. H.C. Veldman

Secretaris



ir. M. Dekker-Joziasse

Inhoudsopgave

Inleiding	3	
Inhoudsopgave	5	
1. Karakteristiek	6	
2. Standaarden	8	
Standaard 1	8	
Standaard 2	14	
Standaard 3	24	
Standaard 4	30	
Standaard 5	36	
3. Eindoordeel	39	
Aanbevelingen	41	
Bijlagen	43	
Bijlage 1	Bestudeerde documenten	44
Bijlage 2	Bezoekprogramma	45
Bijlage 3	Deskundigheid leden visitatiecommissie en lead-auditor	45

1. Karakteristiek

Zuyd Hogeschool verzorgt onderwijs voor ruim 14.000 studenten. De opleidingen zijn ingedeeld in 30 academies, die weer zijn ondergebracht in 8 clusters. De lectoraten Techniek behoren bij het cluster/domein Techniek en zijn organisatorisch onderdeel van vier academies, zie figuur 1.

Academies	Opleidingen	Lectoraten
<ul style="list-style-type: none"> Applied Science 	<ul style="list-style-type: none"> Bachelor Applied Science (voltijd) 	<ul style="list-style-type: none"> Material Sciences
<ul style="list-style-type: none"> Built Environment 	<ul style="list-style-type: none"> Bachelor Built Environment (voltijd) 	<ul style="list-style-type: none"> Smart Urban Redesign Sustainable Energy in the Built Environment (tot 01-03-2022)
<ul style="list-style-type: none"> Engineering 	<ul style="list-style-type: none"> Bachelor Engineering (voltijd) 	<ul style="list-style-type: none"> Circular Product Engineering (vanaf 01-03-2022)¹ Sustainable Energy in the Built Environment (vanaf 01-03-2022)
<ul style="list-style-type: none"> ICT 	<ul style="list-style-type: none"> Bachelor HBO-ICT (voltijd) Associate Degree ICT 	<ul style="list-style-type: none"> Data Intelligence Data Visualisatie
<ul style="list-style-type: none"> Technische Bedrijfskunde 	<ul style="list-style-type: none"> Bachelor Technische Bedrijfskunde (voltijd) Associate Degree Technische Bedrijfskunde (deeltijd) i.o. Bachelor Engineering (deeltijd) Associate Degree Engineering (deeltijd) Associate Degree ICT (deeltijd) 	

Figuur 1: Overzicht van academies, opleidingen en lectoraten

Hoewel de lectoraten bij een specifieke academie zijn gepositioneerd, werken ze doorgaans ook samen met opleidingen en lectoraten van andere academies binnen en buiten het cluster Techniek.

Iedere academie wordt aangestuurd door een managementteam, bestaande uit de opleidingsmanagers, de lectoren en de academiedirecteur. Daarmee worden de drie kernkwaliteiten van Zuyd gecombineerd binnen iedere academie: a. onderwijs gericht op ontwikkeling van studenten, b. integratie van onderzoek in het onderwijs en c. verankering van onderwijs in de praktijk. De academiedirecteur is uiteindelijk integraal verantwoordelijk voor het onderwijs en onderzoek.

Ieder lectoraat bestaat doorgaans uit één of meerdere lectoren (door Zuyd of externe partners gefinancierd), een secretariaat en een team van (docent-)onderzoekers. Laatsten worden inhoudelijk aangestuurd door de lector en zijn gepositioneerd bij de opleidingen.

In deze onderzoeksevaluatie worden de lectoraten onderverdeeld in drie groepen:

- Material Sciences (MS)
- Smart Urban Redesign (SURD) en Sustainable Energy in the Built Environment (SEBE)²
- Data Intelligence (DI) en Data Visualisatie (DV)³

¹ Vanwege de zeer korte bestaansperiode is het lectoraat CPE nog niet meegenomen in de beoordeling. Het lectoraat is wel bij de visitatie betrokken wanneer het gaat om de toekomst van de Lectoraten Techniek.

² SURD en SEBE zijn gezamenlijk geëvalueerd omdat SEBE een bijzonder lectoraat is dat tot 1 maart 2022 was gepositioneerd bij SURD. SEBE wordt deels gefinancierd door TNO.

Ieder lectoraat heeft eigen onderzoeklijnen. Waar vraagstukken uit het werkveld een multidisciplinaire benadering vragen, zoeken de lectoraten onderling contact om te komen tot gezamenlijke aanpak en onderzoek.

Het lectoraat MS is gestart in 2014 en kent een organische ontwikkeling. De missie, doelen en onderzoeklijnen worden nauw afgestemd op de regionale uitdagingen in het werkveld en dat komt onder andere tot uiting in de nauwe samenwerking met het werkveld en onderwijsinstellingen in de Chemelot Innovation and Learning Labs (CHILL).

Het lectoraat SEBE is in 2020 voortgekomen uit een samenwerkingsverband tussen Zuyd en TNO. Het lectoraat was toen onder de naam 'Zonne-energie in Gebouwde Omgeving' gekoppeld aan het toenmalige lectoraat Nieuwe Energie. Het lectoraat SEBE is een bijzonder lectoraat door de medefinanciering vanuit TNO; toegezegd tot aan 2026. Zuyd kiest ervoor om bijzondere lectoraten te koppelen aan gewone lectoraten. In het geval van SEBE is dat het lectoraat SURD. Het lectoraat SURD is gestart per april 2016. Samen met het lectoraat SEBE is een bredere benadering voor gebiedsontwikkeling ingezet, dan een puur technische benadering. Met de komst in 2022 van het lectoraat CPE wordt bekeken hoe de drie lectoraten intensiever en meer multidisciplinair in gezamenlijke projecten kunnen samenwerken.

Het lectoraat DI is gestart in 2017 in het domein 'Internet of Everything', in opvolging van het eerdere lectoraat Geautomatiseerd Digitaal Forensisch Onderzoek. In 2019 is de naam gewijzigd naar DI en is het lectoraat DV ondergebracht bij het lectoraat DI. In 2020 kreeg het lectoraat DV een zelfstandige status. Gezien de jongere status van DV ligt bij de huidige onderzoeksevaluatie meer nadruk bij DI.

De Lectoraten Techniek vormen geen organisatorische eenheid zoals bijvoorbeeld bij een kenniscentrum of onderzoeksgroep. Het College van Bestuur van Zuyd Hogeschool heeft ervoor gekozen om lectoraten wel per cluster te laten visiteren. Het doel hiervan is het stimuleren van onderlinge samenwerking ten behoeve van onderwijs, werkveld en kennisontwikkeling.

³ DI en DV zijn gezamenlijk geëvalueerd omdat DV tot 1 september 2021 een onderzoekslijn binnen DI was.

2. Standaarden

Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van de commissie ten aanzien van de vijf standaarden uit het 'Brancheprotocol Kwaliteitszorg Onderzoek 2016-2022' (zie ook Inleiding).

Standaard 1

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

Missie en onderzoeksprofiel

Algemeen

In de Zuyd-visie op praktijkonderzoek staat centraal dat lectoraatsonderzoek bijdraagt aan vijf aspecten:

- a. de opleidingen
- b. het werkveld
- c. community leren
- d. talentontwikkeling
- e. kennisontwikkeling.

De commissie is van mening dat de Lectoraten Techniek daar goed op aansluiten. De lectoraten werken aan maatschappelijke en actuele vraagstukken, waarbij de onderzoeksvragen samen met werkveldpartners worden geformuleerd en er worden bijdragen geleverd aan innovaties in organisaties en de samenleving. Studenten, docenten en professionals worden betrokken in het onderzoek, waarmee het community leren wordt versterkt en hun talenten voor het doen van onderzoek kunnen groeien. Uitkomsten van het onderzoek en kennisontwikkeling komen ten goede aan de opleidingen en het werkveld.

Ook is het voor de commissie duidelijk dat de lectoraten bijdragen aan de vier regionale transitithema's waar Zuyd Hogeschool een prominente rol vervuld: 1) Gezonde Samenleving, 2) Waardevolle Wijken, 3) Toekomstbestendig Bedrijfsleven en 4) Circulair Producteren. Deze thema's sluiten aan op het landelijke missiegedreven innovatiebeleid. Hierbij heeft ieder lectoraat zijn eigen inkleuring al naar gelang de eigen expertises.

De transitithema's zijn recent ontwikkeld en bieden kansen tot multidisciplinaire samenwerking tussen lectoraten en opleidingen. Die beweging komt opgang. Het cluster Techniek heeft de ambitie om rond het thema circulariteit een gezamenlijk onderzoeksprogramma te ontwikkelen. Dat zal nog de nodige doorontwikkeling vergen.

Op projectniveau zijn er zeker samenwerkingen zichtbaar, bijvoorbeeld in het SIA RAAK PRO-project Window of the Future is er een samenwerking tussen de lectoraten MS en SEBE bij de ontwikkeling van thermochrome coatings voor ramen om energieverbruik te reduceren. In het SIA RAAK MKB-project ENLIGHTEN werkt het lectoraat MS voor het maken van lichte 3D-geprinte producten samen met het lectoraat CPE en met de Academies Engineering en Built Environment.

Uit (meer)jaarplannen en -verslagen blijkt dat de lectoraten ieder werken met een eigen gedefinieerde set indicatoren bij de monitoring en verantwoording van de activiteiten. Deze indicatoren zijn veelal afgeleid van de BKO-standaarden gericht op de organisatie van de lectoraten (standaard 2 BKO, mensen en middelen) en op de doorwerking van het onderzoek naar onderwijs, professie/maatschappij en wetenschappelijke kennisontwikkeling (standaard 4 BKO). In het *Onderzoeksjaarverslag 2019-2020* van Zuyd wordt gewerkt met tien indicatoren:

- Het onderwijs: 1. professionalisering van docenten, 2. bijdragen aan de curricula, 3. bijdragen aan minoren, 4. overige bijdragen
- Het kennisdomein: 5. wetenschappelijke publicaties, 6. vakpublicaties, 7. overige publicaties en producten
- De beroepspraktijk: 8. schriftelijke of fysieke bijdragen, 9. mondelinge bijdragen en 10. overige bijdragen

Deze indicatoren bleken niet altijd goed te werken voor de lectoraten, door verschillen in registratiesystemen. Op academieniveau worden in de jaarplannen globaal de doelen en indicatoren beschreven en in de managementrapportages wordt daar per trimester op gereflecteerd. Indicatoren zijn met name gericht op de organisatie van een lectoraat (standaard 2 BKO) en op de doorwerking van het onderzoek naar beroepspraktijk, onderwijs en kennisontwikkeling (standaard 4 BKO). Binnen Zuyd Hogeschool is een project gestart Onderzoek 2.0 om een centrale set indicatoren voor de 'outcome' en 'impact' van het onderzoek. Dat zal in volgende jaren verder vorm moeten gaan krijgen.

Lectoraat Material Sciences

Het lectoraat heeft een breed doel: op de thema's gezondheid en duurzaamheid bijdragen aan het onderwijs en het werkveld. Dit doet het lectoraat via drie onderzoekslijnen:

- Sustainable Chemistry, het biotechnologisch en synthetisch maken en produceren (opschalen, ((photo)flow) van chemische verbindingen voor onder andere pharma en plastics en het ontwikkelen van polymeren.
- Circular Materials, gericht op polymer processing (materialen voor 3D printen) en circulaire producten met een focus op (mechanisch) recyclen.
- Molecular Health, gericht op moleculaire diagnostiek en analytische chemie ten behoeve van het monitoren van de gezondheid.

Deze onderzoekslijnen zijn ook de centrale leerlijnen binnen de Zuyd-bacheloropleiding waarlangs het onderwijs en praktijkgericht onderzoek worden geïntegreerd. Dit gebeurt op de unieke Brightlands Chemelot Campus (BCC) te Geleen in nauwe samenwerking met de Chemelot Innovation and Learning Labs (CHILL). Het doel is om breed inzetbare professionals op te leiden die middels moderne technologieën en hun onderzoeksvaardigheden continu kunnen inspelen op actuele ontwikkelingen in de regio. Het lectoraat en de opleiding Applied Science werken samen met andere onderwijs- en kennisinstellingen, zoals MBO Vista College, Maastricht University, en met bedrijven zoals DSM, SABIC en veel MKB-bedrijven.

Uit gesprekken met alle betrokkenen blijkt dat de onderzoekslijnen breed worden gedragen en goed worden afgestemd met interne en externe partijen waarmee het lectoraat samenwerkt. Dit geeft een duidelijke inhoudelijke focus en het draagt ook positief bij aan het ontwikkelen van de vaak kapitaalintensieve laboratoria met name bij CHILL. In toenemende mate is er samenwerking met opleidingen en lectoraten buiten de eigen academie in het kader van multidisciplinaire

onderzoeken, bijvoorbeeld met de academies Engineering, Zorg. Het lectoraat heeft met het versterken van de samenwerkingsverbanden met andere lectoraten en werkveldpartners goed opvolging gegeven aan de adviezen uit de vorige onderzoeksevaluatie. Via projectconsortia worden partners uit de hele waardeketen betrokken bij het praktijkgericht onderzoek.

De commissie vindt dat het lectoraat goed aansluit op nationale en regionale ontwikkelingen en daarmee een relevant, uitdagend en ook ambitieus onderzoeksprogramma heeft. Het lectoraat sluit aan op het nationaal en regionaal beleid van de missie Energietransitie en Duurzaamheid en de roadmaps van de topsector Chemie. Daarbij heeft het lectoraat ook oog voor de lijnen vanuit de nationale beleidsadviserende en -uitvoerende organisaties zoals de Nederlandse Organisatie voor het Onderzoek (NWO) en het Regieorgaan SIA. Op regionaal niveau wordt er goed voeling gehouden, mede via CHILL met regionale transities en innovatiethema's.

Het lectoraat MS werkt met een strategisch meerjarenplan en jaarplannen en -verslagen. Het lectoraat MS heeft in 2018 een eigen set output-indicatoren ontwikkeld gericht op het acquireren, samen met CHILL, van voldoende projecten die relevant zijn voor studenten en docenten. Disseminatie vindt plaats naar het onderwijs en via lezingen, publicaties, congressen en symposia naar het werkveld. Het is volgens het lectoraat een uitdaging om minder naar output en meer naar outcome en impact te kijken.

In de jaarverslagen van het lectoraat MS wordt per onderzoekslijn veelal narratief beschreven waar het lectoraat staat, welke resultaten zijn behaald met welke partners en wat de ambities zijn voor een volgend jaar. Daarnaast worden vermeld de Kritische Performance Indicatoren gericht op participatie en waardering van studenten, docent/onderzoekers, interne en externe partners en de lopende en verwachte projecten. Verder werkt het lectoraat MS met criteria voor het wel of niet accepteren van onderzoeksvragen en -opdrachten. Deze worden besproken in de periodieke vergaderingen van docent/onderzoekers en de business developers van CHILL over de haalbaarheid en voortgang van projecten. De commissie heeft de indruk uit de gesprekken dat dit op lectoraatsniveau goed functioneert.

Lectoraten SURD/SEBE

De lectoraten SURD en SEBE richten zich op de ontwikkeling en vernieuwing van energie-neutrale, circulaire, vitale en inclusieve wijken in de specifieke Limburgse context. De lectoraten richten zich op het ontwikkelen van een nieuwe benadering op het gebied van stedelijke ontwikkeling om een hernieuwde vitaliteit te realiseren. SEBE richt zich daarbij meer specifiek op het ontwikkelen en valideren van producten die essentieel zijn voor energietransitie van de gebouwde omgeving zoals Energie-opslagsystemen, Integrated Solar Modules en energiebesparende ramen. De lectoraten SURD/SEBE werken met drie centrale onderzoekslijnen, waarvan de derde lijn specifiek door SEBE wordt geleid:

- Urban Transformation, gericht op het ontwerp, de implementatie en het monitoren van slimme, betaalbare interventies voor het creëren van aantrekkelijke, gezonde en duurzame wijken en publieke ruimten.
- Circular Building Technology, gericht op kennisontwikkeling voor het ontwerpen van life-cycle-zero energie gebouwen en de inzet van Regeneratieve Urban Metabolism voor duurzame bouw.
- Sustainable Energy in the Built Environment, gericht op duurzame energieopwekking en energiebesparende producten in de bebouwde omgeving en op energieopslag.

De lectoraten werken met een interdisciplinaire onderzoeksbenadering met oog voor omgevings-, sociale, culturele, ruimte-, economische en fysieke factoren. Door te werken met Urban living labs (zie ook standaard 3) wordt het praktijkgericht onderzoek direct ingebracht in het onderwijs en gerelateerd aan regionale ontwikkelingsvraagstukken. Dit levert een groot intern en extern draagvlak.

De commissie is van mening dat SURD en SEBE duidelijk aansluiten bij maatschappelijk belangrijke vraagstukken, de centrale transitithema's en de centrale Zuyd-aspecten, maar ook op landelijke thema's en zwaartepunten. De lectoraten richten zich in eerste instantie op de regio Limburg, maar het onderzoek en de uitkomsten hebben ook een bredere waarde. Dat wordt ook bevestigd in de prijzen die lectoraten geregeld in de wacht slepen, waaronder Nederlandse Bouwprijs 2019, Innovation Politics Award 2020, Best practitioners paper 2021 voor de werkwijze met living labs, Dutch SustainaBUL duurzaamheid 2022. Dit bevestigt de relevantie, uitdagendheid en het ambitieuze karakter van het onderzoek van beide lectoraten. Veel onderwerpen staan immers ook op de landelijke beleidsprioriteiten.

Bij het lectoraat SURD fungeert de lectorale rede als meerjarenplan. Het lectoraat SEBE heeft in 2022 een lectoraatsplan opgesteld. Daarin zijn de motivering en het belang van het lectoraatsonderzoek beschreven. De lectoraten zijn bezig met de ontwikkeling van een set indicatoren gericht op:

- de resultaten in de drie domeinen onderwijs, kennisontwikkeling, beroepspraktijk/maatschappij.
- bijdragen aan nationale en regionaal beleid t.a.v. bebouwde omgeving
- gebruik en erkenning van producten
- bijdrage aan communities for development
- bijdrage aan transitithema's Zuyd
- financiële resultaten en personele inzet.

De doorwerking in jaarverslagen en jaarplannen zal volgen in de komende jaren. Het lectoraat SEBE werkt ook met verantwoording van indicatoren vanuit TNO.

Lectoraten DI/DV

Het lectoraat DI richt zich op de versterking van de innovatiekracht van de regio door het delen van kennis op het gebied van Applied Artificial Intelligence. Het lectoraat DI werkt samen met de Zuyd-academies ICT en Technische Bedrijfskunde en met bedrijven in het MKB en de industriesector. Het lectoraat DI acteert op de combinatie van de kennisgebieden knowledge modelling, software engineering en Human Computer Interaction.

Het lectoraat DV richt zich op praktijkgericht onderzoek naar de grafische weergave en conceptualisatie van data met het oog op effectieve interactie tussen mens en data met name voor de administratieve sector en grotere bedrijven. Het lectoraat DV acteert meer specifiek op het kennisgebied software engineering en werkt Zuyd-breed samen met meerdere academies.

Het lectoraat DI werkt volgens drie onderzoekslijnen:

- AI in de Zorg, met focus op mensgerichte en AI-gedreven zorginterventies
- AI in de Industrie, met focus op Circular Supply Chain en proces- en productieoptimalisatie middels predictive maintenance, digitaal twins en anomaly detection
- Responsible AI: gericht op accesible, explainable en operational AI.

Het lectoraat DV werkt met de onderzoekslijnen:

- Data en de mens, gericht op de ontwikkeling van tools om data begrijpelijk te maken
- Data in context, gericht op de ontwikkeling van methoden voor correct gebruik van data
- Mens-data-interactie, gericht op verbetering van de interactie door middel van datavisualisatie via bijvoorbeeld virtual reality of augmented reality.

De commissie is van mening dat de lectoraten DI en DV duidelijk aansluiten bij nationaal en regionaal beleid gericht op de topsectoren en innovatie, waarin digitale technologie een centraal onderwerp is. Ook is er duidelijk aansluiting op het thema digitalisering in de Limburgse innovatieagenda en de daaraan verwante Zuyd transitithema's circulair produceren, gezonde samenleving en toekomstbestendig bedrijfsleven. Het lectoraat werkt op de Brightlands Smart Services Campus samen met kennisinstellingen, bedrijfsleven en de provincie aan verantwoorde en slimme toepassing van data en digitale toepassingen in combinatie met menselijke creativiteit. Ondernemers, onderwijs, onderzoek en werknemers vinden daar elkaar in praktijkgericht onderzoek. De lectoraten DI en DV sluiten aan op de Zuyd transitithema's. De commissie bemerkt uit documentatie, de gesprekken en het bezoek aan de Brightlands Smart Services Campus dat er groot draagvlak is voor het werk van beide lectoraten, zowel binnen Zuyd Hogeschool als bij externe partners.

De lectoren DI en DV werken op basis van een lectoraatsplan (2020). Daarin zijn doelstellingen en indicatoren benoemd op:

- inkomstenontwikkeling uit 2^e en 3^e geldstromen in fte
- ontwikkeling in omvang, aantal onderzoekers
- bijdragen aan en innovatie in onderwijs en professionalisering docenten
- innovaties in beroepspraktijk en samenleving
- bijdragen aan kennisontwikkeling en kenniscirculatie in het onderzoeksdomein
- aantoonbaar gebruik en erkenning van gerealiseerde output

In 2021 hebben de lectoraten DI en DV hun jaarverslagen geschreven volgens een Zuyd format, waarin wordt gereflecteerd op de lectoraatsdoelen en vervolgens korte beschrijvingen en aantallen/cijfers van de behaalde resultaten op de drie domeinen onderwijs, kennisontwikkeling en beroepspraktijk, bijdragen aan de Zuyd-communities en transitithema's.

Voor iedere onderzoekslijn is een meerjaren roadmap opgesteld en ieder jaar wordt op basis van de roadmap een jaarplan opgesteld per onderzoekslijn. In die jaarplannen worden de doelen en indicatoren nader geconcretiseerd op basis van de primaire stakeholders (onderwijs, wetenschap, professie/maatschappij) en de beoogde impact (gebruik en waardering).

Conclusie

De commissie komt op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen voor standaard 1 tot het oordeel **voldoende**.

De commissie constateert dat de lectoraten ieder voor zich een onderscheidend onderzoeksprofiel en -programma hebben. De lectoraten zijn nog verwijderd van een gezamenlijk onderzoeksprofiel en -programma, bijvoorbeeld op het gebied van het genoemde thema circulariteit. Ook zijn er nog geen gezamenlijke doelen en indicatoren.

De lectoraten sluiten met hun onderzoeksdomeinen aan op de landelijke, regionale en Zuyd-thema's die maatschappelijk van belang zijn. De lectoraten slaan daarbij een brug tussen deze thema's en de beroepspraktijk en entameren onderzoek dat ook interessant is voor en zijn doorwerking krijgt in het onderwijs. De onderzoekslijnen per lectoraat kennen een heldere focus, waarmee onderzoeksprojecten duidelijk op elkaar voortbouwen.

Aanbeveling

In de huidige Zuyd-organisatie zijn de lectoraten verbonden aan de academies, terwijl veel praktijkvraagstukken een multi- en/of interdisciplinaire aanpak vergen. Lectoraten weten elkaar te vinden waar dat nodig is, en dat kan volgens de commissie meer structureel worden ingebed in de doelen van de lectoratengroep als geheel. De commissie adviseert de lectoraten om de gesprekken over meer gezamenlijk acteren en profileren voort te zetten. Daarmee zullen de lectoraten een sterkere en waardevolle partner zijn en blijven voor het werkveld en het onderwijs. De commissie adviseert daarbij een kwaliteitsslag te maken door de lectoraatsplannen, de doelen en de operationalisatie in indicatoren meer op elkaar af te stemmen met benoeming van: Waar staat de lectoratengroep gezamenlijk voor (missie, doelen) en welke positie neemt ieder lectoraat in?, Wat wil de groep gezamenlijk bereiken? Daarnaast is beschrijving van de professionele ruimte per lectoraat ook mogelijk. De lectoraatsplannen kunnen qua vormgeving en te hanteren indicatoren meer op elkaar worden afgestemd. Met een meer gezamenlijke beschrijving kunnen de lectoraten sterker staan naar de beroepspraktijk en meer onafhankelijk ten opzichte van de vragen vanuit bedrijven en de markt.

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

Algemeen

De commissie is van mening dat de lectoraten duidelijk zijn gepositioneerd binnen de Zuyd-organisatie. De lectoraten maken organisatorisch deel uit van de Zuyd-academies. De academies zijn de centrale organisatorische eenheden van uitvoering, sturing en dus ook verantwoording van onderwijs en onderzoek. Iedere academie telt rond een vakgebied één of meerdere opleidingen en doorgaans één of meerdere (bijzondere) lectoraten. De opleidingsmanagers, lectoren en academiedirecteur vormen samen het managementteam van een academie. Iedere lector stuurt het eigen lectoraatsteam met (docent)onderzoekers aan. De academiedirecteur is integraal verantwoordelijk voor onderwijs en onderzoek binnen de academie.

Academieoverstijgende zaken worden besproken in het lectorenoverleg op domeinniveau (Techniek) en op hogeschoolniveau in het lectorenberaad.

De lectoraten werken volgens de organisatielijnen in de academiestructuur. Omdat het vaak onderzoeksgroepen met een relatief kleine omvang betreft, zijn de onderlinge contacten en het lopende overleg op de werkvloer een natuurlijk kanaal om zaken te signaleren en af te stemmen. De commissie ziet in de portfolia van de onderzoeksgroepen ambitieuze en grote projecten, die het nodige vragen aan acquisitie, coördinatie en bemensing. Uit gesprekken concludeert de commissie dat daar geregeld wel spanning zit op de beschikbare tijd en bemensing voor het indienen van projectvoorstellen, de uitvoering en verantwoording rond de projecten.

De commissie constateert dat alle lectoraten werken aan de integratie van onderzoek in onderwijs en zich daarbij in verschillende fasen bevinden. Lectoraat MS is al volledig geïntegreerd doordat er al in 2016 is gestart met integratie via BCC en CHILL. De andere lectoraten zijn bezig met de vervlechting van onderzoek en onderwijs. Enerzijds gebeurt dat door het onderwijs - en met onderzoeksvaardigheden en minoren - dat lectoraten verzorgen.

Anderzijds door betrokkenheid bij curriculumherziening, begeleiding van studenten bij projecten en professionalisering van docenten.

De commissie ziet een sterke projectorganisatie en een vraag hoe dit voor de lectoraten als geheel kan worden doorgezet naar een programmatische eenheid. Daarbij zou het advies van de commissie zijn om goed te kijken naar de per thema benodigde en wenselijke programmatische balans tussen onderwijs én onderzoek, waarbij de ontwikkelde sterke projectmatige aanpak gebaseerd op onderzoek in onderwijs behouden blijft en gericht ingezet kan worden.

Lectoraat Material Sciences

De commissie is van mening dat het lectoraat MS een heldere organisatie kent. Binnen de Academie Applied Science is sinds 2016 het onderzoek volledig geïntegreerd met het onderwijs. De drie MS-onderzoekslijnen zijn ook leidend voor de vakinhoudelijke leerlijnen binnen de bacheloropleiding Applied Science (AS). Alle activiteiten worden aangestuurd door het managementteam bestaande uit twee teammanagers (onderwijs en resources) en de lector

(onderzoek). De lector leidt het gehele lectoraat. Iedere onderzoeksprogrammalijs wordt gecoördineerd door één onderzoeker. Per lijs zijn meerdere (docent)onderzoekers actief. Veel zaken worden ook onderling op de werkvloer besproken en afgestemd. Jaarlijks zijn er ook academiebijeenkomsten om de algemene voortgang en uitvoering te bespreken. Tweewekelijks is er een operationeel CHILL-ZUYD overleg over inzet van mensen en middelen en voortgang van onderzoeksprojecten.

Lectoraten SURD en SEBE

De lectoraten SURD en SEBE zijn integraal onderdeel van de Built Environment Academie en vallen onder de verantwoordelijkheid van de academiedirecteur. Er wordt, onder aansturing van het managementteam, gewerkt aan de integratie van het onderzoek van de lectoraten in de vernieuwde onderwijsprogramma's. De lector SURD is verantwoordelijk voor de organisatie van de lectoraten en het uitvoeren van de onderzoeksprojecten en legt verantwoording af aan de academiedirectie. De lectoren en coördinatoren per onderzoekslijnen komen regelmatig bijeen om de voortgang van het onderzoek te bespreken. Iedere blokperiode (10 weken) komt de gehele kenniskring bijeen om voortgang van projecten en algemene onderwerpen te bespreken. Wekelijks wordt de voortgang van onderzoeksprojecten besproken door de lectoren en de coördinerende onderzoekers. Alle onderzoekers zijn ook als docent verbonden aan de academie. De samenwerking binnen de academie heeft al geleid tot betere verankering van de onderzoekslijnen van SURD in het onderwijs.

Lectoraten DI en DV

De twee lectoraten DI en DV vallen onder de ICT Academie. De lector DI heeft zitting in het managementteam en is voorzitter van het curriculumoverleg met als doel de inbedding van onderzoeksvaardigheden in het onderwijs en de ontwikkeling en uitvoering van minoren op het gebied van onderzoeksprojecten. Dit wordt ook bevorderd doordat alle onderzoekers ook een doceertaak hebben. Iedere onderzoeksprojectlijs wordt gecoördineerd door een gepromoveerde senior-onderzoeker. Twee keer per kwartaal is er een senior-overleg met de lectoren om de voortgang van de projecten en de gehele onderzoeksgroep te bespreken. Twee keer per jaar komen de gehele kenniskringen bijeen om inhoudelijke zaken te bespreken. Wekelijks en maandelijks zijn er bijeenkomsten om de voortgang van de onderzoeksprojecten te monitoren.

Portfolio

De commissie is van mening dat de lectoraten ieder een gevarieerd en uitdagend onderzoeksportfolio hebben en dat ze gezamenlijk een zeer breed portfolio verzorgen. Uit de documentatie en gesprekken blijkt dat de lectoren en kenniskringen voor een groot deel zelf bepalen, aan de hand van de doelen en missie, wat de scope van het onderzoeksportfolio is per lectoraat. Dit is enerzijds historisch gegroeid en komt voort uit de netwerken en contacten die zijn opgebouwd. Anderzijds is duidelijk dat alle kenniskringen regelmatig spreken over nieuwe ontwikkelingen in de beroepspraktijk en in het onderwijs die van invloed kunnen zijn op het onderzoeksportfolio. De commissie heeft de indruk dat ieder lectoraat daar goed de vinger aan de pols houdt. Ieder lectoraat werkt met een combinatie van grotere gesubsidieerde projecten en ook kleinere projecten voor vaak meer lokale opdrachtgevers.

Ook ziet de commissie dat alle lectoraten goed aansluiten bij de Zuyd kernwaarde om het onderwijs in de praktijk te verankeren middels het werken met communities. Dit heeft invloed op

het portfolio doordat het werken met communities eisen en kaders stelt aan omvang en werkwijze van de onderzoeksprojecten. In de communities worden (deel)onderzoeken uitgevoerd waarbij studenten, docent-onderzoekers, vertegenwoordigers uit de beroepspraktijk en doelgroepen betrokken worden. De lectoraten MS en SEBE werken op de BCC samen met CHILL in Communities for Development (CfD). Een voorbeeld van de CfD is de BCC, waar samen met de beroepspraktijk nieuwe concepten worden ontwikkeld en men nieuwe producten uittest, bijvoorbeeld bouwmaterialen of zonwerende coatings voor ramen. Studenten, (docent)onderzoekers en professionals uit de beroepspraktijk werken daar samen in (deel)onderzoeksprojecten. Het lectoraat SURD werkt veel met Urban Living Labs, onder andere in Maastricht, Heerlen en Sittard/Geleen, waar op locatie wordt samengewerkt met doelgroepen om de betrokkenheid, draagvlak en duurzaamheid te bevorderen. De commissie constateert dat de lectoraten succesvol zijn in het werken met communities. Het wordt door betrokkenen positief gewaardeerd en meerdere keren zijn lectoraten voor hun werkwijze erkend in landelijke netwerken. Zoals het lectoraat MS beschreef: het mes snijdt aan drie kanten. Het werkveld verkrijgt goed toegeruste nieuwe medewerkers. De student doet onderzoekservaring op in en met de praktijk. (Docent)onderzoekers brengen nieuwe ervaringen in, in het onderwijs. Wel ziet het de commissie dat het aspect van communities in de verschillende onderzoeksgroepen verschillend wordt benoemd, weergegeven en gebruikt. De commissie ziet daar mogelijkheden voor “standaardisatie” (praten we over hetzelfde) en kennis- en ervaringsuitwisseling.

De commissie ziet kansen voor de toekomst om de portfolio's van de lectoraten meer op elkaar af te stemmen. Lectors en onderzoekers weten elkaar nu te vinden op inter- en multidisciplinaire vraagstukken. Echter denkt de commissie dat een gedegen inventarisatie van de verbindingen en eventuele overlap tussen de onderzoeklijnen van de lectoraten kan leiden tot nieuwe inzichten voor de opzet van een totaalportfolio en de gewenste focus en massa. Daarmee kan de lectorengroep als geheel ook beter bepalen wie betrokken moet zijn bij welke vraagstukken, waar men elkaar kan versterken en welke expertises daarvoor nodig zijn binnen Zuyd. Het kan de gehele lectorengroep nog beter profileren naar de werkveldpartners en de positie van praktijkgericht onderzoek binnen Zuyd versterken. Het in balans houden van de focus en massa is voor alle lectoraten een uitdaging, aangezien binnen de relatief kleine onderzoeksgroepen veel medewerkers meerdere taken vervullen.

De commissie constateert dat onderzoeksprojecten vaak via persoonlijke contacten en relaties met partners tot stand. Daarmee lijken ze soms op een wat informelere manier geïnitieerd te worden. Het risico hierbij kan opportunisme en een ad-hoc portfolio zijn. Toch is dat bij Zuyd niet zo, omdat alle portfolio's een duidelijke connectie met de Zuyd-(transitie)thema's hebben. Een negatieve interpretatie daarvan is dat die Zuyd-(transitie)thema's zo breed gekozen zijn dat alles past. Maar, dat is niet zo, want op allerlei manieren kunnen de onderzoeksgroepen aantonen dat projecten daadwerkelijk aansluiten op relevante en actuele maatschappelijke problemen in de regio. Ofwel, de onderzoeksgroepen hebben een prima balans gevonden in het informele netwerk koppelen aan het formelere framework van de Zuyd transitiethema's. De commissie stelt daarbij dat er goed gelet moet worden op onderzoekaspecten die niet in alle gevallen samenvallen met development vraagstukken vanuit bedrijven. Het gaat ook om bredere kennis(disseminatie) functie - ook breder dan de regio zelf. De maatschappelijke opgave ligt ook breder dan het praktijkgericht opleiden van toekomstige professionals. De lectoraten moeten

scherp blijven op het onderscheid en de balans tussen bedrijfsvragen en de maatschappelijke opgaven.

Middelen en mensen

Algemeen

De commissie constateert dat het voor de lectoraten een uitdaging is om exacte financiële cijfers te presenteren aangezien de Zuyd financiële administratie meer is ingericht op het onderwijs en minder op onderzoek. De jaarverslagen van de lectoraten volgen het ritme van het academisch jaar, terwijl de financiële overzichten per kalenderjaar worden opgesteld. Daarbij komt dat er over en weer medewerkers worden ingezet tussen onderwijs, onderzoek, CHILL en externe partners wat niet altijd blijkt uit de cijfers. De lectoraten geven aan dat er hogeschoolbreed een start is gemaakt met een project Onderzoek 2.0 om de registratie van financiën en personele bezetting en de verdere ondersteuning beter aan te laten sluiten op het karakter van het onderzoek. Het panel moedigt dat aan, zodat er beter ingespeeld kan worden op de vereisten die onderzoek stelt en de samenwerking binnen en tussen de academies kan worden verbeterd.

Alle lectoraten zijn succesvol in het binnenhalen van publieke middelen (2^e en 3^e geldstroom) voor de financiering van de onderzoeksprojecten. Lectors, senioronderzoekers en businesscasemanagers weten goed waar ze op moeten inzetten voor de acquisitie en binding van externe partners. In de lectoraatsplannen wordt duidelijk beschreven hoe de planning van tijd, mensen en middelen lopen en hoe dat aansluit bij de innovatiedoelen. Bij het lectoraat MS is het inzicht wat lastiger te verkrijgen door de nauwe verstrengeling met CHILL en de opleiding Applied Science (AS). Voor SEBE geldt dat er door de samenwerking met en financiering door TNO strakkere afspraken zijn. De commissie concludeert dat alle lectoraten een stevige financiële basis hebben en complimenteert de lectoraten met de wijze waarop zij er in slagen om 2^e en 3^e geldstroom financiering binnen te halen. Het lectoraat DV kiest bewust voor samenwerking met werkveldpartners. Dat levert binding aan de regionale netwerken en innovatiedoelen en levert niet de stress van grote subsidieaanvragen.

Wat betreft de personele bezetting is de commissie van mening dat er meer duidelijkheid wenselijk is voor de lectoraten over de beschikbaarheid vanuit het onderwijs qua planning, omvang en kwaliteit van personen. De ritmes van onderwijs en onderzoek lopen meestal niet parallel, wat het van elkaar inlenen van personeel niet makkelijker maakt aangezien de lectoraten zelf geen mandaat hebben voor de vaststelling van personele inzet. Dit vergt de nodige organisatie en begeleiding van nieuwe (docent)onderzoekers. Tijd die daarmee niet kan worden benut voor verdere acquisitie, coördinatie, projectaanvragen en gewenste uitbreiding van onderzoekscapaciteit. De commissie spoort Zuyd en de lectoraten aan om daar mede via Onderzoek 2.0 snel oplossingen voor te vinden. De inzet van meer ervaren onderzoekers en PhD-studenten kan het onderzoek een boost geven. Uit de gesprekken concludeert de commissie dat in projecten in community-verband veel van het onderzoek wordt gedaan door studenten. De commissie wijst er op dat dit onderzoek door studenten alleen kan worden gedaan onder supervisie, in samenwerking met en onder verantwoordelijkheid van ervaren onderzoekers zoals dat in de CfD's ook is bedoeld. Onderzoek door studenten kan geen oplossing zijn voor gebrek aan onderzoekscapaciteit an sich aangezien studenten nog lerend zijn in hun onderzoeksvaardigheden en –houding.

Lectoraat Material Sciences

Uit de jaarverslagen en onderstaand overzicht blijkt dat het lectoraat MS van 2016 tot 2019 een stijgende lijn heeft in inkomsten. De commissie concludeert dat het lectoraat MS in voorgaande jaren zeer succesvol is geweest in het binnenhalen van extern gefinancierde projecten en daarmee minder afhankelijk is geworden van de dalende eerste geldstroom. De 2^e en 3^e geldstromen vertonen fluctuaties afhankelijk van de toekenning van onderzoeksprojecten. Het lectoraat meldt dat externe partners terugkomen voor vervolg- of nieuw onderzoek en het lectoraat daar goed op weten te vinden, wat een zekere basis biedt.

Geldstroom	31-11-2016		31-12-2017		31-12-2018		31-12-2019		31-12-2020		31-12-2021	
	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%
1 ^e geldstroom	391.000	73	459.504	58	460.937	48	339.043	31	265.333	38	221.225	25
2 ^e geldstroom	144.854	27	262.785	33	339.852	36	509.664	47	301.721	44	495.275	57
3 ^e geldstroom	0	0	66.675	9	149.970	16	228.363	21	121.884	18	156.325	18
Overige middelen	0	0	0	0	0	0	2.700	1	0	0	0	0
TOTAAL	535.854	100	788.964	100	950.759	100	1.079.770	100	688.938	100	872.825	100

Figuur 2: Inkomsten lectoraat MS, bron Zelfevaluatie rapport.

Uit onderstaand overzicht blijkt dat de personele bezetting in voorgaande jaren fluctueerde. Dit komt deels doordat tot 2019 het lectoraat Nanostructured Materials onderdeel was van het lectoraat MS. Daarnaast wordt er naar gelang het portfolio aan onderzoeksprojecten personele inzet ingehuurd vanuit het onderwijs en vanuit CHILL. Het is de commissie niet helemaal duidelijk of docentonderzoekers voldoende tijd ter beschikking hebben om als volwaardige onderzoekers mee te doen in projecten, of dat ze voornamelijk ingenomen zijn met het regelen van samenwerking en coachen van studenten. Per onderzoeksproject wordt bepaald welke bemensing nodig is vanuit het onderwijs (studenten en docenten), vanuit CHILL of vanuit andere partners.

	31-12-2016			31-12-2017			31-12-2018			31-12-2019			31-12-2020			31-12-2021		
	N	Gepromoveerd	Fte	N	Gepromoveerd	Fte	N	Gepromoveerd	Fte	N	Gepromoveerd	Fte	N	Gepromoveerd	Fte	N	Gepromoveerd	Fte
Medewerkers in N en Fte																		
Lectoren	1	1	0,6	2	2	1,2	2	2	1,2	2	2	1,2	1	1	0,6	1	1	0,6
Onderzoekers (excl. Promovendi)	17	8	8,3	10	7	4,1	13	7	5,3	10	7	4,1	8	4	3,3	15	6	6,2
Promovendi	2		1,2	2		2,0	2		2,0	1		0,8	1		0,8	1		0,8
Ondersteuning	2		1,8	1		0,8	1		0,8	2		1,4	1		0,8	1		0,8
TOTAAL	22	9	12,3	15	9	8,1	18	9	9,3	15	9	7,5	11	5	5,5	18	7	8,4

Figuur 3: Personele samenstelling lectoraat MS in aantal N en Fte, bron Zelfevaluatie rapport

De commissie is van mening dat het lectoraat op de BCC, mede door de samenwerking met CHILL, beschikt over excellente voorzieningen zoals laboratoria, instructielokalen, werkkamers,

vergader- en seminarvoorzieningen, leslokalen en ICT-voorzieningen. Het onderwijs en onderzoek in de eerste jaren van bachelor AS vindt grotendeels plaats op in het onderwijsgericht Brighthouse op BCC en deels in Heerlen. Het onderzoek, met name in de studiejaren 3 en 4, vindt plaats met ervaren professionals in de laboratoria van CHILL. Voor de onderzoekslijn Molecular Health vindt het onderzoek voornamelijk plaats in de regionale ziekenhuizen.

Lectoraten SURD en SEBE

De lectoraten hebben een redelijke stabiel beeld qua totaalinkomsten en dat wil men in de komende jaren zo doorzetten. Ook hier blijkt dat de lectoraten er in slagen om meer externe financiering binnen te halen en daarmee minder afhankelijk te zijn van de dalende eerste gelstroom. Het onderzoek wordt door externe partners gewaardeerd, wat vaak leidt tot vervolgonderzoek.

	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%
1 ^e geldstroom	479.665	42	494.000	40	397.000	36	298.300	27	265.333	24	318.060	30
2 ^e geldstroom	451.718	40	623.709	51	488.123	44	566.366	51	649.042	50	543.067	52
3 ^e geldstroom	68.320	6	88.257	7	218.768	20	204.662	19	153.358	14	161.279	15
Overige middelen	141.028	12	23.595	2	5.000	0	32.400	3	30.483	3	27.500	3
TOTAAL	1.140.731	100	1.229.561	100	1.108.891	100	1.101.728	100	1.098.216	100	1.049.906	100^d

Figuur 4: Financiële inkomsten SURD/SEBE over de jaren 2016-2021, bron Zelfevaluatie rapport.

Qua personele bezetting is er een stabiel beeld, met kleine fluctuaties in het aantal onderzoekers. In 2022-2023 bestaat het lectoraat uit circa 15 docent-onderzoekers verdeeld over ca. 8 fte. Waar nodig wordt expertise ingehuurd vanuit de communities of externe partijen. De lectoraten melden dat door de werkdruk er behoefte is aan uitbreiding van de onderzoekscapaciteit op het niveau van senior-onderzoekers om onderzoekstaken uit handen te kunnen nemen van de lectoren en coördinatoren, met name in acquisitie en begeleiding. Bij de inhuur van docentonderzoekers is het lectoraat afhankelijk van de beschikbaarheid van personen en hun onderzoekservaring. Dit vergt veel begeleiding. Het werken met een aantal fulltime onderzoekers is volgens de lectoraten wenselijk voor de voortgang en kwaliteit van het onderzoek. Dit staat enigszins op gespannen voet met de huidige strategie waarbij 'alle onderzoekers ook docent zijn'. Wellicht dat het concept onderzoek in onderwijs dan ook aangepast zou moeten worden.

Medewerkers	31-12-2016			31-12-2017			31-12-2018			31-12-2019			31-12-2020			31-12-2021		
	N	Gepronoveerd	Fte	N	Gepronoveerd	Fte	N	Gepronoveerd	Fte	N	Gepronoveerd	Fte	N	Gepronoveerd	Fte	N	Gepronoveerd	Fte
Lectoren	2	2	1,4	2	2	1,4	2	2	1,4	2	2	1,4	2	2	1,6	2	2	1,6
Onderzoekers (exclusief promovendi)	16	2	4	19	2	4,2	18	3	4,2	17	2	4,1	16	2	4	20	4	6,5
Promovendi	2		1,7	2		1,7	2		1,7	2		1,7	1		0,8	1		0,8
Ondersteuning	2		1,1	3		0,9	3		0,9	2		1,1	2		0,8	2		1,2
TOTAAL	22	4	8,2	26	4	8,2	25	5	8,2	23	4	8,3	21	4	7,2	25	6	10

Figuur 5. Personele bezetting lectoraten SURD/SEBE in aantallen N en fte over de jaren 2016-2021, bron Zelfevaluatie rapport, Exclusief medewerkers op basis van detachering, inhuur e.d.

Lectoraten DI en DV

De totale inkomsten zijn redelijk stabiel door de jaren heen. Ook hier zijn de inkomsten vanuit de 2^e en 3^e geldstroom gestegen, wat aangeeft dat het onderzoek wordt gewaardeerd door de werkveldpartners en door subsidieverleners. De lectoraten hadden in het meerjarenplan zich als doel gesteld om de inkomsten vanuit de 2^e en 3^e geldstroom te verdubbelen ten opzichte van de (dalende) 1^e geldstroom. Daar zijn de lectoraten succesvol in, het doel is binnen vijf jaar gehaald. Met name het lectoraat DV is succesvol in de samenwerking met bedrijven en daarmee acquisitie van 3^e geldstroom gefinancierde projecten. De commissie vindt dat in de startfase van het lectoraat een slimme keuze, gezien de beperkte capaciteit om grotere 2^e geldstroom aanvragen op te zetten en de risico's op niet-honorering van subsidieaanvragen. Daarnaast is er vanuit het werkveld voldoende vraag naar de expertise van DV zodat het onderzoek grotendeels met 3^e geldstroom gefinancierd kan worden.

De commissie vernam dat het lectoraat DI bedrijven vaak mee moet nemen in digitale geletterdheid/transformatie voordat zij optimaal kunnen samenwerken in projecten. Dat is een bekend fenomeen, zeker bij MKB-bedrijven. Het lectoraat pleegt daar de nodige voorinvesteringen, deels vanuit de primaire geldstroom. Vraag is of daar mogelijkheden liggen met de inzet van studentprojecten, waarmee de primaire geldstroom meer ten goede komt van de onderzoekscapaciteit.

	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%
1 ^e geldstroom	479.665	42	494.000	40	397.000	36	298.300	27	265.333	24	318.060	30
2 ^e geldstroom	451.718	40	623.709	51	488.123	44	566.366	51	649.042	50	543.067	52
3 ^e geldstroom	68.320	6	88.257	7	218.768	20	204.662	19	153.358	14	161.279	15
Overige middelen	141.028	12	23.595	2	5.000	0	32.400	3	30.483	3	27.500	3
TOTAAL	1.140.731	100	1.229.561	100	1.108.891	100	1.101.728	100	1.098.216	100	1.049.906	100

Figuur 6: Inkomsten lectoraten DI en DV, bron Zelfevaluatie rapport

In 2022-2023 bestaan de twee lectoraten uit ruim 20 medewerkers (waaronder 2 lectoren en 3 hoofddocenten-onderzoekers en een aantal promovendi) verdeeld over ca. 6 fte. Per 2021 is het lectoraat DV meer zelfstandig gepositioneerd met een eigen eerste geldstroom en personele toekenning (1 lector 0,6 fte, 8 onderzoekers 1,5 fte, 1 promovendus 0,4 fte en 0,7 fte ondersteuning).

De lectoraten meldden in de zelfevaluatie dat de personele bezetting vertekend is doordat detachering en inhuur van medewerkers niet is weergegeven in de tabellen, waaronder een externe PhD-student en een hoogleraar van Universiteit Maastricht en doordat inzet van medewerkers ook wordt geschreven op de loonlijst van de academie. Ook (docent)onderzoekers van BCC en van andere academies participeren in het onderzoek.

Medewerkers in N en Fte	31-12-2017			31-12-2018			31-12-2019			31-12-2020			31-12-2021		
	N	Gepromoveerd	Fte	N	Gepromoveerd	Fte	N	Gepromoveerd	Fte	N	Gepromoveerd	Fte	N	Gepromoveerd	Fte
Lectoren	2	2	0,7	3	3	1,5	2	1	1,4	2	1	1,4	1	1	0,8
Onderzoekers (excl. Promovendi)	6	1	1,6	4	0	0,8	4	0	0,8	4	0	0,8	4	2	0,8
Promovendi	2		0,9	2		1,2	1		0,6	0		0,0	2		0,8
Ondersteuning	0		0	1		0,2	1		0,2	2		0,4	1		0,3
TOTAAL	10	3	3,2	10	3	3,7	8	1	3,0	8	1	2,6	8	3	2,7

Figuur 7: Omvang kernteam lectoraat Data Intelligence in aantallen (N) en Fte, bron Zelfevaluatie rapport

Samenwerkingsverbanden, netwerken en relaties

Algemeen

De commissie is van mening dat alle lectoraten passende netwerken en samenwerkingsverbanden onderhouden binnen Zuyd en ook extern op regionaal, landelijk en ook internationaal niveau. Het betreft een rijk palet aan partnerschappen met overheden, onderwijs- en kennisinstellingen en het bedrijfsleven. De commissie is van mening dat de lectoraten dit goed doen. De lectoraten zijn goed verbonden met alle relevante netwerken en zijn intrinsiek gemotiveerd om kansen te pakken.

De potentie voor groei naar een meer samenhangende onderzoeksgroep is duidelijk aanwezig. Verschillende 'talen' en definities die gebruikt worden -denk aan andersoortige inzet van (uit) communities en living labs (welke ook als methodologie gebruikt worden)- kunnen heel mooi elkaar verder versterken.

Lectoraat Material Sciences

Het lectoraat onderhoudt binnen Zuyd brede relaties door dat bij de CfD onderzoeksprojecten ook medewerkers en studenten van andere Zuyd-academies betrokken zijn. Daarnaast kunnen ook studenten en medewerkers uit het WO en het MBO deelnemen.

De lector is actief op beleidsniveau via de lectorenplatformen Biobased Economy en DAS, de TKI Chemie programmaraad Chemistry of Advanced materials, de Chemelot Scientific Advisory Board en het regionale liaison team van Groenvermogen NL.

Via de onderzoeksprojecten zijn er ruime contacten met nationale en internationale netwerken. Ook zijn er structurele uitwisselingsprojecten met universiteiten en instanties in Brazilië, Duitsland, Finland en België. Het lectoraat neemt ook deel aan SIA-platformen, conferenties (DAS, CHAINS, Brightlands Polymer Days) en beurzen om bij te dragen aan professionalisering van medewerkers. De lector stuurt bewust aan op deelname van de docent-onderzoekers om toegang tot nieuwe kennis te bevorderen en met meer medewerkers overzicht te creëren van ontwikkelingen in het vakgebied. Daarmee wordt ook gewerkt aan grotere naamsbekendheid; een van de adviezen uit de vorige visitatie.

De commissie is van mening dat het lectoraat gericht en uitgebreid opvolging heeft gegeven aan de aanbeveling uit de vorige onderzoeksevaluatie om de externe oriëntatie te versterken. Het netwerk heeft steeds meer een interdisciplinair karakter. Het lectoraat wil zich daarbij richten op circulariteit en waardeketens.

Lectoraten SURD en SEBE

De commissie constateert dat de lectoraten SURD en SEBE, gezien de vaak multidisciplinaire problematieken, een breed netwerk aan interne en externe partners betreft in het onderzoek. De lectoraten zet studenten en medewerkers in van bijvoorbeeld de Zuyd-academies Engineering, Built Environment, ICT, Facility Management, Gezondheid & Welzijn, Kunsten, Ergotherapie en Social Work. In voorgaande jaren hebben meer dan 3000 studenten deelgenomen aan onderzoeksactiviteiten. Extern is er samenwerking met tal van instanties uit maatschappelijke sectoren zoals overheid, burgergroepen, universiteiten, hogescholen, mbo-instellingen, kennisorganisaties en (mkb)bedrijven. In voorgaande jaren is geïnvesteerd in deelname aan netwerken buiten de onderzoeksprojecten om, bijvoorbeeld congressen, seminars, groepen/samenwerkende vakgenoten. Dit levert meer naamsbekendheid en draagt bij aan de professionalisering van medewerkers.

Uit gesprekken en projectbeschrijvingen blijkt dat de lectoraten binnen de communities er in slagen om een groot aantal en gevarieerde externe partners te betrekken bij de onderzoeksprojecten. Dit vergt weliswaar veel tijd in communicatie, connectie en afstemming, maar draagt ook bij aan kwalitatief betere oplossingen omdat vraagstukken vanuit verschillende achtergronden worden aangevlogen en er een breed draagvlak wordt gecreëerd.

Lectoraten DI en DV

De commissie constateert dat de lectoraten DI en DV samenwerken met een breed scala Zuyd-academies rond de vragen wat data en AI betekenen voor het onderwijs en voor de beroepen waarvoor wordt opgeleid. DI docent-onderzoekers zijn actief binnen de opleidingen ICT en Technische Bedrijfskunde, bijvoorbeeld op het gebied van Circular Supply Chain of binnen de minor Smart Manufacturing bij de opleiding Engineering. Docent-onderzoekers van het lectoraat DV werken ook samen met de Zuyd-Hotelschool aan het transitiethema Toekomstig Bedrijfsleven.

Samenwerking met externe partners krijgt meestal vorm via de Brightlands Smart Services Campus, waar samen met provinciale overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven in een open innovatiecentrum wordt gewerkt aan het regionale innovatieagenda's rond Artificial Intelligence, Data Science en Smart Digital Services. Doel is om bedrijven en instellingen meer optimaal data

te benutten en slimme diensten te ontwikkelen. Daarbij wordt bij projecten ook gekeken naar de interactie tussen mens en computer in het Human Data Interaction Lab.

Verder werken de lectoraten ook samen met onderzoeksinstituten, zoals met NFI (NWO-promotiebeurs), met de Open Universiteit (twee promotieonderzoeken) en met Universiteit Maastricht (promotieonderzoek). Internationale samenwerking krijgt vorm via Interreg-projecten Train4SmartServices, Quick Response Manufacturing, BlockChain4Prosumers en het ZonMw-project Active4Live.

Conclusie

De commissie komt op basis van bovenstaande overwegingen voor Standaard 2 tot het oordeel **voldoende**.

De commissie vindt de lectoraten sterk en succesvol in de wijze waarop zij met relatief kleine personele omvang erin slagen om projecten gefinancierd te krijgen op 2^e en 3^e geldstromen. De lectoraten hebben een solide basis qua financiering die het mogelijk maakt om de onderzoeksprogramma's te realiseren. De lectoren en senioronderzoekers zijn goed ingebed in relevante netwerken en samenwerkingsverbanden en hebben allen een rijk palet aan relevante externe werkveldpartners. De inzichtelijkheid in de financiering en de bemensing verdient versterking. Dit geldt ook voor de verdeling van mensen en middelen tussen CHILL en het lectoraat MS.

Advies

De commissie moedigt de lectoren en Zuyd Hogeschool aan om met het project Onderzoek 2.0 de ondersteuning en facilitering voor het onderzoek beter af te stemmen en in te richten, op een wijze die de samenwerking en uitwisseling met de onderwijsacademies vergemakkelijkt. Nu is het onderzoek afhankelijk van het onderwijs voor inzet van docent-onderzoekers, waarbij niet altijd duidelijk is hoeveel personen voor hoe lang en met welke onderzoekservaring inzetbaar zullen zijn. Dat vergt continu veel van de begeleidingstijd van startende onderzoekers. Docenten zijn daarmee geen structurele kwalitatieve oplossing voor capaciteitsproblemen. Die begeleidingstijd kan volgens de commissie, met een meer gerichte aanpak, meer ten goede komen van bijvoorbeeld het opstellen van projectaanvragen, het coördineren van projecten en het mede opleiden van PhD-studenten⁵. Dat zou meer groeimogelijkheden bieden aan de lectoraten, waar nu vooral op consolidatie wordt gekoerst.

⁵ Het opleiden van PhD-studenten ligt primair bij universiteiten.

Standaard 3

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

Geëxpliciteerde standaarden

Algemeen Kwaliteitsbeleid

De algemene kwaliteitseisen en kaders voor praktijkgericht onderzoek staan beschreven in het *Brancheprotocol Kwaliteitszorg Onderzoek 2021-2020* en in de *Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit*. Specifiek voor het onderzoek in de sector Techniek van Zuyd is het *Kwaliteitshandboek Onderzoek Domein Techniek* verschenen. Dit is gebaseerd op het *Basis Kwaliteitsboek Onderzoek* van Zuyd Hogeschool. Daarin is met name de kwaliteitsborging op projectniveau uitgewerkt. Het panel ziet daarin gangbare kaders voor het doorlopen van de kwaliteitszorgcyclus, passend voor praktijkgericht onderzoek. Alle lectoraten werken met het handboek en stellen (docent)onderzoekers in kennis van het handboek. Alle onderzoekers tekenen ook een verklaring dat zij zullen werken volgens de regels van de gedragscode.

De belangrijke kwaliteitscriteria voor onderzoek bij Zuyd Hogeschool zijn: betrokkenheid van het werkveld bij de totstandkoming van de vraag, bij de beantwoording van de vraagstelling, bij de keuze en verantwoording van de onderzoeksmethode en bij het voldoen aan de geldende wetenschappelijke criteria, inclusief ethische verantwoording. De resultaten van het praktijkonderzoek moeten herkenbaar en bruikbaar zijn voor praktijkprofessionals en afgestemd op het onderwijs.

Bij extern gefinancierde projecten gelden vaak ook aanvullende kwaliteitseisen van opdrachtgevers en samenwerkingsverbanden. In projectaanvragen en projectplannen is vastgelegd hoe de onderzoekers daaraan voldoen en hoe dat wordt geborgd. In de uitvoering zijn er op meerdere niveaus overleggen waar de kwaliteit wordt besproken, gemonitord en geborgd. Het betreft overleg van projectteams, kenniskringoverleg, managementteam overleg, lectoratenoverleg en overleg met de raden van advies of stuurgroepen per lectoraat. Daarnaast is er ook overleg met onderzoekspartners bij de grotere subsidieprojecten.

De lectoraten kiezen er bewust voor om de meting van de onderzoekskwaliteit niet alleen te beperken tot het volgen van kaders en protocollen maar om juist veel energie te steken in het begeleiden van de onderzoekers. Er wordt gestuurd op vijf ethische principes van eerlijkheid, zorgvuldigheid, transparantie, onafhankelijkheid en verantwoordelijkheid. Lectors en veelal gepromoveerde senioronderzoekers begeleiden de (docent)onderzoekers die weer studenten begeleiden en instrueren. Ook kennis van ervaren professionals en laboranten wordt ingezet. De PhD-studenten worden mede begeleid door hoogleraren van de Open Universiteit en de Universiteit Maastricht. Die begeleiding zorgt ervoor dat er sprake is van een wetenschappelijk verantwoorde onderzoeksaanpak en -uitvoering. De commissie is van mening dat de lectoraten de benodigde kennis en ervaring in huis hebben om deze begeleiding goed te verzorgen en de kwaliteit van het onderzoek te borgen. De commissie vindt het positief dat de lectoraten aansturen op het bijdragen aan een cultuur waarin onderzoekers van elkaar leren en elkaar durven aanspreken.

Binnen Zuyd Hogeschool is er aandacht voor ethische, juridische en procedurele kwesties aangaande onderzoek. Daartoe is een Ethische Commissie Onderzoek ingesteld, evenals een vertrouwenspersoon en een klachtencommissie inzake issues wetenschappelijke integriteit. Voor onderzoek met personen werken de lectoraten volgens de kader van de Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen (WMO). Regels rondom veilige opslag en gebruik van data zijn vastgelegd in protocollen van de Zuyd bibliotheek. Docenten en studenten worden daarop geattendeerd.

Het panel heeft de indruk dat de lectoraten en onderzoekers goed de vinger aan de pols houden om de kwaliteit van het praktijkonderzoek te borgen. Er is in de dagelijks praktijk en in de projectuitvoering aandacht voor het werken volgens de geldende standaarden voor betreffende onderzoeksdomeinen. Dit versterkt de kwaliteitscultuur en integreert het kwaliteitsbesef in het dagelijks handelen. Het is de commissie minder duidelijk hoe de centrale kwaliteitskaders worden doorvertaald. Daar verschillen de lectoraten in duidelijkheid en in de wijze waarop de kaders hun doorslag vinden in eigen onderzoeksaanpak. De lectoraten kunnen daar meer van elkaar leren en meer uniformiteit aanbrengen in de wijze waarop zij met voor hun vakgebied specifieke onderzoeksaanpak aansluiten bij de Zuyd en landelijke kwaliteitskaders.

Lectoraat Material Sciences

Het werken langs onderzoeksstandaarden zit verweven in de MS-vakgebieden en de gangbare kaders voor empirisch natuurwetenschappelijk onderzoek staan centraal. Binnen het lectoraat staat de intrinsieke motivatie van ervaren professionals en gepromoveerde onderzoekers duidelijk meer centraal dan het naleven van kwaliteitsprotocollen. De kwaliteitsbewaking start al bij de werving van werknemers met een hoog opleidingsniveau, vaak gepromoveerd. In de reguliere overleggen van de kenniskring wordt er veel gesproken over de voortgang en kwaliteit van lopende projecten en projectaanvragen. Voor extern gesubsidieerde projecten gelden vaak strenge aanvullende kwaliteitseisen en -controles. Projecten van externe opdrachtgevers via CHILL worden wekelijks/maandelijks besproken met business developers, lectoren en coördinatoren van de onderzoekslijnen en/of specifieke projectleiders. In het overleg tussen de lector, coördinatoren en CHILL wordt ook vaak gesproken over de besluitvorming voor het wel of niet accepteren van onderzoeksprojecten. Overall werkt het lectoraat met een Raad van Advies voor de borging van de onderzoekskwaliteit.

Het panel constateert dat de lector en senioronderzoekers veel expertise hebben om de opzet en uitvoering van praktijkonderzoek in goede banen te leiden volgens de gangbare kaders voor natuurwetenschappelijk gericht praktijkonderzoek. Daarbij wordt een breed scala aan onderzoeksmethoden ingezet. Het lectoraat signaleert dat de begeleiding van docentonderzoekers om te komen tot projectaanvragen en goede keuze van onderzoeksmethoden de nodige tijd vergt. Capaciteitsuitbreiding op dat punt en/of gerichte ondersteuning vanuit centrale diensten is duidelijk een wens van het lectoraat. Capaciteitsproblematiek uit het verleden is (voorlopig) pragmatisch opgelost door te stellen dat “bijna alle docenten ook onderzoeker zijn, en alle onderzoekers zijn ook docent”.

Lectoraten SURD en SEBE

De commissie ziet ook bij de lectoraten SURD en SEBE een grote variatie aan onderzoeksmethodieken. De vaak multidisciplinaire benadering vraagt meestal om een mix van

methodieken. De lectoren en senioronderzoekers staan centraal in de borging van het onderzoekskwaliteit en het werken volgens de vastgelegde kaders. De commissie is van mening dat men daarbij werkt volgens een mooie methodiek: de coachings piramide. Bij ieder project zijn 1 senior-onderzoeker en een team van ervaren, junior en startende (vaak studenten) onderzoekers betrokken. De onderzoeker met meer ervaring coacht daarbij steeds de onderzoeker met minder ervaring, vaak in een 1-op-1 relatie. De onderzoeksuitvoering, -voortgang en de bevordering van kwaliteit(scultuur) krijgen daarbij aandacht. Dit biedt een vaste kwaliteitszorgcyclus. Ook vinden er per maand bijeenkomsten plaats van de gehele kenniskring waarin alle projecten ter sprake komen. In een aantal onderzoeksprojecten is voorzien in de inrichting van een stuurgroep.

De kwaliteit van het onderzoek wordt bevestigd in de vaste relaties met een aantal opdrachtgevers en deelnemers en in de gewonnen prijzen en nominaties op basis van de inhoudelijke resultaten en de onderzoeksmethodieken die worden toegepast.

Dat de lectoraten goed oog hebben voor de borging van de onderzoekskwaliteit blijkt ook uit het feit dat men het werken in de communities beter wil systematiseren en documenteren zodat de ervaringen makkelijker kunnen worden toegepast en overgedragen. Wellicht ook als een specifieke onderzoeksmethodologie; werken met communities binnen SURD is bijvoorbeeld anders dan hoe bij CHILL dit georganiseerd is. Dit kan het inzicht verhogen in de onderzoekende houding, vaardigheden en competenties die studenten en ingenieurs van de toekomst moeten ontwikkelen om een betekenisvolle rol te kunnen spelen in de transitie naar een vitale, inclusieve, circulaire en energie positieve gebouwde omgeving; maar ook in de verdere uitwisseling tussen Zuyd lectoraten Techniek.

Lectoraten DI en DV

De aandacht voor onderzoekskwaliteit is bij de lectoraten geborgd middels een notitie over de onderzoekslogistiek. Daarin zijn de achtereenvolgende onderzoeksprocessen beschreven van onderzoeksvoorstel tot aan het vastleggen van onderzoeksresultaten. De lectoraten hanteren centraal de ontwerpgerichte aanpak volgens het DSR-model (Design Science Research). Dit model is ook als evaluatie-instrument te gebruiken en is een internationaal aanvaard protocol voor het ontwerp, de uitvoering en de evaluatie van ontwerpgericht onderzoek. Het model wordt zowel in het onderzoek als in het onderwijs gebruikt. Voor studenten en docenten zijn er notities opgesteld om het DSR-model te introduceren. Voor externe onderzoekers die nog niet bekend zijn met het DSR-model zijn er korte introductiemodules. Naast het DSR-model hanteert het lectoraat ook de AMC Code of Ethics and Professional Conduct.

De commissie is van mening dat de lectoraten werken volgens gangbare en duidelijk omschreven onderzoeksmethodieken die geaccepteerd zijn in het vakgebied. Bij de studenten die in de minor onderzoeksvaardigheden kennismaken met deze methodiek is te zien dat het kwaliteitsbewustzijn toeneemt en dat systematische kwaliteitszorg een vanzelfsprekend onderdeel van het onderzoek wordt. Binnen de lectoraten is dit ook vast onderdeel van de besprekingen tussen onderzoekers en lectoren op project- en kenniskringniveau.

Kwaliteit onderzoek

Algemeen

De commissie heeft inzicht gekregen in de kwaliteit van het onderzoek van de lectoraten via overzichten van lopende en afgeronde projecten, jaarverslagen en jaarplannen, diverse vormen van publicaties, websites van de lectoraten met beschrijving van projecten en de output en via de demonstraties tijdens de bezoeken. In de Zelfevaluatie en jaarplannen waren de projectbeschrijvingen en de output vaak ook toegankelijk via digitale links. Via deze bronnen heeft de commissie een brede blik verkregen van de output en de kwaliteit van het onderzoek en steekproefsgewijs publicaties verdiepend bekeken.

De kwaliteit van het praktijkonderzoek komt tot uitdrukking in de peer-reviewed artikelen die de lectoraten in voorgaande jaren gepubliceerd hebben. Diverse onderzoeken zijn gepubliceerd in wetenschappelijke en vakbladen (zie ook standaard 4). Waardering voor de geleverde onderzoekskwaliteit blijkt ook uit de uitnodigingen voor deelname aan symposia, beurzen en workshops en het feit dat onderzoekspartners terugkeren voor vervolgonderzoek en de uitkomsten en bruikbare producten willen inzetten in de praktijk.

Het feit dat alle lectoraten er in slagen om subsidies te verwerven voor de onderzoeksprojecten en promotieonderzoek vanuit bijvoorbeeld SIA-RAAK, NWO-KIEM, SPRONG, Interegg, KIEM-GoChem, ZONMW, TNO en EU Horizon bevestigt de goede kwaliteit van de onderzoeksprojectaanvragen. Het feit dat er met veel partners van andere lectoraten, kennisinstituten, hogescholen en universiteiten samenwerking is en wordt gepubliceerd in vakbladen en peer-reviewed (academische) tijdschriften bevestigt de kwaliteit van het onderzoek. De vele prijzen en beurzen die de lectoraten met gepaste trots vermelden zijn ook een bevestiging.

Lectoraat Material Science

De commissie is van mening dat het lectoraat MS vanuit een sterk gericht en gedeeld kwaliteitsdenken de kwaliteit van het onderzoek goed borgt. Het hoge opleidingsniveau van de (docent)onderzoekers draagt daar zeker positief aan bij. Ook de werkwijze met de communities for development bevordert de kwaliteit van het onderzoek met name van participerende studenten en docenten, omdat zij altijd worden begeleid door ervaren onderzoekers en vaak samenwerken met professionals die de state-of-art onderzoekservaring hebben.

In 2016 suggereerde het visitatiepanel om de diverse taken van de onderzoekers specifiek toe te delen en zo meer tijd beschikbaar te maken voor het zelf doen van onderzoek en het deelnemen aan netwerken. De commissie ziet een toename in deelname aan netwerken, maar nog geen vergroting van tijd voor onderzoek.

De toelichting op de learning communities bij standaard 2 geeft de ambitie weer dat docentonderzoekers de onderzoekersrol vervullen en ervaring verkrijgen op het gebied van onderzoeksstrategie en tactiek. De docentonderzoekers coachen daarbij ook de minder ervaren onderzoekers. Toch is uit gesprekken met onderzoekers gebleken dat “door afnemende studentenaantallen de onderzoekscapaciteit afneemt” en dat “coaching en begeleiding onder druk staan doordat het veel tijd kost om resultaten van studentonderzoeksprojecten te vertalen voor subsidieverstrekking en het werkveld”. Dit heeft als consequentie dat onderzoekers onvoldoende tijd ervaren voor intrinsieke onderzoekstaken.

De onderzoeksprojecten van het lectoraat MS zijn sterk bedrijfsleven gericht. Bijvoorbeeld met KIEM GoChem subsidie worden verschillende vraagstukken van (startende) ondernemingen aangepakt. Voordeel hiervan is dat kleinere stakeholders toch gedegen onderzoek kunnen doen en de resultaten gelijk in de beroepspraktijk hun toepassing kunnen vinden. Een nadeel zou kunnen zijn dat de projecten niet altijd passen in de matrix van drie onderzoeklijnen en drie technologieën waar het lectoraat zich op richt. Projecten die buiten deze matrix vallen, dragen mogelijk minder bij aan de kwaliteitsopbouw binnen de matrix. Waar wel sprake is van projecten binnen een specifiek speerpunt van het lectoraat worden kwaliteit en kennisopbouw versterkt. Bijvoorbeeld in projecten gericht op de ontwikkeling van 3D-geprinte borstprothesen. Deze projecten sluiten goed aan bij het technologiegebied 3D Print Materials dat één van de speerpunten van het lectoraat is.

Lectoraten SURD en SEBE

De kwaliteit van het onderzoek van de lectoraten wordt bevestigd in wetenschappelijke publicaties van beide lectoraten (22 in jaarverslag 2020-2021), optredens tijdens lezingen en conferenties, lopende promotietrajecten en in de samenwerking met kennispartners. De uitkomsten van de onderzoeksmethodiek gebruikt bij Living Labs hebben diverse prijzen opgeleverd bij SEBE en SURD, bijvoorbeeld een Raak Award, best practitioners paper 2022, de landelijke duurzaamheidsprijs van SustainaBUL 2021, de Nederlandse Bouwprijs 2019 en de Innovation in Politics award in 2020 en een voordracht voor het Nationaal Programma City Deals voor Hoger Onderwijspremie 2023. Ook de samenwerking met TNO bij lectoraat SEBE levert garanties voor de onderzoekskwaliteit.

Vanuit demonstratie en gesprekken met stakeholders in het Living Lab constateert het panel dat het werken met een Living Lab aan de stakeholders kansen biedt om via de gedegen onderzoeks aanpak van de onderzoeksgroep een pallet aan oplossingen te ontwikkelen, die afgewogen worden op relevante criteria. Ofwel, het biedt daadwerkelijk handelingsperspectief voor de stakeholders. De lectoraten benadrukten dat zij een redelijk lang leertraject (7 jaar) hebben doorlopen om tot zo'n goed werkende onderzoeks aanpak te komen. Daarbij is continu een PDCA-cyclus doorlopen om de methodieken aan te scherpen. De reflectie daarop was ijzersterk. De commissie ziet kansen voor het werken aan een expliciete omschrijving van de 'body-of-knowledge' van de Urban Living Lab onderzoeksmethodologie naast de lopende praktijkcases. Het gaat eerder om het aanscherpen van de integrale aanpak, dan om het aanscherpen van de focus.

De commissie vindt het sterk dat de lectoraten een expliciete koppeling hebben tussen de onderwijs-minoren en de onderzoeklijnen. Dat maakt het mogelijk om grote aantallen studenten te bereiken/in te zetten, waarbij er expliciet onderscheid is in de type activiteiten die studenten wel kunnen uitvoeren, en hoe dat in relatie staat tot de onderzoeksactiviteiten van (senior)docentonderzoekers. De vergaande integratie van onderzoek en onderwijs maakt het noodzakelijk om goed te blijven onderscheiden wat onderwijs- en wat onderzoeksactiviteiten zijn. De verwachting van het Zuyd Onderzoek 2.0 traject is dat het meer sturing zal leveren op het onderzoekprojectmanagement in plaats van het onderwijsmanagement.

Lectoraten DI en DV

Ook voor de lectoraten DI en DV geldt dat de commissie de kwaliteit van het onderzoek bevestigd ziet in de in de jaarverslagen vermelde wetenschappelijke publicaties, lopende promotieonderzoeken, optredens bij congressen en seminars.

De commissie constateert verschillen in werkwijze tussen de lectoraten DI en DV. DI heeft een breed portfolio, ondanks de strak gedefinieerde drie onderzoeklijnen. Veel van de eerste geldstroom wordt ingezet om te kunnen pionieren, experimenteren en voor verkennen. Dat is onder meer te zien in de diverse “studentprojecten”. Veelal zit DI hiermee/-bij bovenop recente state-of-the-art van AI. Hiertegenover staat een relatief klein aantal tweede en derde geldstroom projecten (klein, gezien de hoeveelheid personeel in 2022 en 2023). De commissie adviseert om te blijven waken voor een goede focus, niet alle snelle ontwikkelingen binnen AI navolgen, maar die kans pakken die kennisdiepgang en kwaliteit kunnen leveren.

DV zet sterk in op innovatie en combineert traditionele visualisatietechnieken met een heel scala aan andere, complexe technieken (software engineering, materiaalkunde etc.). Dat vraagt veel van het volwassenheidsniveau en aanpassingsvermogen van de stakeholders. Dat betekent in feite dat veel van het kleinere MKB hier niet onder valt.

Conclusie

De commissie komt op basis van bovenstaande overwegingen voor Standaard 3 tot het oordeel **goed**.

De commissie concludeert dat de lectoraten werken volgens de bij hun kennisdomeinen passende werkwijzen en methodologieën voor onderzoek. De lectoraten MS, SURD en SEBE onderscheiden zich in het werken in communities in de CfD's en Living Labs. SURD en SEBE hanteren een duidelijk model voor begeleiding van minder ervaren onderzoekers en bij de lectoraten DI en DV is het ontwerpgerichte DSR-model duidelijk een rode draad in de opzet en borging van het onderzoek. De commissie herkent de aanwezige onderzoekskwaliteit in het opleidingsniveau en de onderzoekservaring van medewerkers. Er zijn veel goede senior onderzoekers en er zijn doorgroeimogelijkheden voor medewerkers. De mogelijkheden daarvoor kunnen meer systematisch worden beschreven om zo (docent)onderzoekers een duidelijker (carrière)perspectief te bieden en mogelijk meer te binden aan de lectoraatsprogramma's. De commissie ziet een goede kwaliteit van het onderzoek in de projectaanvragen, de onderzoeksuitvoering en in de publicaties en bijdragen aan wetenschappelijke gremia. De lectoraten hebben daar ieder, vaak ook bepaald per onderzoeklijn, een eigen focus op meer praktijkgerichte of meer wetenschappelijke partijen/partners.

De lectoraten en onderzoekers hebben oog voor de borging van de onderzoekskwaliteit in de dagelijks praktijk en projectuitvoering. Daarmee zitten de kwaliteitscultuur en het kwaliteitsbesef in het dagelijks handelen. De lectoraten kunnen duidelijker, van elkaar leren en meer uniformiteit aanbrengen in de wijze waarop zij met hun onderzoeksaanpak aansluiten bij de Zuyd en landelijke kwaliteitskaders.

Alle lectoraten acteren vanuit een vergaande integratie van onderwijs en onderzoek, en hebben daarmee een gezamenlijke taak om ook onderscheid tussen type onderzoeksactiviteiten (student, docentonderzoeker, senioronderzoeker) te borgen.

Standaard 4

De onderzoekseenheid realiseert voldoende relevantie op het gebied van:

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

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

Algemeen

De commissie vindt het positief dat het onderzoek van de lectoraten nauw aansluit op maatschappelijke vraagstukken en dat onderzoeksvragen veelal samen met het werkveld worden geformuleerd, conform de Zuyd-visie op onderzoek. De lectoraten positioneren zich ieder op eigen wijze in de driehoek onderzoek-onderwijs-werkveld. Via de combinatie met onderwijs wordt (onderzoeks)talent bij studenten en docenten ontwikkeld en wordt onderzoek en actualiteit ingebracht in de opleidingen. Studenten nemen onderzoek en kennisontwikkeling mee naar het werkveld als young professionals. Door de samenwerking met het werkveld wordt bijgedragen aan de kennisontwikkeling op praktijkniveau met doorwerking naar kennisontwikkeling in de onderzoeksdomeinen.

Het Zuyd-uitgangspunt om te werken in communities en de participatie in de Brightlands campussen biedt goede voorwaarden aangezien daar onderzoek, onderwijs en werkveld samenkomen en samenwerken. De commissie signaleert dat alle lectoraten vanuit deze gedeelde visie werken. Wel leggen ze daar ieder eigen accenten. Sommige onderzoeken/projecten zijn meer gericht op impact op het onderwijs en andere meer op kennisontwikkeling voor het onderzoeksdomein. De commissie concludeert dat alle lectoraten op hun eigen wijze relevante impact hebben en dat er kleurverschillen zijn qua focus. Die focus kunnen de lectoraten meer benoemen en definiëren, aldus de commissie. Richt men zich vooral op regionale invloed, kennisontwikkeling of ontwikkeling van een nieuw product? Of is de integratie met het onderwijs of de waardering in het aantal subsidies en prijzen een belangrijke markering? De commissie is van mening dat met een goede 'mapping' van de gewenste en bereikte impact en waardering/gebruik van het onderzoek de lectoraten een goede basis kunnen creëren om van elkaar te leren en ook over het profiel van de lectoratengroep als geheel te spreken.

De gehele lectoratengroep Techniek heeft een grote omvang en bestrijkt veel domeinen. Daarom is onderstaande een weergave van indrukken en een doorsnede van de relevantie en de impact van het onderzoek van de lectoraten.

Lectoraat Material Science

De relevantie van de onderzoeksprojecten voor het onderwijs en de beroepspraktijk krijgt duidelijk vorm in de Communities for Development (CfD's) waar studenten, docenten en de beroepspraktijk samenwerken aan research en development. Dit levert vaak innovatieve producten op die op den duur toepasbaar zijn in de praktijk. Voorbeelden hiervan zijn het creëren van waardeketens voor het benutten van reststromen uit de suikerbietenteelt of de garnalenindustrie of het project Windows-for-the-future waar met gecoate ramen het energieverbruik in gebouwen kan worden teruggedrongen. Bijzonder vermeldingswaard is de 3D-print onderzoekslijn die mede heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van gepersonaliseerd 3D-

geprinte borstprothesen die nu op de markt zijn. Studenten doen onderzoeksvaardigheden op en docenten krijgen ontwikkelingskansen op het pad van onderzoek. Doordat onderzoekers ook onderwijsontwikkelaars zijn, worden nieuwe kennis en inzichten ook opgenomen in de opleidingen, zoals kennis van flow-chemie projecten in de onderwijsmodule 'Materialen voor Energie' en kennis over 3D-printen met materialen voor lichtgewicht structuren. Het lectoraat maakt een bewuste keuze om prioriteit te leggen bij de meerwaarde voor onderwijs en beroepspraktijk en secundair bij de meerwaarde voor de kennisontwikkeling. Naast een onderwijs- en onderzoeksmodel is een CfD ook het valorisatiemodel van het lectoraat: kennis wordt in de vorm van een soort serviceprovider aangeboden aan het werkveld.

De commissie constateert dat het lectoraat alle studenten van de opleiding Applied Science bereikt via onderzoeksprojecten in de CfD's, tijdens stages, bij het afstuderen en in de onderzoeksminor. Steeds vaker participeren er ook studenten van andere bacheloropleidingen, bijvoorbeeld Engineering, ICT, Economie en Kunsten. Ook is er participatie van studenten en docenten van universiteiten en vanuit het regionale mbo.

Het lectoraat heeft het advies van de vorige onderzoeksevaluatie opgepakt om aandacht te geven aan business oriëntatie en ondernemerschap. Samen met de International Business School Maastricht is een minor ontwikkeld gericht op Sustainability in Business, Science and Technology. Samen met CHILL zijn BOOST-trainingen ontwikkeld voor studenten gericht op business, persoonlijke en netwerk-ontwikkeling. Ook is een excellentieprogramma opgezet als doorstroomprogramma voor een masteropleiding.

Doordat de lector ook zitting heeft in het academiemanagementteam, is er een directe lijn om onderzoek in het onderwijs te integreren. Dit blijkt ook uit het feit dat de drie onderzoeklijnen van het lectoraat ook de basis vormen voor de drie inhoudelijke leerlijnen in de opleiding Applied Science.

Het lectoraat beoogt geen kennisontwikkeling 'an sich', maar kennisontwikkeling die ten dienste staat van het onderwijs en de beroepspraktijk. De docentonderzoekers ontwikkelen hun kennis binnen de CfD's en worden gestimuleerd dat actief uit te dragen in het onderwijs en ook via actieve deelname in relevante netwerken. Promotieonderzoek is geen doel op zich, wel zijn er goede contacten met universiteiten om promotietrajecten mogelijk te maken voor getalenteerde onderzoekers. Het promotieonderzoek in de CfD's is vaak gericht op het snijvlak van academisch fundamenteel en praktijkgericht onderzoek. In voorgaande jaren zijn er tal van wetenschappelijke publicaties verschenen in diverse tijdschriften en zijn conference papers ingediend voor symposia.

Uit de gesprekken constateert de commissie dat het lectoraat goed afweegt of een project/onderzoeksvraag past binnen het portfolio of beter bij CHILL past. Vooraf worden er afspraken gemaakt over de inkadering, werkwijzen, verplichtingen en ook over disseminatie en publicatie van onderzoeksresultaten. Een aantal opdrachtgevers zijn terughoudend met het publiceren van onderzoeksuitkomsten in verband met bedrijfsbelangen. Bij publiek gefinancierde projecten zijn er vooraf afspraken over publicatie via congressen, lezingen, beurzen, events, posterpresentaties, workshops en andere media. Het lectoraat geeft aan in de zelfevaluatie dat bredere disseminatie van de onderzoeksresultaten goed zou zijn voor de bekendheid en positionering van het lectoraat. Dat gebeurt nu onder andere via nieuwsbrieven en onderzoeksrapporten, via lezingen en presentatie in bladen, op het internet en via diverse media.

Uit eidevaluaties van onderzoeksprojecten blijkt dat deelnemers en partners uit de praktijk zeer tevreden zijn over het onderzoek en de resultaten. De meeste opdrachtgevers keren terug met de vraag naar vervolgonderzoek of nieuwe onderzoeksopdrachten. Bedrijven weten het lectoraat en

de opleiding AS ook te vinden voor interessante stage- en afstudeeropdrachten. Studenten worden gewaardeerd om hun kennis en praktijkvaardigheden en zij voelen zich door het werken in de CfD's goed voorbereid op de stages en afstuderen in de beroepspraktijk.

De commissie is positief over de methode van onderzoek in CfD's maar wil daarbij wel aantekenen dat er voor docentonderzoekers ook voldoende tijd zou moeten zijn om ook zelf deel te nemen in het onderzoek en niet alleen de rol van coach cq. projectmanager te vervullen in de CfD's.

Lectoraten SURD en SEBE

Ook voor de lectoraten SURD en SEBE geldt dat bij veel onderzoeksprojecten in de Urban Living Labs het onderwijs, het onderzoek en het werkveld samenkomen. De relevantie en doorwerking van onderzoek wordt geïntegreerd benaderd. Veel projecten zijn multidisciplinair van aard en trekken studenten en docenten aan vanuit zeer diverse Zuyd Academies. Dat geldt ook voor projecten die minder breed van opzet zijn omdat ze bijvoorbeeld gericht zijn op het ontwikkelen en testen van duurzame bouwproducten (bijvoorbeeld Rolling Solar, Window of the Future, energie opwekkende ramen en wegdelen). De projecten gericht op gebiedsontwikkeling kennen een grote mate van bewonersparticipatie, bijvoorbeeld project WOOW (gebiedsontwikkeling Heerlen), Super Local (circulaire gebiedsontwikkeling Kerkrade) en City Deal (gebiedsontwikkeling Maastricht). De lectoraten besteden veel aandacht aan uitgebreide vraagarticulatie met relevante stakeholders en veel projecten worden uitgevoerd op locatie, wat het draagvlak onder betrokkenen versterkt.

Doorwerking in het onderwijs krijgt vorm in de toenemende aandacht voor duurzaamheid in nieuwe curricula en in doorwerking van de onderzoekslijnen in de curriculum van de Built Environment Academie. Onderzoeksresultaten worden ingezet als casuïstiek in het onderwijs. Specifieke onderwerpen worden door het lectoraat verzorgd binnen minoren, onderwijsmodulen, in de afstudeeropdrachten en in workshops voor studenten. Het SURD-atelier is een voorbeeld van een jaarlijkse workshop, waar studenten hun onderzoeksvaardigheden ontwikkelen aan de hand van een casestudy. Studenten maken daar een ontwerpplan voor een gebiedsontwikkeling. Uit gesprekken en demonstraties blijkt dat dat soms ook werkelijk in uitvoering wordt gebracht door bijvoorbeeld gemeenten. Verder organiseert SURD ook jaarlijks een design-week voor vierdejaarsstudenten (wo en hbo) om inzicht te krijgen in de behoeften van gebruikersgroepen binnen een te ontwikkelen wijk. Studenten kunnen ook in stappen in challenge-projecten als vrije keuze onderdeel of tijdens de stage of het afstuderen.

Kennisontwikkeling krijgt vorm via de vier promovendi die vanuit het lectoraat worden begeleid en meer fundamenteel onderzoek verrichten. Kennisdisseminatie gebeurt in toenemende mate via (wetenschappelijke) publicaties en optredens tijdens symposia. De lectoraten zijn tevreden over het aantal en de kwaliteit van de publicaties. In de media en bij onderzoekspartners is er toenemende aandacht voor de onderzoeksresultaten en verspreiding van de verkregen kennis, met name doordat het lectoraat SURD meer bekendheid heeft gekregen door de onderzoeksmethodiek. In de onderzoeksplannen en in de jaarplannen en -verslagen is er blijvende aandacht voor de disseminatie van onderzoeksresultaten. De lectoraten zijn voornemens om ook via website en open source platforms verder te bouwen aan zichtbaarheid en disseminatie.

De lectoraten bemerken dat de methode van het werken met living labs complex en omvangrijk is, met de vele participanten met grote variatie aan achtergronden. Er wordt gedacht over het

meer systematiseren van de werkwijze door onder andere een body of knowledge voor het werken met Urban Living Labs vast te leggen en zich daarmee te profileren.

Een opvallend verschil tussen SURD en SEBE is dat SURD meer met overheden en publiek samenwerkt, terwijl SEBE (vergelijkbaar met MS) meer op bedrijven focust. Het feit dat SEBE dan ook gekoppeld wordt aan de Engineering opleidingen en onderzoek betekent dat er voor de toekomst goed gekeken moet worden hoe samen interne én externe samenwerking te organiseren, inclusief de relatie met onderwijs. Te meer er ook duidelijke verschillen in gemeenschappen benaderingen en werkwijze/methodologie zijn.

Lectoraten DI en DV

De projecten van DI en DV zijn sterk gericht op doorwerking naar onderwijs en beroepspraktijk. Veel projecten starten vanuit vragen uit het bedrijfsleven, organisaties of het onderwijs, veel via de Brightlands Smart Services Campus. Onderzoeksresultaten hebben een directe doorwerking naar de opdrachtgever en worden ook vaak gebruikt in het onderwijs. Via publicaties wordt ook een bredere doelgroep bereikt in het kader van kennisdeling en -ontwikkeling.

De lectoraten dragen bij aan de vakinhoudelijke kennis van studenten en aan het verhogen van hun onderzoekscompetenties, via de ontwikkeling van minoren en inzet van de lectoraten in de minoren (bijvoorbeeld Datavisualisatie, Datadriven Decision Making, Visual Intelligence) en bij workshops in het onderwijs voor docenten en studenten (bijvoorbeeld Human Data Interaction voor diverse gremia van universiteit tot werkveld). Ook via begeleiding bij minoren, stage- en afstudeeropdrachten vanuit verschillende opleidingen (bijvoorbeeld Technische Bedrijfskunde, International Business, Biometrie, Computer and Multimedia Design (CMD)) worden de onderzoeksvaardigheden versterkt. De commissie ziet een sterke binding tussen het lectoraat DI en de ICT-bacheloropleiding, waar het lectoraat verantwoordelijk is voor een aantal onderwijseenheden en waar vrijwel alle docenten en studenten participeren in de onderzoeksprojecten. Onderzoeksthema's van de lectoraten worden ingebed in onderwijsblokken van de ICT- en van de CMD-opleidingen. Studenten zien daarmee het onderzoek steeds meer als vanzelfsprekend onderdeel van hun beroepscompetenties, in de zin dat studenten een kritische en onderzoekende houding moeten eigen maken om bij te kunnen dragen aan verantwoord innoveren.

Vaak zijn studentprojecten een deel van een groter onderzoek en worden de uitkomsten naar een hoger aggregatieniveau gebracht door opdrachtgevers/bedrijfspartners. De lectoraten werken samen met partners uit de beroepspraktijk aan bijvoorbeeld Visual Intelligence Frameworks en ViCon Software met privacy preserving architecture. Jaarlijks verzorgen de lectoraten keynote presentaties en workshops in de beroepspraktijk over bijvoorbeeld datavisualisatie, visual intelligence en de interactie tussen data en mensen. Ook is er een kennisbibliotheek op het gebied van proces visualisatie en data-driven storytelling gebouwd en is een MOOC Datavisualisatie voor het MKB gerealiseerd. Samen met pensioenorganisatie APG is een Visual Support System ontwikkeld voor het optimaliseren van de werkprocessen van callcenter medewerkers. Hierbij is een prototype ontwikkeld dat uitgebreid wordt getest en geëvalueerd in de praktijk en empirisch wordt onderzocht. Via het Human-Data-Interaction Lab op de Brightlands Smart Services Campus wordt er samengewerkt met regionale bedrijven en met andere kennisinstellingen van mbo (Vista College/Gilde opleidingen) tot universiteiten (RWTH Aken, Universiteit Maastricht, Open Universiteit, University College Venlo).

De lectoraten signaleren dat lectoren en promovendi succesvol zijn met een groeiend aantal publicaties in peer-reviewed tijdschriften en presentaties en bijdragen aan congressen en

seminars in het kennisdomein. De lectoraten faciliteren de disseminatie van onderzoeksresultaten via hun websites en LinkedIn-pagina's. Individuele onderzoekers maken ook gebruik van blogs en sociale media. Ook organiseren de lectoraten miniconferenties over de uitkomsten van studentonderzoeken en worden innovatieve projecten in het centrum van Heerlen gepresenteerd in een Streetlab.

De lectoraten zijn nog relatief jong en werken aan de doorontwikkeling van kennisbasis en kennisdisseminatie via innovatieve producten en diensten en aan de wetenschappelijke validatie van onderliggende methodes en publicatie naar een breder publiek. De lectoraten signaleren in de zelfevaluatie dat zij moeten investeren het meer zichtbaar zijn en kenbaar maken van hun specifieke focus en onderzoeksfocus. De bekendheid in de regio groeit en de lectoraten willen dit verder vergroten door Applied AI toegankelijker te maken voor bedrijven in de regio. De beroepspraktijk, vaak MKB-bedrijven, is nog niet altijd overtuigd van het nut van praktijkgericht onderzoek in het hbo en hebben ook niet altijd de capaciteit voor onderzoek. Meer bekendheid van het ontwerpgericht DSR-onderzoek, dat onderzoek en innovatie combineert is daar een belangrijke factor in op de Brightlands Smart Services Campus.

Hoewel vrijwel alle onderzoeksopdrachten van DI en DV worden uitgevoerd in opdracht van het bedrijfsleven en overige organisaties, is het mooi dat er ook (algemene/bredere) inspanningen opgenomen zijn in indicatorenlijst en niet alleen resultaten.

Conclusie

De commissie komt op basis van bovenstaande overwegingen voor Standaard 4 tot het oordeel **goed**.

De commissie is ervan overtuigd dat de lectoraten allen goede relevantie hebben en impact leveren binnen de driehoek van onderwijs-onderzoek-beroepspraktijk. De commissie ziet een grote variatie en verschillen in focus. Het lectoraat MS acteert veel op kennisontwikkeling en de integratie met onderwijs. De betrokkenheid bij de beroepspraktijk bestaat uit praktijkgericht onderzoek dat na afronding z'n toepassing kan vinden in innovatieprojecten en productontwikkeling in het bedrijfsleven. Lectoraat DV is sterk gericht op direct toepasbare producten, terwijl het lectoraat DI meer is gericht op kennisontwikkeling en de integratie van kennis in het onderwijs. De lectoraten SURD en SEBE hebben grotere focus op de ontwikkeling in en voor de beroepspraktijk en maatschappij, waarbij SEBE ook meer is gericht op productontwikkeling. Positief is dat alle lectoraten starten vanuit ontwikkelgerichte vragen vanuit de beroepspraktijk.

Bij de meeste lectoraten is de band met het onderwijs en de competentieontwikkeling bij studenten en docenten sterk, door de aanpak via de communities en doordat meeste onderzoekers tegelijk ook docent zijn. Bij de lectoraten MS, SURD en DI zijn de lectoraten ook nauw betrokken bij de opzet van de bacheloropleidingen door zitting in managementteams, curriculumcommissies, het verzorgen van onderzoekleerlijnen, modules of workshops en de begeleiding van studenten bij minoren, stages en het afstuderen. De lectoraten dragen zeker bij aan de professionalisering van die docenten die ook onderzoeker zijn binnen een lectoraat. In hoeverre dat ook andere docenten in opleidingen beïnvloed is moeilijk meetbaar. Duidelijk is wel dat de lectoraten voor de betrokken docenten een platform biedt voor externe oriëntatie en het bijhouden van actuele ontwikkelingen in de beroepspraktijk.

De commissie heeft veel en gevarieerde voorbeelden gezien van betekenisvolle publicaties en optredens in de beroepspraktijk. Daar wordt een brede range aan media bij ingezet. De lectoraten hebben daar oog voor en kiezen die media die het beste bij hun focus passen.

De impact van het onderzoek is niet altijd makkelijk meetbaar. De lectoraten moeten daar met elkaar en met de hogeschool (project Onderzoek 2.0) het gesprek over voeren en werken aan definities en indicatoren voor impact en relevantie, bijvoorbeeld regionale invloed en/of kennisontwikkeling en/of productontwikkeling en/of het aantal beurzen en prijzen dat wordt toegekend. De commissie is van mening dat er kleurverschillen mogelijk zijn. Dat biedt ook meerwaarde omdat lectoraten dan elkaar kunnen aanvullen en ook van elkaar kunnen leren.

Standaard 5

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

Algemeen

De commissie vindt dat er binnen Zuyd Hogeschool wordt gewerkt volgens duidelijke plannings- en controlcycli op verschillende niveaus:

1. de jaarlijkse Planning- en Controlcyclus van Zuyd, gericht op het niveau van de domeinen. De domeindirecteur rapporteert over de voortgang in het onderwijs en in het onderzoek in het faculteitsjaarplan.
2. Zesjaarlijkse externe visitaties, volgens het BKO.
3. Zesjaarlijkse interne audits, gericht op de voortgang op de aanbevelingen van de externe audits en voorbereiding op de volgende externe audit
4. Jaarlijkse rapportage aan de Vereniging Hogescholen, ten behoeve van een landelijk beeld over praktijkgericht onderzoek.

Op basis van het lectoraatsplan worden jaarplannen geschreven en na afronding van het jaar worden er jaarverslagen geschreven waarin verantwoording wordt afgelegd over het uitgevoerde beleid. Op basis van het lectoraatsplan en het jaarverslag wordt een volgend jaarplan opgesteld. Deze systematiek stamt nog uit de tijd dat onderwijs en onderzoek meer gescheiden waren. Onder meer uit de laatste interne audit, gecombineerd voor onderzoek en onderwijs, is duidelijk geworden dat de kwaliteitszorg- en rapportagecycli bijstelling behoeven passend bij de integratie van onderwijs en onderzoek binnen de domeinen. Uit documentatie en gesprekken blijkt dat het kwaliteitsborgingssysteem meer past bij het onderwijs dan bij het onderzoek. Daarop is het project Onderzoek 2.0 gestart op hogeschoolniveau, gericht op verbetering van de relatie tussen onderzoek, kwaliteits- en ondersteunende diensten.

De lectoraten hebben gezamenlijk het *Kwaliteitshandboek Onderzoek Domein Techniek 2020* geschreven. Daarin is de kwaliteitsborging op projectniveau benoemd met richtlijnen voor studenten, docent-onderzoekers en begeleiders van onderzoek. Ook wordt er ingegaan op de voorwaarden voor veilige opslag van data via de webomgeving van Zuyd bibliotheek. Uit gesprekken blijkt verder dat de kwaliteitszorg vooral ook een continu proces is waarin projectaanvragen, publicaties, jaarrapporten, gesprekken met onder meer adviesraden, academieraden, interne peer reviews e.d. een belangrijke basis vormen. Er is nog geen gezamenlijk jaarplan of – verslag voor de onderzoeksgroep Techniek.

De lectoraten voeren op projectniveau regelmatig evaluaties uit onder stakeholders en vragen naar de tevredenheid over processen en bruikbaarheid van de uitkomsten. Veelal zit de kwaliteitszorgcyclus op project van te voren al opgenomen in projectaanvragen en -plannen.

De commissie concludeert dat de lectoraten regelmatig en systematisch evaluaties uitvoeren van de onderzoeksprocessen en resultaten en daarbij ook externe input gebruiken van stakeholders en raden van advies. De lectoraten doorlopen voor het onderzoek de PDCA-cycli en houden daar

goed oog op de onderzoekskwaliteit. De verbinding naar kwaliteitscycli op Academie- en Zuyd-niveau kan worden versterkt.

Lectoraat MS

Het jaarverslag van het lectoraat MS is opgezet langs de onderzoeklijnen, met benoeming van de projecten, de betrokkenheid van studenten en docenten en afrondend met informatie over centrale prestatie-indicatoren, financiën en geleverde output en publicaties. Het lectoraat is in 2020 samen met de opleiding Applied Science gestart met de bouw van een projectendatabase met informatie over participatie van studenten en docenten, de relatie tot externe projectpartners en de financiën. De academie Applied Science is daarmee één van de voorlopers binnen de hogeschool. Inhoudelijk is er ook kwaliteitscontrole via de inbreng van een Raad van Advies. Het lectoraat signaleert dat kennis van zowel onderwijs als onderzoek nodig is bij alle betrokken partijen en diensten om de integratie succesvol te laten verlopen. Daarnaast behoeven veel processen binnen de hogeschool nog aanpassing voor een goede doorvertaling in de uitvoering van de planning- en controlcyclus.

Lectoraten SURD en SEBE

Het jaarverslag van de lectoraten SURD en SEBE is opgesteld volgens een Zuyd-format, waarbij wordt ingegaan op de doelen en realisatie, de output, de outcome en het gebruik, de bijdrage aan het werken met communities, de aansluiting op Zuyd thema's, eventuele verbeterpunten en de financiële en personele inzet. Het lectoraat SEBE legt jaarlijks ook verantwoording af bij TNO middels een jaarverslag en evaluatiegesprek. De voortzetting van de TNO-medefinanciering wordt vierjaarlijks besproken. Deze is al drie keer verlengd, wat de kwaliteit van het lectoraat bevestigt. Input daarvoor wordt ook verkregen uit de Raad van Toezicht met vertegenwoordigers van Zuyd en TNO. Het lectoraat SURD vult de kwaliteitscontrole in door te participeren in overleggen en organisaties binnen Zuyd en in de regio, die belangrijk zijn voor de uitvoering van het onderzoek en input kunnen leveren voor de koers van het lectoraat, zoals het overleg rond Zuyd-transitiethema Waardevolle Wijken en de overleggen in het kader van de Chemelot Circular Hub, de Stadregio Parkstad en de Smart Services Campus. Op landelijk niveau is er betrokkenheid bij de lectorenplatforms Gebouwde Omgeving en Circular Economy and Urban Energy en participeert het lectoraat in de thematafels van het National Program on Policy Development.

Ook de lectoraten SURD en SEBE signaleren dat de jaarlijkse plannings- en controlcycli goed zijn beschreven en in de uitvoering nog verbetering behoeven in de afstemming tussen de onderzoeksgroep en de ondersteunende diensten, bijvoorbeeld over aan te leveren kengetallen en prestatie-indicatoren. De langetermijndoelen van lectoraten komen niet altijd overeen met de doelen van het onderwijs en de academies.

Lectoraten DI en DV

De kwaliteitsborging wordt bij DI/DV goed ge-/begeleid. De lectoraten hebben een overzichtelijke en samenhangende set documenten die procedures, keuzes, plannen etc. beschrijven. Dat staat allemaal op één plek, samen met het portfolio aan projecten en projectresultaten.

Ook de lectoraten DI en DV signaleren dat de kwaliteitszorginstrumenten en -cycli voldoende zijn beschreven en aanscherping vooral bij de uitvoeringsinstrumenten ligt. De informatiesystemen zijn vooral nog ingericht naar het onderwijs en minder naar het onderzoek en daarmee niet altijd goed toepasbaar. De lectoraten pleiten voor een actualisatie van de formats zodat ze eenduidig geïnterpreteerd kunnen worden en relatief makkelijk zijn in gebruik.

Conclusie

De commissie komt op basis van bovenstaande overwegingen voor Standaard 5 tot het oordeel **voldaan**.

De commissie concludeert dat de lectoraten regelmatig en systematisch evaluaties uitvoeren van de onderzoeksprocessen en resultaten en daarbij ook externe input gebruiken van stakeholders en raden van advies. In de jaarplannen en -verslagen worden daar ook duidelijk verbeterpunten en -acties aan verbonden. De vraag is in hoeverre deze kwaliteitszorg op project- en lectoraatsniveau past binnen de Zuyd planning & controlcyclus. Daar kan de verbinding naar de Academies, diensten en het college van bestuur sterker worden getoond. Er is een duidelijke roep vanuit de lectoraten om de centrale en decentrale processen beter op elkaar af te stemmen en de kennisbasis over onderzoek te versterken bij directies, centrale diensten en het college van bestuur. Vanuit de interne audits is het bewustzijn er en met het project Onderzoek 2.0 worden daar acties op ingezet.

3. Eindoordeel

Oordelen op de standaarden

De visitatiecommissie komt tot de volgende oordelen op de standaarden:

Standaard	Oordeel
Standaard 1 Onderzoeksprofiel en onderzoeksprogramma	Voldoende
Standaard 2 Randvoorwaarden	Voldoende
Standaard 3 (Methodische) kwaliteit van onderzoek	Goed
Standaard 4 Resultaten en impact	Goed
Standaard 5 Kwaliteitsborging	Voldaan

De oordelen zijn gewogen volgens de beslisregels vastgelegd in het *Brancheprotocol Kwaliteitszorg Onderzoek 2016-2022* van de Vereniging Hogescholen (oktober 2015).

Voorwaarde om te komen tot een positief eindoordeel is een voldoende score op Standaard 3.

De commissie heeft de lectoraten Techniek in gezamenlijkheid als groep gevisiteerd, met oog voor de separate lectoraten, en ook als doel het stimuleren van onderlinge samenwerking t.b.v. onderwijs, beroepspraktijk en kennisontwikkeling.

De commissie is heel positief over wat de lectoraten doen en over de relevantie en impact van het onderzoek binnen Zuyd in het onderwijs en professionalisering van docenten en studenten.

De lectoraten sluiten, ieder op eigen wijze, goed aan op de transitithema's van Zuyd en speerpunten in regionale en (inter)nationale ontwikkelingen in de beroepspraktijk. De commissie ziet veel aandacht voor en verbinding met de regio. De lectoratengroep kan de aanwezige specialiteiten nog meer naar buiten etaleren en dat als verander-aanjager gebruiken om geschikte partners te binden.

Verbeterpunten liggen bij de afstemming van het kwaliteitszorgsysteem op de vervlechting van onderzoek en onderwijs, de bemensing van de kenniskringen en continuïteit in onderzoeksexpertise en de verdere uitbouw van multidisciplinariteit over de domeinen heen.

De lectoraten bieden veel deskundigheid en ervaring en kunnen vanuit ieders focus veel van elkaar leren qua methodologie en onderwerpkeuzes. De lectoratengroep Techniek kan zichzelf duidelijker op de kaart zetten vanuit een gemeenschappelijk kader omtrent visie, missie en doelen, met beschrijving van wat ieder lectoraat daaraan bijdraagt, waar de lectoraten eigen kleur inbrengen en waar men aan betekenis kan winnen naar stakeholders, met meer gezamenlijke uitgangspunten, definities en jargon. Het werkveld en ook de studenten vragen naar meer multidisciplinariteit.

De commissie ziet twee mooie primaire processen: onderzoek én onderwijs, en is positief over de organisatorische stap om onderwijs en onderzoek te verweven. Wel ligt daar de uitdaging bij het passend maken van de processen (planning), bemensing en middelen en procedures voor HRM en financiën.

Graag sluit de commissie af met grote waardering voor de unieke faciliteiten in de Brightlands Chemelot Campus en Brightlands Smart Services Campus.

Twee standaarden worden gewaardeerd met het oordeel 'goed' en twee standaarden met het oordeel 'voldoende'. Standaard 5 wordt beoordeeld met het oordeel 'voldaan'. Op basis hiervan

beoordeelt de visitatiecommissie de kwaliteit van het onderzoek als **goed**, met aandachts- en verbeterpunten op de organisatie van de Lectoraten Techniek binnen Zuyd Hogeschool.

Aanbevelingen

De commissie doet de volgende aanbevelingen ter versterking van de onderzoeksgroep Techniek:

Standaard 1

- Ontwikkel een multidisciplinair onderzoeksprogramma waarin de verschillende lectoraten samen onderzoek doen. Dit onderzoeksprogramma hoeft niet de gehele onderzoekscapaciteit van elk lectoraat te omvatten maar er kan bijvoorbeeld een minimale capaciteitsinbreng worden afgesproken voor elk lectoraat. Hiermee wordt de samenhang tussen de verschillende onderzoeksdomeinen versterkt en het verstevigd de positie van de lectoraten techniek als groep.
- In de gesprekken is het centrale thema circulariteit benoemd als mogelijk centrale ingang voor een gezamenlijke onderzoeksprogramma. Dat vereist een heldere definitie van circulariteit als referentiekader voor de lectoraten en in het bepalen waarmee Zuyd zich op dat punt onderscheid van andere hogescholen en onderzoeksgroepen.
- Blijf alert op de passendheid van onderzoeksvragen bij de Zuyd transitithema's.

Standaard 2

- Zoek naar mogelijkheden om de capaciteit van de onderzoeksgroepen te versterken in het bijzonder door functies te creëren die onderzoek als hoofdtaak hebben met de onderwijstaak als secundair aandachtsgebied. Verken hiervoor bijvoorbeeld de mogelijkheid om Professional Doctorate trajecten te starten binnen de lectoraten.
- Houd oog voor het creëren van doorgroeimogelijkheden voor docent-onderzoekers. Borg bij het gezamenlijk vormgeven van circulariteit als toekomstige gemeenschappelijk thema, dat er voldoende onderzoeksvrijheid geborgd is naast projectopdrachten. Organiseer aanvullend voldoende capaciteit (mogelijk onderling) voor onderzoeksactiviteiten van docentonderzoekers naast het coachen van studenten en coördineren van projecten.
- Participeer proactief in het Zuyd Onderzoek 2.0 project vanuit het perspectief van twee primaire processen van onderwijs én onderzoek.

Standaard 3

- Beschrijf naast 'het wat van een centraal thema' ook 'het hoe (onderzoeksmethodologie)', waarbij geput kan worden vanuit het rijke palet/waaier van de onderzoeksaanpakken van de lectoraten.

Standaard 4

- Maak gebruik van de verschillende manieren van werken met communities, en daarmee het realiseren van impact en doorwerking. Het kan een meerwaarde bieden voor de aanpak van 'circulariteit' en andere complexe opgaven en samenwerkingsontwikkelingen. Beschouw de verschillen in aanpakken, belangen, 'taal' en doelen als rijkdom en zet dat gericht in om elkaars katalysator te zijn voor verdere (organisatorische) ontwikkeling. Zorg daarbij wel voor afstemming over taal-/definitiegebruik.

Standaard 5

- Geef invulling aan het frequenter evalueren van plannen en resultaten, zodat er ook tussentijds (tussen externe visitaties) meer kan worden bijgestuurd.
- Leg in de kwaliteitsborging meer nadruk/explicietere focus op onderzoek.

Bijlagen

Bijlage 1 Bestudeerde documenten

De commissie heeft de volgende documenten ingezien en bestudeerd:

- Zelfevaluatie-rapport Lectoraten Techniek Zuyd Hogeschool, november 2022
- BKO-kader 2016-2022 en Beoordelingskader BKO Zuyd 2020 en Handreiking normering BKO-standaarden
- Instructie panel en leeswijzer documentatie
- Programmaoverzicht clustervisitatie Techniek
- Organogram Zuyd
- Zuyd Onderzoeksvisie
- Strategie Zuyd 2023
- Kwaliteitshandboek onderzoek Techniek

Material Sciences:

- rapport en reactie vorige visitatie
- rapport en reactie interne audit
- Meerjarenplannen 2014-2018 en 2018-2024
- Jaarverslagen en jaarplannen Onderzoek Academie Applied Science van 2018 tot en met 2022
- Projectenoverzicht 2018-2022
- Overzicht partners
- Leden Raad van Advies
- Onderwijsbeleidsplan Academie Applied Science 2022
- Informatie Communities for Development
- Rubrics minoren
- Why, How, What, Academie Applied Science
- via publicaties en demonstraties inzage in diverse soorten output en impact, variërend van beroepsproducten tot aan wetenschappelijke publicaties.

SURD en SEBE:

- rapport en reactie interne audit
- Lectoraatsplannen SURD 2016-2024 en SEBE 2022
- Jaarverslagen SURD, inclusief SEBE, 2018-2021
- Projectenoverzicht SURD
- Overzicht partners SURD, inclusief SEBE
- Doorwerking naar onderwijs, werkveld en kennisontwikkeling SURD, inclusief SEBE, diverse projectplannen en output van onderzoeksprojecten, variërend van beroepsproducten tot aan prijzen en wetenschappelijke publicaties
- Voorbeelden toepassing PDCA

DI en DV:

- Rapport interne audit onderwijs en onderzoek
- Lectoraatsplan DI, inclusief DV
- Jaarverslagen DI 2018-2021 en jaarverslag DV 2020-2021
- projectenoverzicht DI en projectenoverzicht DV
- Onderzoekslogistiek
- Visie op onderzoek HBO-ICT Zuyd
- via publicaties en demonstraties inzage in diverse soorten output en impact, variërend van beroepsproducten tot aan wetenschappelijke publicaties.

Bijlage 2 Bezoekprogramma

DAG 1: 20 december 2022

Locatie Brightlands Chemelot Campus te Geleen

9.00 - 9.25	Vooroverleg commissie	Deelnemers
9.30 - 9.50	Welkom/pitch, huidige organisatie en doorkijk naar toekomstige organisatie	Directeur cluster Technology and Sciences Lectoren cluster Techniek Opleidingsmanagers cluster Techniek
10.00 - 10.20	Introductie Lectoraat Material Sciences	Lector, Opleidingsmanagers AS Lid Raad van Advies (Maastricht University)
10.30 - 11.25	Show case project Lumen	Projectleider - Senior onderzoeker Werkveld - Innosyn Werkveld - TNO/Brightlands Material Center 3 Young professionals / students
11.30 - 11.55	Rondleiding CHILL labs	Lector Material Sciences Projectleider – Senior onderzoeker
12.00 - 12.55	Show case Circular Materials	Projectleider - Senior onderzoeker Werkveld - 3DShapUp 3 Young professionals / students Academisch partner Maastricht University Ervaren Professional CHILL - Alumna Werkveld - Business Developer CHILL Promovendus Academy Applied Science
13.00 - 13.40	Lunch	
13.45 - 14.10	Introductie Lectoraat Smart Urban Redesign (SURD) Lectoraat Sustainable Energy in the Built Environment (SEBE)	Lector SURD Lector SEBE Opleidingsmanager BE Sr docentonderzoeker BE Sr docentonderzoeker/promovenda BE Docentonderzoeker BE Docentonderzoeker/post doc Docentonderzoeker BE
14.15 - 15.10	Showcase lectoraat SEBE	Docentonderzoeker/post doc Docentonderzoeker Young professional student Rolling Solar Werkveld TNO/Brightlands Material Center Sr consultant, Huygen Programmamedewerker circulariteit, stadsregio Parkstad 3x student BE Sr docentonderzoeker BE Sr docentonderzoeker/promovenda BE Lector SURD Lector SEBE
15.15 – 16.00	Demonstratie Living Lab	Sr docentonderzoeker BE Sr docentonderzoeker/promovenda BE Lector SURD Lector SEBE Docentonderzoeker/post doc Docentonderzoeker Young professional student Rolling Solar Werkveld TNO/Brightlands Material Center
16.00 – 16.45	Nabespreking panel, strategie dag 2, nog op te vragen info	Commissie en lectoren
	Diner en overnachting in hotel	

DAG 2: 21 december 2022

Locatie Aurora flat te Heerlen en Smart Service Campus te Heerlen

9.00 - 9.55	Showcase Lectoraat SURD	Senior docent – onderzoeker BE Lector Smart Urban Redesign (SURD) Beleidsondersteuner SURD Junior docent-onderzoeker SURD 3x Student BE Senior-docent onderzoeker SURD 2x Kansmakelaar, Wonen Limburg Lector Sustainable Energy in the Built Environment
10.00 - 10.30	Verplaatsing naar SSC	
10.30 - 10.55	Pitch lectoraten DI en DV	Lector Data Intelligence ICT Lector Data Visualisatie ICT Opleidingsmanager ICT
11.00 - 11.55	Show case DI	Lector Data Intelligence ICT PhD-kandidaat Werkveld Business Developer Brightlands Smart Services Campus Hoogleraar Learning Analytics, Leibniz Institute/OU Student ICT Alumna / junior docentonderzoeker ICT Projectcoördinatie en hoofddocent ICT Senior onderzoeker Opleidingsmanager ICT
12.00 - 12.55	Showcase DV	Lector Data Visualisatie Docent/onderzoeker ICT Docent/onderzoeker ICT Docent/onderzoeker ICT Docent/onderzoeker ICT
13.00 - 13.25	Korte rondleiding	
13.30 - 14.10	Lunch	
14.15 - 15.10	Discussie over toekomst lectoraten, profiel en organisatie	Lector Material Sciences Lector Smart Urban Redesign Lector Sustainable Energy in the Built Environment Lector Data Visualisatie Lector Data Intelligence Lector Circular Product Development Directeur Technology and Sciences Opleidingsmanagers cluster Techniek
15.15 - 15.55	Nabespreking panel	
16.00 - 16.25	Plenaire terugkoppeling	Plenaire terugkoppeling voorlopige bevindingen door commissie aan directeur, lectoren, College van Bestuur (in aanwezigheid van opleidingsmanagers, externe adviseur, beleidsadviseur onderzoek e.a.)
16.30 -	Borrel	

Bijlage 3 Deskundigheid leden visitatiecommissie en lead-auditor

Harmen Veldman,

Voorzitter en commissielid met bijzondere aandacht voor het lectoraat Material Sciences.

Harmen Veldman is programma manager van het door de topsector chemie ingestelde sia kiem GoChem subsidie programma. Heeft dus een brede kijk op de chemie en Engineering en de koppeling van leren met innoveren.

Mischa Beckers,

Commissielid met bijzondere aandacht voor de lectoraten Data Intelligence en Datavisualisatie.

Mischa Beckers is lector Data Science bij Hogeschool Zeeland.

Perica Savanović,

Commissielid, met bijzondere aandacht voor het lectoraat SURD. Perica Savanović is lector

Gebouwde Omgeving bij het Research and Innovation Centre Techniek, Ontwerpen en Informatica (RIC-TOI) van Hogeschool Inholland.

Marga Dekker-Joziasse,

Commissie secretaris. Marga Dekker is seniorauditor van Netherlands Quality Agency en ervaren secretaris bij onderwijs- en onderzoeksvisitaties.