

Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices

April 2018

Colofon

Datum April 2018
Referentie Visitatierapport lectoraat Mechatronica
Auteur Visitatiecommissie lectoraat Mechatronica

Naam rapport Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices

Pagina 3

Inhoudsopgave

MANAGEMENTSAMENVATTING	4
1 ONDERZOEKSPROFIEL EN DOELSTELLINGEN	8
2 ORGANISATIE, MENSEN EN MIDDELEN, SAMENWERKINGSVERBANDEN	12
3 ONDERZOEKSPROCES	15
4 RESULTATEN EN IMPACT	17
5 VISITATIE VAN PROCESSEN EN RESULTATEN	20
BIJLAGE: DAGPROGRAMMA VISITATIE LECTORAAT MECHATRONICA	23
BIJLAGE: VERKLARINGEN ONAFHANKELIJKHEID VISITATIECOMMISSIE	25

Managementsamenvatting

Inleiding

Op donderdag 22 maart 2018 vond het locatiebezoek in het kader van de visitatie van het lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices van uw academie plaats. Dit visitatierapport bevat de beoordelingen, die gebaseerd zijn op zowel de documentenanalyse als de gesprekken met management, lector(en), kenniskring, samenwerkingspartners en stakeholders van het lectoraat.

De visitatiecommissie bestond uit:

- Dr. Joost Miedema, Staff Office Education and Applied Research | Hanze Hogeschool Groningen – lead-auditor,
- Siete Akker, Beleidsmedewerker Bureau Kwaliteitszorg | Saxion Hogescholen – secretaris,
- Dr. Ir. Jan Broenink, Associate Professor of Embedded Control Systems | Universiteit van Twente – extern lid (voorbereiding bezoekdag),
- Piet Mosterd, Directeur external affairs | AWL-Techniek BV Harderwijk – extern lid.

De visitatie is uitgevoerd conform de binnen Saxion vastgestelde afspraken daarover, zie nota 'Saxion Kwaliteitsbeleid' (RvB-besluit 2008004011) en de notitie 'Kwaliteitscyclus en P&C-cyclus praktijkgericht onderzoek Saxion m.i.v. 2014' (CvB-besluit 2013005531).

In dit visitatierapport worden de items waarop het lectoraat beoordeeld is, stuk voor stuk behandeld, conform de visitatievragen uit het landelijk geldende Brancheprotocol Kwaliteitszorg Onderzoek (BKO).

Conclusies en aanbevelingen

Het lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices is in 2011 gestart met als speerpunt service robotics and medical devices. Uit de documentatie en de gesprekken blijkt dat door het lectoraat hard gewerkt is vanuit de elf taken die in het eerste strategische plan zijn gesteld en de bijdragen die zijn geleverd aan de kennisontwikkeling, onderzoek en onderwijs. In de projecten van het lectoraat worden nieuwe producten en productiesystemen getoond, gericht op het ontwikkelen van robotische en mechatronische technologieën en nieuwe ontwerpmethodieken, die in samenwerking met verschillende partners worden ontwikkeld. Samen met de nieuwe lector, die vanaf 2015 is gestart, staat er nu een jong, gedreven team met veel ambities. Het huidige team is grotendeels nieuw en bestaat uit enthousiaste experts.

Naam rapport Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices

Pagina 5

Inmiddels is het aantal samenwerkingspartners en netwerken gegroeid, er is een goede samenwerking met de opleidingen en er is veel ambitie om een groot en goed functionerend lectoraat te realiseren. Mede vanuit wensen van het College van Bestuur en de Living Technology programmaraad van Saxion. In het memo van de lector en de academie uit 2016 over de randvoorwaarden is een ambitie neergelegd om door te groeien naar een omvang van 20 fte.

De missie en het profiel zijn breed opgezet. De onderzoekslijnen zijn duidelijk aangegeven, alleen een gericht programma voor de komende drie jaren ontbreekt. De commissie adviseert om in een stappenplan een gericht programma op te stellen en prioritering hierin aan te geven, en dit goed te communiceren met de stakeholders. Nu is van ambities, als een eventuele naamswijziging, positionering als lectoraat en een volgorde in opbouw van de onderzoekslijnen, onduidelijk hoe de planning is ten opzichte van de verdere groei die het lectoraat wil maken.

Uit de presentatie van de lector blijkt dat er zeker onderscheid met andere lectoraten van Hogescholen is, maar dat dit duidelijker kan worden aangegeven in de positionering. Ook de ontwikkeling als T-Valley ten opzichte van het lectoraat en hoe het lectoraat zichzelf wil neerzetten voor de externe stakeholders kan beter en duidelijker gecommuniceerd worden.

Externe stakeholders zijn positief over de goede samenwerking en zij zijn bereid om verder mee te ontwikkelen en te investeren. De herkenbaarheid van het lectoraat is nu nog veel op persoonlijke titel en minder op het programma en de onderzoekslijnen.

Er is een efficiënte organisatie en beslissingsstructuur. Er is constructief overleg en de collegialiteit is groot. Een jong enthousiast team met een grote groei-ambitie heeft in combinatie met de onderbezetting en beperking in ruimte en middelen ook het risico van stressvol werken en kwetsbaar zijn bij onvoorziene omstandigheden. Een goed HRM-beleid en ruim aandacht voor teambuilding is hierbij van groot belang, inclusief ruimte voor scholing en deskundigheidsbevordering. Het lectoraat heeft een sterk regionaal netwerk opgebouwd. De internationale verbreding moet te zijner tijd versterkt worden.

De onderzoek aanpak is gedegen, veelal vanuit de V-methodiek. Vanuit intern overleg, multidisciplinair samenwerken met inhoudelijke deskundigen van bedrijven en andere onderzoekers, wordt als peers afgestemd rondom inhoudelijke kwaliteit en methodologische verantwoording. Welke effecten dit heeft op de kwaliteit van werken, of waarin het lectoraat onderscheidend is kan nog duidelijker worden aangegeven.

Naam rapport Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices

Pagina 6

De resultaten en impact naar kennisontwikkeling blijkt uit bijdragen in filmpjes en publicaties. Ontwerpen, modellen en prototypes spreken aan. Het lectoraat levert bijdragen aan het onderwijs, via onder andere minoren, stage en afstuderen en in het Smart Solutions Semester. De meest direct betrokken opleidingen zijn Werktuigbouwkunde, Technische Informatica, Electrotechniek en Mechatronica.

Externe stakeholders zien verschillen in niveaus van studentgroepen. Bij een verdere groei van opleidingen en het lectoraat bestaat de uitdaging om de kwaliteit op een hoog niveau te houden. Naast goede afspraken rondom de inspannings- versus resultaatverplichting adviseert de visitatiecommissie na te gaan of men in de toekomst eventuele kwaliteitseisen moet stellen aan instromende studenten. De start van de deeltijdopleiding Mechatronica dit studiejaar, is een mooi initiatief waarbij het lectoraat goed is aangehaakt en het biedt goede kansen om deskundige onderzoekers te betrekken, omdat nu ook vanuit het MBO de eerste afgestudeerden in de beroepspraktijk gaan werken.

De visitatie van processen en resultaten is nog sterk geschreven als verbeterpunten en te nemen maatregelen. Het advies is om vanuit een gericht stappenplan voor de komende jaren duidelijker aan te geven welke visitaties nodig zijn en hoe dit gedeeld wordt met alle stakeholders.

Samenvattend heeft de visitatiecommissie de vijf onderdelen als volgt beoordeeld:

Standaard 1: Onderzoeksprofiel en doelstellingen.	Voldoende
Standaard 2: Organisatie, mensen en middelen en samenwerkingsverbanden.	Voldoende
Standaard 3: Onderzoeksproces.	Goed
Standaard 4: Resultaten en impact.	Goed
Standaard 5: Visitatie van processen en resultaten.	Voldoende

De resultaten en impact worden als goed beoordeeld. Er worden mooie resultaten bereikt die beantwoorden aan de behoefte vanuit het werkveld en die ook hun weg naar implementatie hebben gevonden.

Het ontbreken van een scherp profiel, een gericht programma voor de komende jaren met het prioriteren van alle ambities is een belangrijk aandachtspunt. Een goede communicatie is daarbij onontbeerlijk. Maatregelen om de kwaliteit van medewerkers te verbeteren

Naam rapport Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices

Pagina 7

worden herkend en er wordt gezocht naar oplossingen. Beschikbaarheid van middelen en voorzieningen is eveneens een aandachtspunt. De gehanteerde onderzoeksmethodiek voldoet aan de standaarden van het vakgebied en wordt gedragen door lectoraten van andere hogescholen en het regionale bedrijfsleven.

Het PDCA–werken kan nog beter worden aangegeven vanuit een eigen kwaliteitsbeleid, waarin duidelijk is welke resultaten op welke wijze worden geëvalueerd en hoe dit leidt tot verbeterbeleid.

Een verdere onderbouwing van de oordelen met eventuele adviezen zijn per standaard beschreven.

De visitatiecommissie dankt iedereen die heeft bijgedragen aan deze visitatie. Dankt ook alle gespreksdeelnemers voor de open sfeer, de inhoudelijke discussies en complimenteert het lectoraat met het enthousiasme en de betrokkenheid van alle deelnemers.

Advies over voortzetting

Conform afspraken in de notitie 'Kwaliteitscyclus en P&C–cyclus praktijkgericht onderzoek Saxion m.i.v. 2014' brengt het panel een advies uit over de voortzetting van het lectoraat.

Op grond van de oordelen op de vijf BKO–standaarden adviseert de visitatiecommissie het lectoraat Mechatronica voort te zetten.

1 Onderzoeksprofiel en doelstellingen

Normtekst BKO

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

Toelichting BKO

Met het onderzoeksprofiel en het onderzoeksprogramma geeft de onderzoekseenheid aan in welke richting en in welke mate ze onderscheidend zijn: relevant, ambitieus en uitdagend voor het onderwijs, voor de professionalisering van de beroepspraktijk en voor het kennisdomein. Het onderzoeksprofiel vertoont samenhang met de onderzoeksvisie van de hogeschool en kan rekenen op draagvlak van (interne en externe) stakeholders. Het onderzoeksprogramma bevat concrete doelen; voor het meten en zichtbaar maken daarvan heeft de onderzoekseenheid indicatoren vastgesteld die zicht geven op: input, producten, gebruik en waardering.”

Operationalisering Saxion:

Lectoraten van Saxion tonen aan dat ze in een meerjarenperspectief bestaansrecht hebben voor het vakgebied en het gerelateerde onderwijs. Lectoraten laten hun inhoudelijke relevantie zien en laten hun uniciteit (onderscheid ten opzichte van inhoudelijke collega-lectoraten binnen Saxion of in Nederland) zien. Daarnaast worden doelstellingen onderscheiden naar lange termijn en korte termijn (jaarplan). Doelstellingen voor korte termijn worden SMART geformuleerd. Lectoraten van Saxion kunnen eveneens aantonen dat ze zowel activiteiten ontplooiën ten aanzien van kennisontwikkeling, als ten aanzien van valorisatie en onderwijs/professionalisering. Lectoraten maken zichtbaar wat hun bijdrage is aan de realisatie van het Saxion Strategisch Plan 2016–2020¹. Lectoraten tonen aan dat hun onderzoeksprogramma in afstemming met stakeholders (intern en extern; onderwijs en werkveld) tot stand komt, wordt uitgevoerd en geëvalueerd. De prestatie-indicatoren praktijkgericht onderzoek² van Saxion worden door het lectoraat gehanteerd.

¹ Het Saxion Strategisch Plan is te vinden via <http://www.saxion.nl/strategischplan>

² Prestatie-indicatoren praktijkgericht onderzoek zijn via [deze link](#) te vinden op Connect

1. Onderzoeksprofiel en onderzoeksprogramma

In het visitatierapport wordt als aangepaste missie genoemd: 'Where Systems Engineering and Modular Robotics result into Innovations', waarbij er gekozen is voor vijf onderzoekslijnen, unmanned robotic systems, smart industrial systems, modular robotics, precision engineering / opto-mechatronics en systems engineering. Dit is ten opzichte van de start in 2011 een verbreding. Daarnaast is het lectoraat de initiatiefnemer van de oprichting van de stichting T-valley in december 2017 met als doel de samenwerking tussen industrie, onderwijs en onderzoek structureel te organiseren en een brede basis in de regio te geven.

Uit het onderzoeksprogramma wordt niet helemaal duidelijk welke ambities worden gesteld voor de komende periode vanuit de LT-lijn Health & Well-being en welke ambities er zijn voor de onderzoekslijnen van het lectoraat, precision engineering / opto-mechatronics en systems engineering. In de laatste twee onderzoekslijnen bijvoorbeeld zijn er vacatures, maar zijn er geen plannen in het jaarplan 2018 opgenomen.

Externe stakeholders geven aan de onderzoekslijnen niet direct te herkennen, maar ze kennen de medewerkers van het lectoraat. Ook werd in het gesprek als aandachtspunt genoemd de ingenieursbureau-benadering van het lectoraat. Interne stakeholders leggen met name de relatie via de minoren, deelname in het Smart Solutions Semester en in de stage en afstudeeropdrachten, de inbreng van onderwerpen als 'vision' in de opleiding. Als mogelijkheid voor verbetering noemen zij het zich nog meer profileren als lectoraat in de opleidingen, bijvoorbeeld in het eerste en tweede studiejaar.

Ook de missie wordt heroverwogen zo lijkt het. Mechatronica als naam wordt te sterk specialistisch gevonden en is verbonden aan bepaalde bedrijven. De nieuwe lector opteert meer een onderzoekspositie binnen het HTSM en Smart Industry (Mechatronica +). Uit de presentatie van de lector blijkt dat er een duidelijk inhoudelijk onderscheid te maken is met de lectoraten van andere Hogescholen.

Dit alles in overweging genomen, concludeert de commissie dat het beeld naar alle betrokkenen waar het lectoraat voor staat, welk programma en onderzoekslijnen de komende jaren ingevuld gaan worden en vanuit welke focus naar opdrachten en subsidietrajecten wordt gekeken, een goede startpositie heeft, maar in de komende jaren aangescherpt moet worden. Echter, door de sterke persoonlijke contacten weten werkveld en Saxion-collega's het lectoraat goed te vinden.

Naam rapport Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices

Pagina 10

2. Relatie met Saxion Strategisch Plan

Het lectoraat neemt een belangrijke positie in, in het Saxion Onderzoeksprogramma 'Living Technology' door de betrokkenheid bij alle drie onderzoekslijnen: Smart Industry, Area's & Living en Health & Well-being. Het lectoraat levert bijdragen aan het Smart Solutions Semester, werkt samen met andere lectoraten, en is trekker van de T-Valley stichting. De onderzoekslijn Health & Well-being sluit niet helemaal aan bij de aangepaste missie die nu in de visitatie wordt genoemd. In het programma zijn ook geen projecten gepland, waardoor het lijkt of deze sector minder prioriteit heeft in de komend periode.

3. Afstemming met stakeholders

De externe stakeholders zijn positief over de goede samenwerking en zijn bereid om verder mee te ontwikkelen en te investeren. Interne stakeholders zien duidelijk verbetering in de samenwerking met de start van de nieuwe lector, overleggen verlopen goed en de uitwisseling van docenten verloopt beter. Knelpunten blijven de beschikbaarheid van docenten/onderzoekers en de beschikbaarheid van ruimte en faciliteiten voor studenten. Voor dit laatste wordt onder andere via het Engineering 2020 project gekeken of er niet slimmer kan worden samengewerkt. Ook de samenwerking met de nieuwe deeltijdopleiding van de Saxion Parttime School verloopt goed. Het lectoraat haakt goed aan bij de ontwikkeling en uitvoering van de opleiding.

De visitatiecommissie adviseert meer scherpheid en duidelijkheid aan te brengen in het programma en het profiel, via bijvoorbeeld een stappenplan hoe men alle ambities en doelstellingen wil realiseren voor de komende jaren en hierin te prioriteren. Dit plan dient zowel intern als extern met alle betrokkenen besproken te worden, om verdere concrete afspraken te maken, waar meer samenwerking en betere ondersteuning mogelijk is. Mede om mogelijke bedreigingen, als een andere naam van het lectoraat en een onduidelijke beeldvorming als lectoraat naar buiten toe, te vermijden. Overweeg hierbij ook waarom in de naam meer afstand genomen wordt van de opleiding Mechatronica. Neem hierin zowel de eigen positie ten opzichte van de andere lectoraten (intern als extern) mee, als ook de herkenbaarheid voor het werkveld.

Naam rapport **Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices**

Pagina **11**

Ook adviseert de visitatiecommissie het lectoraat nog eens goed te kijken naar de meerwaarde van de aansluiting bij alle drie LT-speerpunten van Saxion in relatie tot alle ambities die gesteld worden. Bijvoorbeeld, wat is de meerwaarde die Saxion biedt bij de onderzoekslijn Health & Well-being als er geen projecten voor de komende periode in de eigen onderzoekslijnen zijn?

2 Organisatie, mensen en middelen, samenwerkingsverbanden

Normtekst BKO:

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.

Toelichting BKO:

Deze standaard bevat de voorwaarden om het onderzoeksprofiel en het daarop gebaseerde onderzoeksprogramma te kunnen realiseren. Het portfolio en de wijze waarop de eenheid is georganiseerd is ondersteunend aan de uitvoering en borging van het onderzoeksprogramma. De inzet van mensen en middelen is daarbij toereikend in kwalitatief en kwantitatief opzicht. De interne en externe samenwerkingsverbanden, netwerken en relaties daarbij zijn voldoende relevant, intensief en duurzaam.

Operationalisering Saxion:

Een goede aansturing en facilitering van onderzoekseenheden is van belang om de beoogde doelstellingen te halen. Daarnaast moeten er in kwantitatief en in kwalitatief opzicht voldoende docent-onderzoekers zijn om het onderzoeksprogramma te kunnen realiseren. Het lectoraat moet daarvoor in kaart hebben gebracht welke eisen zij aan de personeelsformatie stelt. Ten aanzien van benodigde middelen en voorzieningen moet het lectoraat een eigen visie/plan hebben en in de praktijk moet blijken dat die voorzieningen er ook zijn en goed werken. Ten aanzien van samenwerking en netwerken vindt Saxion het belangrijk dat lectoraten actief relatiebeheer uitvoeren zodat met de juiste partners wordt samengewerkt.

4. Organisatie- en beslissingsstructuur

Het lectoraat kiest voor een faciliterende vorm van leiderschap met een (faciliterende) R&D managers leiderschapsstijl in de lijn van Weggeman. Als belangrijke factoren hierin worden genoemd: een collectieve ambitie, een gezamenlijke onderzoeksagenda met het bedrijfsleven en het stellen van doelen. Als werkwijze hanteert het lectoraat het projectmatig werken gestoeld op ingenieursbureaus. Er ligt een duidelijke (beoogde) organisatiestructuur vanuit de onderzoekslijnen naar de feitelijke projectorganisatie. De invulling ervan moet nog verder gerealiseerd worden. Met de huidige bezetting van 7,3 fte is het nog niet mogelijk alle ambities te realiseren. Maar er is lering getrokken uit de ervaringen van de afgelopen jaren en men is zich bewust van een voldoende aandacht voor bijvoorbeeld de teamontwikkeling, HRM beleid, afstemming met de opleidingen, projectacquisitie enzovoort.

5. Personeel

Met de beoogde groei is het lastig om ook voldoende collega's en kwalitatief de juiste mensen te vinden. De teamleiders van de opleidingen geven aan dat dezelfde situatie zich ook voordoet bij de opleidingen, waardoor er nu vacatures zijn. Daarnaast wordt hulp en ondersteuning gezocht rondom teambuilding, coaching en begeleiding van medewerkers en het verder opbouwen van onder andere een LinkedIn PR-netwerk.

Een jong enthousiast team met een grote groei-ambitie heeft in combinatie met de onderbezetting en beperking in ruimte en middelen ook het risico van stressvol werken en kwetsbaar zijn bij onvoorziene omstandigheden. Een goed HRM-beleid en ruime aandacht voor teambuilding is hierbij van groot belang, inclusief ruimte voor scholing en deskundigheidsbevordering. En het mogelijk plaats bieden aan promovendi. Centrale ondersteuning wordt hierbij aanbevolen.

De visitatiecommissie adviseert een scholingsplan te maken, waarin huidige medewerkers gevraagd wordt naar hun ambities voor de verdere groei van het lectoraat, deze te relateren aan de eigen wensen en dit voor te leggen aan HRM Saxion om te kijken waar verdere oplossingen te realiseren zijn, mede vanuit de hogeschool en/of academie.

6. Voorzieningen en middelen

De beschikbare ruimte en de voorzieningen knellen. In de huidige bezetting is het enkel geschikt voor de vaste medewerkers en niet als test- en studentenlabruimte of andere nieuwe ontwikkelingen. De beoogde uitbreiding naar het Ariensplein biedt perspectieven, maar zal niet voor het einde van dit kalenderjaar gereed zijn. Een punt dat de visitatiecommissie opviel in het gesprek met studenten is de complexiteit bij het bestellen van kleine benodigdheden. Studenten geven aan dat alles via het centrale Saxion bestelsysteem moet. Het is daardoor veel duurder en laat veel langer op zich wachten. Dit frustreert onnodig, zeker in de huidige situatie. De visitatiecommissie adviseert het lectoraat te kijken of hier geen andere oplossingen voor te vinden zijn.

De digitale informatie en communicatie via de websites van Saxion komt fragmentarisch over, zit verstopt en is weinig uitnodigend voor de verschillende doelgroepen. Links naar bijvoorbeeld Tech For Future werken niet. De visitatiecommissie adviseert het lectoraat en de academie hier meer aandacht voor te vragen richting Saxion. Ondersteuning op dit terrein vanuit Saxion kan beter, omdat dit lectoraat als speerpunt wordt aangemerkt.

7. Samenwerking en (internationale) netwerken

Regionaal is er een sterke samenwerking met bedrijven en instellingen in de regio. Vanuit alle leerlijnen is te zien dat het lectoraat bij een groot aantal partners en netwerken aanhaakt. De ontwikkeling van de stichting T-Valley is een mooi aangrijpingspunt om kennis, onderwijs, faciliteiten rondom drones verder uit te bouwen. Internationale samenwerking en verdere ontwikkelingen zijn nog bescheiden geweest gezien het jonge bestaan van het lectoraat en de beperkte menskracht. De visitatiecommissie adviseert het lectoraat hier wel meer aandacht aan te geven. Bijvoorbeeld vanuit de behoefte aan deskundigheidsbevordering van de medewerkers en in de samenwerking met partners die meer internationaal gaan werken, zou gekeken kunnen worden naar mogelijke sterktes en kansen.

3 Onderzoeksproces

Normtekst BKO:

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

Toelichting BKO:

Deze standaard betreft de kwaliteit van het onderzoekproces. Voorop staat, dat praktijkgericht onderzoek valide en betrouwbaar is. De onderzoekseenheid beschikt over een geëxpliciteerde standaard voor het voorbereiden, uitvoeren en het evalueren van praktijkgericht onderzoek. De door de Vereniging Hogescholen aanvaarde 'Gedragscode praktijkgericht onderzoek voor het hbo' (2010) kan als leidraad dienen. Helder is dat het onderzoek is/wordt uitgevoerd volgens de methodologische regels, de onderzoeks- en beroepsethiek en de waarden die binnen het vakgebied en het onderzoekdomein gelden. Bij de visitatie vormt de visitatiecommissie zich, door middel van steekproefonderzoek, een oordeel over de mate waarin de onderzoeksprocessen in overeenstemming met de geëxpliciteerde standaard worden uitgevoerd. De onderzoekseenheid reflecteert op de geëxpliciteerde standaard voor het voorbereiden, het uitvoeren en het evalueren van praktijkgericht onderzoek.

Operationalisering Saxion:

Het lectoraat toont aan dat de kwaliteit van het praktijkgericht onderzoek voldoet aan de standaarden van het vakgebied. Gebruikte methoden, technieken en instrumenten alsmede betrouwbaarheid en validiteit in onderzoek worden altijd beargumenteerd. Ook is van belang dat bij de start van onderzoek, tijdens de uitvoering ervan en bij afronding ervan reflectie plaatsvindt hierover. De inhoudelijke kwaliteit van het onderzoek dat door het lectoraat wordt verricht en de methodologische verantwoording ervan zijn regelmatig onderwerp van gesprek met peers uit het vakdomein en kennisdomein. Lectoraten hanteren daartoe de Saxion-standaard voor peer-review en de gedragscode praktijkgericht onderzoek voor het HBO. Research Data Management maakt deel uit van de borging van de kwaliteit van het onderzoeksproces.

Naam rapport Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices

Pagina 16

8. Onderzoeksaanpak

Het lectoraat hanteert bij alle projecten de Systems Engineeringmethodiek, volgens het V-model. Binnen deze methodiek wordt, via documenten, door projectpartners systematisch gereviewed. De methode wordt ook in de opleidingen gehanteerd, waardoor de aansluiting en de herkenbaarheid met het onderwijs voldoende gerealiseerd wordt. Daarnaast levert het lectoraat een bijdrage aan het verder ontwikkelen en kennis delen van de methodiek, samen met zes andere hogescholen. De visitatiecommissie adviseert voor de verdere ontwikkeling en kennisdeling van de methodiek te kijken bij andere lectoraten of andere vormen van succesvolle kennisdeling behulpzaam kunnen zijn. Een voorbeeld is wellicht de Research Mapping Methode, in de vorm van een kaartenset, van het lectoraat Smart Cities.

9. Peer review

Binnen projecten worden peers voldoende betrokken bij het ontwikkelen van de gevraagde producten, via de genoemde methodiek. Uit de publicaties van het lectoraat blijkt ook dat deskundigen op het terrein van andere hogescholen en universiteiten betrokken worden, of met elkaar samenwerken in projecten. Zoals bijvoorbeeld het SE4SI -project.

4 Resultaten en impact

Normtekst BKO:

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.

Toelichting BKO:

Bij deze standaard gaat het om de resultaten en de impact van het onderzoek en daarmee in hoeverre de door onderzoekseenheid gehanteerde indicatoren worden behaald. De indicatoren geven aan om welke soorten producten het gaat waarbij uitsplitsing plaatsvindt naar de drie genoemde gebieden:

- Kennisontwikkeling binnen het onderzoeksdomein. Kennis en inzichten worden via uiteenlopende kanalen aan de diverse doelgroepen overgebracht;
- Beroepspraktijk en maatschappij. Het onderzoek aan hogescholen is geworteld in de beroepspraktijk en sterk gebonden aan een toepassingscontext. De vraagstellingen worden ingegeven door de professionele praktijk ('real life'-situaties), in zowel profit- als non-profitsectoren. Het onderzoek genereert vervolgens kennis, inzichten en producten die bijdragen aan het oplossen van de problemen in de beroepspraktijk en/of aan de ontwikkeling van deze beroepspraktijk;
- Onderwijs en professionalisering. Het onderzoek aan hogescholen kent een sterke verbinding met de andere activiteiten van het hoger beroepsonderwijs. Deze verloopt in hoofdlijn langs twee sporen: de verbinding met het onderwijs en de professionalisering van het onderwijzend personeel (van docent naar docent-onderzoeker) ten behoeve van het onderwijs en/of het uitvoeren van onderzoek.

Het gaat om bij alle drie de gebieden om producten, het gebruik van producten alsmede om blijken van waardering.

Operationalisering Saxion:

Saxion heeft indicatoren³ vastgesteld waarmee de relevantie van de gerealiseerde resultaten van een lectoraat in beeld wordt gebracht. Het lectoraat gebruikt deze indicatoren, dat wil zeggen dat ze daarbij haar ambities heeft bepaald en laat zien wat de resultaten zijn in termen van producten, gebruik en

³ Prestatie-indicatoren praktijkgericht onderzoek zijn via [deze link](#) te vinden op Connect

Naam rapport Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices

Pagina 18

impact ervan. De indicatoren zijn nadrukkelijk bedoeld als ondersteunend hulpmiddel in zowel het interne als externe debat (met peers) over het stellen van doelen, de realisatie van die doelen en welke erkenning en waardering daaraan gekoppeld kan worden: ze moeten helpen om een ontwikkelingsgerichte dialoog te voeren.

10.Resultaten en impact kennisontwikkeling

Het lectoraat neemt deel aan grote projecten als het gaat om bijvoorbeeld robotica. Inmiddels is op dit gebied ruime expertise opgebouwd en heeft het ook de 2^e prijs bij SIA-RAAK gewonnen. Mooie resultaten.

Daarnaast publiceert het lectoraat ook in verschillende vakbladen, zoals in Mikroniek en is actief via Facebook, LinkedIn en Youtube om via filmmateriaal resultaten te tonen. Via interviews en artikelen verschijnt het lectoraat regelmatig in het nieuws en weet het bekendheid te verwerven. Met het initiatief om de T-Valley te realiseren op het Arriensplein, om industrie en onderzoek / onderwijs bij elkaar te brengen en te versterken, creëert het lectoraat een 'rijke' omgeving voor verdere groei, grotere projecten en het nog meer delen van kennis. Voor de profilering en herkenbaarheid van het lectoraat ten opzichte van het Field Lab T-Valley vraagt dit echter een heldere en duidelijke communicatie naar alle betrokkenen en via diverse kanalen (zoals publicaties, presentaties, bestaande en nieuwe samenwerkingsverbanden)

11.Resultaten en impact beroepspraktijk en maatschappij

Het lectoraat heeft inmiddels een groot aantal bijdragen geleverd als het gaat om compliant grijpen, vision, navigatie, robotarmen, exoskelet arm, testopstellingen, actieve rolstoelzit, kinotex-fiber plaatsing, positioneringsplatformen en slimme vloeren. Veelal gebeurt dit in de vorm van proof-of-concepts en software scripts. Tijdens de bezochtdag werden door studenten en medewerkers boeiende en aansprekende voorbeelden getoond van diverse proefopstellingen waarmee in verschillende projecten met het bedrijfsleven wordt gewerkt. Externe stakeholders waarderen de resultaten en wijze waarop het lectoraat bijdraagt aan de ontwikkeling van innovatieve producten. Wel werd opgemerkt dat zij verschillen zien in de groepen studenten qua niveau bij de opdrachten. Een aandachtspunt voor het lectoraat.

Naam rapport Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices

Pagina 19

12.Resultaten en impact onderwijs en professionalisering

De teamleiders van de opleidingen Mechatronica, Electrotechniek, Technische Informatica en Werktuigbouwkunde zijn positief over de bijdragen aan het onderwijs. De lector Industrial Design geeft aan tevreden te zijn over de samenwerking. Er is dezelfde benadering in visie om studenten te begeleiden in de projecten en er is een goede uitwisseling met de docenten/onderzoekers. Ook draagt het lectoraat bij aan de ontwikkeling en uitvoering van de deeltijdopleiding Mechatronica die dit studiejaar gestart is met 30 studenten. Teamleiders geven aan dat het aantal studenten de komende jaren nog verder zal stijgen. Gezien de verschillen in niveau van studenten die externe stakeholders herkennen in de projecten adviseert de visitatiecommissie het lectoraat na te gaan of eventuele selectie van studenten voor de toekomst wenselijk is.

5 Visitatie van processen en resultaten

Normtekst BKO:

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

Toelichting BKO:

De standaard is bedoeld om de zorg voor de kwaliteit van het praktijkgerichte onderzoek te borgen. De onderzoekseenheid beschikt hiertoe over relevante managementinformatie en maakt gebruik van een samenhangend geheel aan meet- en visitatie-instrumenten. De opvolging van de externe visitatie maakt hier deel van uit. De meet- en visitatieresultaten leiden tot reflectie waaruit verbeteracties voortvloeien voor het onderzoeksprofiel, het onderzoeksprogramma en de organisatie en uitvoering van het onderzoek.

Operationalisering Saxion:

Lectoraten van Saxion tonen aan dat zij in actieve samenspraak met stakeholders doelgericht, systematisch, structureel, continu en cyclisch werken aan behoud van en verbetering van de kwaliteit van praktijkgericht onderzoek. Zij hanteert daartoe een kwaliteitsbeleid dat PDCA-werken mogelijk maakt. Het PDCA-werken blijkt uit de aantoonbare resultaten van kwaliteitsbeleid en de opvolging van die resultaten, de kwaliteitscultuur en de mate waarin de stakeholders de verbetergerichte attitude in de praktijk (h)erkennen, zelf hanteren en waarderen.

Naam rapport Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices

Pagina 21

13.Kwaliteitsbeleid, visitaties, verbeterbeleid, verbetermaatregelen

De kwaliteit van onderzoek en werken wordt systematisch en methodisch geborgd vanuit gangbare onderzoeksmethodieken, zoals de Systems Engineeringmethodiek volgens het V-model, dat standaard in de projecten wordt toegepast. Daarnaast wordt in het rapport aangegeven dat het lectoraat de PDCA-cyclus hanteert. De visitatiecommissie heeft niet kunnen terugvinden waar of hoe de cyclus wordt ingezet.

In de rapportage geeft het lectoraat een overzicht van maatregelen ter verbetering vanuit de visitatie van resultaten. Daarnaast worden in het jaarplan 2018 een vijftal plannen genoemd. Deze zijn nog niet helemaal in lijn met elkaar.

14.Kwaliteitscultuur

De visitatiecommissie ziet een jong en enthousiast team dat bezig is het lectoraat verder uit te bouwen. Iedereen is zeer betrokken bij het lectoraat. Studenten waarderen het om buiten hun projecten te worden meegenomen naar presentaties en lezingen. Er zijn initiatieven om de 'teambuilding' verder uit te bouwen vanuit een faciliterend leiderschap.

15.Betrokkenheid stakeholders

Uit de gesprekken met de interne en externe samenwerkingspartners blijkt een duidelijke betrokkenheid en tevredenheid over de samenwerking. Er zijn nog geen gegevens die dit kwantitatief tonen. De ambitie is er wel om een werkveldtevredenheidsonderzoek te starten, alleen zijn er in de afgelopen periode geen projecten afgerond.

16.Managementinformatie

Het lectoraat levert managementinformatie volgens de Planning & Control cyclus van Saxion en de academie over de uitvoering en de resultaten, conform de Saxion indicatoren. In de managementrapportage, jaarplan en jaarrapportage zijn de scores op de prestatie-indicatoren kwantitatief niet altijd aangegeven. Soms geven de toelichtingen herhaling van tekst. Uit de gesprekken met de directeur van de academie en de lector blijkt dat men voldoende 'de vinger aan de pols' heeft. Het is de visitatiecommissie echter niet helemaal duidelijk geworden waarom bijvoorbeeld de inzet van het aantal medewerkers in de managementrapportage voor april 2017 nog op 'rood'

Naam rapport Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices

Pagina 22

staat en in het jaarplan 2018 op 'groen', terwijl de toelichtingen doen vermoeden dat er nog steeds ruimte en urgentie is om nieuwe medewerkers te vinden.

De visitatiecommissie adviseert:

Geef duidelijker aan, vanuit een stappenplan voor de komende jaren, wat je nodig hebt voor de verdere inrichting van het kwaliteitsbeleid. Maak een plan op basis van de doelstellingen, ambities en onderzoekslijnen en bepaal hoe je dit wilt evalueren en wilt vaststellen. Neem daarin mee:

- Hoe ga je vaststellen of een team succesvol is en een hoge klanttevredenheid haalt? (Jaarplan 2018),
- De naamsbekendheid van het lectoraat en onderzoekslijnen ten opzichte van T-Valley,
- Evalueer niet alleen op product met externe stakeholders, maar ook als lectoraat. Bijvoorbeeld op bekendheid, informatie en communicatie, bijdrage aan kennisontwikkeling enzovoort,
- Betrek meer vanuit de kwaliteitszorg binnen de academie medewerkers om 'smart' te evalueren met alle betrokkenen,
- Hoe gebruik je uitkomsten van visitaties in de informatie en communicatie naar alle stakeholders?

Bijlage: Dagprogramma visitatie lectoraat Mechatronica

Tijd	Locatie	Gespreksgroep	Deelnemers lectoraat MT	Opmerkingen
8.30u - 8.45u	N1.26	Ontvangst visitatiecommissie door lectoraat	Dirk Bekke	Inloop
8.45u - 9.15u	N1.26	Vorbereiding visitatiecommissie		
9.15-10.15u	N1.26	Kick-off Visitatie & Visie	Dirk Bekke Peter van Dam	Presentatie incl film-demo's (youtube); 20 min presentatie, 40 min gesprek lector
10.15-10.45 u	N1.26	Stuurgroep kenniscentrum of verantwoordelijke directeur	Peter van Dam	Peter (Dirk afwezig)
10.45u - 11.00u	N1.26	Overleg auditteam		Uitloop en voorbereiding volgende gesprek
11.00u - 11.45u	N1.26	Docent-onderzoekers/leden van de kenniskring	Abeje Mersha, Roy de Kinkelder, Joris Spikker, Henk Kortier	<i>Associate lector, projectleider, docent/onderzoeker WTB, docent/onderzoeker MT</i>
11.45u - 12.30u	Kantine edith stein	Lunch auditteam + studenten, kenniskring, lector en directeur		
12.30u - 13.00u	N1.07	Labtour	Dirk Bekke + studenten	<i>Drones: Max Snippe (vrml Saxion, nu UT), uitleg en demo Autonome Landbouw AGVs: Mick Boe (oud student TI => nu medewerker), demo Marc en X80 (oid) DI-vision: Robert Dries (Werktuigbouwkunde) Autonome Landbouw: Max Minnegal</i>
13.00u - 13.30u	N-1.06	Gesprek met studenten	Studenten	<i>Max Snippe, Mick Boe, Ruud Scheepers, Bram Stoelinga, Niek Masselink en/of Robert Dries</i>
13.30u - 14.15u	N1.26	Overleg auditteam		Uitloop en voorbereiding volgende gesprek

Naam rapport **Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices**

Pagina **24**

14.15u - 15.00u	N1.26	Gesprek met interne samenwerkingspartners	Vincent Schut, , Karin van Beurden, , Lando Lemmers, Wim Harmsen	<i>Teamleider MT, lector Industrial Design, Teamleider Werktuigbouwkunde, Teamleider Technische Informatica</i>
15.00u - 15.15u	N1.26	Overleg auditteam		Uitloop en voorbereiding volgende gesprek
15.15 - 16.00u	N1.26	Gesprek met externe stakeholders / klanten / samenwerkingspartners	Tim Gorter (Demcon), Bart de Jong (Voortman), Marc Sandelowsky (Space53)	
16.00u - 16.45u	N1.26	Overleg auditteam		Uitloop en voorbereiding terugkoppeling & Borrel medewerkers
16.45u - 17.30u	N1.26	Terugkoppeling door visitatiecommissie	Alle belangstellenden	Afsluiting
16.45u - 17.30u	Gang	Borrel	Alle belangstellenden	Afsluiting

Naam rapport **Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices**

Pagina **25**

Bijlage: Verklaringen onafhankelijkheid visitatiecommissie.

Verklaring van onafhankelijkheid tussenevaluatie lectoraat Mechatronica

Ondergetekende: Scott Meema

Lid van het visitatiepanel van de onderzoekseenheid.

Visitatiedatum: donderdag 22 maart 2018.

Verklaart hierbij geen relaties of banden, privé noch zakelijk, te onderhouden met de hierboven genoemde onderzoekseenheid noch met de hogeschool en zulke relaties (die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van het lectoraat ten positieve of ten negatieve kunnen beïnvloeden) de afgelopen vijf jaar met de te beoordelen onderzoekseenheid en de afgelopen twee jaar met de hogeschool niet te hebben gehad. Deze beperking sluit evenwel niet uit dat er sprake kan zijn van algemene afstandelijke vrijblijvende collegiale contacten zoals die in de beroepspraktijk en het maatschappelijk verkeer gebruikelijk zijn. Meer concreet betekent dit in ieder geval dat:

- Het panellid niet heeft deelgenomen aan de onderzoeks- en adviesactiviteiten van de betreffende onderzoekseenheid;
- Het panellid geen gezamenlijke publicaties heeft verzorgd met de lector en/of de medewerker(s) van de onderzoekseenheid;
- Het panellid geen zitting heeft gehad in adviesraden of evaluatiecommissies van de betreffende onderzoekseenheid;
- Het panellid geen (onderzoeks)opdracht(en) heeft gegeven aan de onderzoekseenheid of activiteiten van de onderzoekseenheid heeft gesubsidieerd;
- Het panellid geen promotor mag zijn van leden van de onderzoekseenheid;
- Het panellid geen persoonlijke relatie (familie, vriendschappelijk of persoonlijk conflict) heeft met de leden van de onderzoekseenheid;
- Er ten tijde van de visitatie geen (beoogde) hiërarchische relatie mag bestaan tussen het panellid en:
 - o De lector;
 - o De medewerkers van de kenniskring;
 - o De overige gespreksgenoten van het visitatiepanel tijdens de visitatiedag;
 - o De overige visitatiepanelleden.

Naam: Scott Meema

Geboortedatum: 20-04-1972

Datum: 22-03-2018

Handtekening: [Handwritten Signature]

Naam rapport **Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices**

Pagina **26**

Verklaring van onafhankelijkheid tussenevaluatie lectoraat Mechatronica

Ondergetekende: Piet Mosterd

Lid van het visitatiepanel van de onderzoekseenheid.

Visitatiedatum: donderdag 22 maart 2018.

Verklaart hierbij geen relaties of banden, privé noch zakelijk, te onderhouden met de hierboven genoemde onderzoekseenheid noch met de hogeschool en zulke relaties (die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van het lectoraat ten positieve of ten negatieve kunnen beïnvloeden) de afgelopen vijf jaar met de te beoordelen onderzoekseenheid en de afgelopen twee jaar met de hogeschool niet te hebben gehad. Deze beperking sluit evenwel niet uit dat er sprake kan zijn van algemene afstandelijke vrijblijvende collegiale contacten zoals die in de beroepspraktijk en het maatschappelijk verkeer gebruikelijk zijn. Meer concreet betekent dit in ieder geval dat:

- Het panellid niet heeft deelgenomen aan de onderzoeks- en adviesactiviteiten van de betreffende onderzoekseenheid;
- Het panellid geen gezamenlijke publicaties heeft verzorgd met de lector en/of de medewerker(s) van de onderzoekseenheid;
- Het panellid geen zitting heeft gehad in adviesraden of evaluatiecommissies van de betreffende onderzoekseenheid;
- Het panellid geen (onderzoeks)opdracht(en) heeft gegeven aan de onderzoekseenheid of activiteiten van de onderzoekseenheid heeft gesubsidieerd;
- Het panellid geen promotor mag zijn van leden van de onderzoekseenheid;
- Het panellid geen persoonlijke relatie (familie, vriendschappelijk of persoonlijk conflict) heeft met de leden van de onderzoekseenheid;
- Er ten tijde van de visitatie geen (beoogde) hiërarchische relatie mag bestaan tussen het panellid en:
 - o De lector;
 - o De medewerkers van de kenniskring;
 - o De overige gespreksgenoten van het visitatiepanel tijdens de visitatiedag;
 - o De overige visitatiepanelleden.

Naam: P. Mosterd

Geboortedatum: 26-09-1950

Datum: 22-04-2018

Handtekening: 

Naam rapport **Visitatierapport lectoraat Mechatronica, Service Robotics & Medical Devices**

Pagina **27**

Verklaring van onafhankelijkheid tussenevaluatie lectoraat Mechatronica

Ondergetekende: Joke Alder

Lid van het visitatiepanel van de onderzoekseenheid.

Visitatiedatum: donderdag 22 maart 2018.

Verklaart hierbij geen relaties of banden, privé noch zakelijk, te onderhouden met de hierboven genoemde onderzoekseenheid noch met de hogeschool en zulke relaties (die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van het lectoraat ten positieve of ten negatieve kunnen beïnvloeden) de afgelopen vijf jaar met de te beoordelen onderzoekseenheid en de afgelopen twee jaar met de hogeschool niet te hebben gehad. Deze beperking sluit evenwel niet uit dat er sprake kan zijn van algemene afstandelijke vrijblijvende collegiale contacten zoals die in de beroepspraktijk en het maatschappelijk verkeer gebruikelijk zijn. Meer concreet betekent dit in ieder geval dat:

- Het panellid niet heeft deelgenomen aan de onderzoeks- en adviesactiviteiten van de betreffende onderzoekseenheid;
- Het panellid geen gezamenlijke publicaties heeft verzorgd met de lector en/of de medewerker(s) van de onderzoekseenheid;
- Het panellid geen zitting heeft gehad in adviesraden of evaluatiecommissies van de betreffende onderzoekseenheid;
- Het panellid geen (onderzoeks)opdracht(en) heeft gegeven aan de onderzoekseenheid of activiteiten van de onderzoekseenheid heeft gesubsidieerd;
- Het panellid geen promotor mag zijn van leden van de onderzoekseenheid;
- Het panellid geen persoonlijke relatie (familie, vriendschappelijk of persoonlijk conflict) heeft met de leden van de onderzoekseenheid;
- Er ten tijde van de visitatie geen (beoogde) hiërarchische relatie mag bestaan tussen het panellid en:
 - o De lector;
 - o De medewerkers van de kenniskring;
 - o De overige gespreksgenoten van het visitatiepanel tijdens de visitatiedag;
 - o De overige visitatiepanelleden.

Naam: Joke Alder

Geboortedatum: 16-08-1956

Datum: 22 maart 2018

Handtekening: [Handwritten Signature]