

# **Rapportage van het onderzoek in het domein ICT van Fontys Hogescholen**

**15 oktober 2019**

## **Inhoud**

### **Hoofdstuk 1**

#### **Inleiding tot het beoordelingsrapport**

- 1.1 Aanleiding en doel van de beoordeling
- 1.2 Proces van de visitatie
- 1.3 Opbouw van de rapportage

### **Hoofdstuk 2**

#### **Het oordeel ten aanzien van de vijf standaarden**

- 2.1 Het oordeel per standaard
- 2.2 Conclusie ten aanzien van het domein als geheel en eindoordeel

### **Aanbevelingen**

#### **Bijlagen**

- Bijlage 1 Curriculum vitae commissieleden
- Bijlage 2 Geraadpleegde documenten
- Bijlage 3 Programma visitatiebezoek

## **Hoofdstuk 1**

### **Inleiding tot het beoordelingsrapport**

#### **1.1 Aanleiding en doel van de beoordeling**

Fontys Hogescholen heeft een commissie de opdracht gegeven het onderzoek van het domein ICT te beoordelen volgens de kaders van het Brancheprotocol Kwaliteitszorg Onderzoek (BKO 2016-2022). De commissie bestond uit drs. W. (Wim) Boomkamp, voorzitter, prof. dr. J. (Johan) Lukkien, dr. G. (Gerrit) Muller en dr. M (Mettina) Veenstra. Drs. A. (Alice) Boots fungeerde als secretaris. Een kort curriculum vitae van de commissieleden is opgenomen in bijlage 1.

#### **1.2 Proces van de visitatie**

De nota *Onderzoek en Kwaliteit Fontys Hogescholen (mei 2019)* geeft aan dat het College van Bestuur van Fontys Hogescholen in 2018 besloten heeft dat de Instituten intensiever moeten gaan samenwerken binnen hun domein. Ook ten aanzien van onderzoek wordt, volgens dezelfde nota, meer samenhang op domeinniveau beoogd. Om die reden is bij deze externe onderzoeksevaluatie ook het domein ICT i.c. het Instituut FHICT als onderzoekseenheid gedefinieerd. In het traject naar de visitatiedag toe schreven de vier lectoraten van het Instituut in eerste instantie een eigen Kritische Reflectie, en werd daar vervolgens door het Instituut een inleiding aan toegevoegd. De Kritische Reflectie bood op onderdelen te weinig informatie om een goed oordeel te kunnen geven. Voorafgaand aan en na afloop van de visitatiedag heeft de commissie daarom aanvullende informatie opgevraagd. Zij kon daarmee tot een redelijk beeld van het onderzoek op het Instituut komen, maar beoordeelt de informatievoorziening voor deze visitatie toch op onderdelen als onvolledig. Op sommige punten heeft dat zijn weerslag in het rapport.

Op 6 juni 2019 heeft de commissie een voorbespreking voor het visitatiebezoek gehouden. Op 7 juni vond de visitatie op locatie plaats. Het programma is opgenomen in bijlage 3. Het concept-rapport is op 15 september aangeboden voor feitelijke onjuistheden. Het domein heeft hierop gereageerd. Op 15 oktober 2019 is het eindrapport aangeboden.

#### **1.3 Opbouw van de rapportage**

De rapportage is als volgt opgebouwd. Voorafgaand aan het oordeel op de vijf standaarden van het BKO-kader geeft de commissie in een inleiding inzicht in de wijze waarop onderzoek in dit Instituut is ingebed in het onderwijs. Bij de BKO-standaarden zelf gaat de commissie in een inleiding beknopt in op informatie die ze in de documentatie heeft aangetroffen. Vervolgens gaat zij bij ‘bevindingen’ in op de gesprekken tijdens het visitatiebezoek waarna zij een conclusie trekt en een oordeel geeft. Aan het eind van de rapportage geeft de commissie een conclusie en oordeel m.b.t. het onderzoek op het Instituut als geheel en doet zij aanbevelingen.

## Hoofdstuk 2

### Het oordeel ten aanzien van de vijf standaarden

#### 2.1 Het oordeel per standaard

##### Standaard 1

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

##### **Inleiding: Het onderwijs op het Instituut en de plaats van het onderzoek hierin**

Fontys Hogeschool ICT (FHICT, hierna ook met Instituut aangeduid) biedt studenten een bacheloropleiding ICT, een Associate Degree ICT Service Management, en een brede Associate Degree ICT. Er zijn twee locaties: Eindhoven en Tilburg. De bacheloropleiding biedt twaalf uitstroomprofielen. Om aansluiting op actuele ontwikkelingen in het domein te garanderen worden deze uitstroomprofielen ieder jaar vastgesteld in samenwerking met werkveldadviescommissies. De brede opzet zorgt er ook voor dat studenten een leerroute kunnen samenstellen die het beste past bij hun interesse en talent. FHICT biedt de studenten ook de mogelijkheid om een eigen profiel samen te stellen.<sup>1</sup>

FHICT vindt het belangrijk dat studenten een kritische en onderzoekende houding ontwikkelen en een opdracht vanuit verschillende perspectieven leren benaderen. Daarom is ervoor gekozen onderzoek niet onder te brengen in een aparte leerlijn, maar onder andere via themagerichte projecten, minoren en afstuderen in te bedden in de opleiding. Al in het eerste jaar werken studenten in een groepje in zogeheten proftaken aan op de praktijk georiënteerde opdrachten, die vaak afkomstig zijn uit het bedrijfsleven.

De opleiding is in 2018 geaccrediteerd en werd toen als excellent beoordeeld. De wijze waarop de aansluiting op de actualiteit plaatsvindt, de mogelijkheden tot unieke leerroutes en de manier waarop dat is georganiseerd beschouwde het panel als bovengemiddeld.

##### *Functie van de lectoraten*

Het Instituut ICT bestaat sinds 2006 en gedurende deze jaren waren er een of meerdere lectoraten aan dit Instituut verbonden. Na verloop van tijd is vastgesteld dat deze op wetenschappelijk niveau goed presteerden, maar dat hun impact op het onderwijs te gering was. Er is toen, zoals, toegelicht tijdens de visitatiedag, gekozen voor een “radicaal andere benadering”.

---

<sup>1</sup> Leerroutes 2017-2018, Rapport NVAO beperkte opleidingsaccreditatie, 2018

ICT moest een Instituut worden met een vanzelfsprekende onderzoekscultuur, “een klimaat waarin onderzoek elke dag, en bij iedereen leeft”.<sup>2</sup> Lectoraten zouden een belangrijke impuls moeten geven aan de ontwikkeling van dit klimaat. Alle docenten moesten onderzoeksvaardig zijn danwel worden en daartoe minimaal hun aantekening MKO-onderzoek halen. Het Instituut heeft daartoe richtlijnen vervaardigd en op papier gezet. Tegelijkertijd gold: geen promovendi meer met hun op hun eigen promotie toegesneden focus, geen ambities op het gebied van publiceren.

Uitgangspunt werd nu dat het onderzoek van een lectoraat binnen het onderwijs werd uitgevoerd met studenten en docenten. Lectors en docent-onderzoekers doen dus voor een beperkt deel van hun tijd ‘eigen’ onderzoek. Vanuit deze invalshoek werden vanaf 2015 de lectoren benoemd.

Het Instituut heeft thans vier lectoraten:

Het lectoraat Interaction Design (gestart in september 2015) omvat vier onderzoeksclusters: Game Design & Technology, Slimme sensorsystemen, Conversational Interfaces en Virtual Reality

Het lectoraat Big Data (gestart 1 januari 2016) omvat drie onderzoekslijnen: Sensing the city, Data driven innovation en eXplainable AI.

Het lectoraat High Tech embedded software (gestart september 2017) omvat twee onderzoekslijnen: 1) sensornetwerken en 2) autonome, mobiele robots.

Het lectoraat Open Educational Resources (OER, in juni 2018 begonnen aan een tweede termijn) heeft een ander karakter dan de voorgaande lectoraten. Het richt zich op de adoptie van open onderwijs door middel van digitalisering (zoals het gebruik van open platforms en open tools) en is ook buiten het Instituut op dit terrein actief.

### *Ambities*

Nu de excellente accreditatie voor het onderwijs behaald is, acht het Instituut de tijd rijp voor een volgende stap. Het heeft een ambitieus toekomstplan # 2023 *Open Up* opgesteld, waarin het stelt “een omgeving te willen zijn (...) waar ICT-professionals te allen tijde kunnen binnenlopen met hun vragen en naar buiten gaan met antwoorden. Een omgeving waar bedrijven en collega-kennisinstituten regionaal, nationaal en internationaal graag mee samenwerken”.

Het Instituut wil als kenniscentrum bijdragen aan het accelereren van de Digital Transformation in de regio’s Brainport (Eindhoven) en Midpoint (Tilburg). Middels een partnership met 70 bedrijven is het streven van FHICT om in 2023 een omzet van 7 miljoen euro te behalen. Verwacht wordt dat dan het aantal lectoraten zal toenemen.

---

<sup>2</sup> FHICT Beleidswiki onderzoekscultuur, versie 5 juni 2019

In de toekomst zal het onderwijs steeds meer plaats vinden in labs, waarin ook professionals uit het werkveld kunnen aanschuiven.

Het belang dat aan samenwerking met het regionale werkveld wordt gehecht is in lijn met de visie van Fontys Hogescholen op onderzoek. De hogeschool huldigde geruime tijd het standpunt dat onderzoek vooral moest bijdragen aan de kwaliteitsverbetering van het onderwijs. Enige tijd geleden is vastgesteld dat daarin nu voldoende stappen gemaakt zijn, en dat het tijd wordt om een duidelijker positie in de regio te gaan innemen, en bij te dragen aan de ontwikkeling daarvan.

## **Bevindingen van de commissie**

### *Algemeen*

De portfolio's van de lectoraten geven een scala van projecten te zien. Het werd niet duidelijk wat nu precies het programma was en hoe keuzes voor de diverse projecten tot stand komen.

In de Kritische Reflectie las de commissie dat het onderzoek van de lectoren niet plaatsvindt in kenniskringen maar veelal in projecten waarbij docenten uit de opleidingen worden betrokken. Echter, pas tijdens de visitatie kreeg de commissie een scherp beeld hoe sterk de visie op onderwijs en de inrichting van de opleidingen ook de visie op onderzoek en de organisatie daarvan binnen het Instituut ICT bepaald hebben.

Meermaals werd tijdens het visitatiebezoek benadrukt dat de ontwikkelingen in het vakgebied buitengewoon snel gaan. Het curriculum beweegt met actuele ontwikkelingen mee en delen daarvan kunnen per jaar worden aangepast. Dat heeft ook consequenties voor het onderzoek binnen FHICT. Lectoren hebben geen 'muurvast' programma met scherp afgebakende onderzoeklijnen waaraan door individuele onderzoekers wordt gewerkt. Het onderzoek vindt zoals gezegd plaats in projecten die voor het grootste deel in het onderwijs zijn ingebed. Vragen uit het regionale bedrijfsleven spelen bij opdrachten veelal een belangrijke rol en dat zal in de toekomst alleen nog maar toenemen.

De commissie vindt dat de lectoraten de onderwijsvisie en de daarmee vervlochten visie op onderzoek in de opleiding beter moeten expliciteren. De lectoren waren daar in de Kritische Reflectie niet helder over geweest. Standaard 1 van het BKO-kader bijvoorbeeld vraagt naar een planmatige opzet van het onderzoek en dat is een opzet die, zo kwam tijdens de visitatie ter sprake, te statisch is voor een domein als ICT. De commissie is het met het Instituut eens dat een flexibele werkwijze aansluit bij de snel veranderende werkelijkheid. Van de lectoren mag verwacht worden dat zij verantwoorden hoe zij zich dan tot de standaarden uit het BKO verhouden.

Dit gezegd hebbend, wil de commissie toevoegen dat tijdens de gesprekken is gebleken dat onderwijs en onderzoek zeer goed met elkaar zijn verweven.

Het risico daarvan is wel dat er binnen het Instituut te veel op dit, overigens belangrijke, onderdeel wordt gefixeerd, waardoor onvoldoende afstand wordt genomen om tot verdere stappen in het kader van de ontwikkeling en verbetering van praktijkgericht onderzoek te komen.

### *Publiceren*

Er zijn op Instituutsniveau, zoals hierboven reeds ter sprake kwam, geen ambities geformuleerd met betrekking tot publiceren. De commissie heeft daar moeite mee omdat publicaties deel uit maken van een zeer bepalende internationale standaard. Als publicaties ontbreken, en er in plaats van aantallen publicaties geen andere meetmethoden gebruikt worden zoals een gedegen werkveldtevredenheidsonderzoek, bemoeilijkt dat volgens de commissie ook het beoordelen van de kwaliteit en de relevantie van het onderzoek.

### *Indicatoren*

Lectoren hebben een grote variëteit aan doelen opgesteld en deze zijn breed geformuleerd. Ze zijn niet uitgewerkt in (kwantitatieve) indicatoren/streefwaarden die zicht geven op de beoogde resultaten van het onderzoek, en als ijkpunt bij evaluatie kunnen dienen. Er zijn derhalve geen keuzes gemaakt uit de bekende set van indicatoren voor het hbo-onderzoek (vormen van output, bewijzen van erkenning enzovoort). Hier moet bij worden aangetekend, dat ook door Fontys Hogescholen tot op heden niet wordt geëist dat Instituten of lectoraten indicatoren vaststellen.

In het geval van dit domein kan de commissie zich voorstellen dat het Instituut het niet opportuun vindt om zich vast te leggen op bepaalde prestatie-indicatoren: men wil met het onderzoek immers inspelen op mogelijkheden die zich aandienen. Het Instituutplan # 2023 is daarover duidelijk: “Onze ontwikkelthema’s voor #2023 hebben nog geen concrete doelen. Eerlijk gezegd zijn wij daar ook niet zo’n liefhebbers van. Doelen zijn star en kunnen in de snel veranderende wereld van ICT gemakkelijk worden achterhaald. Bovendien kunnen wij, zonder SMART-agenda, maar met een duidelijke ambitie én de behoefte om te excelleren, de benodigde professionele ruimte veel beter benutten”.

De commissie beveelt echter aan om hier, passend bij de opvattingen van het Instituut, wel eerste stappen te zetten. Een goede stap daartoe zou een format of ordening van resultaten en producten en de waardering ervan kunnen zijn.

Het is een aanpak die waarschijnlijk weinig aansluit bij een cultuur binnen het Instituut waarin op een procesmatige manier (met en door studenten en docenten) onderzoek plaatsvindt. De directeur zou daarom op dit punt een sturende rol moeten nemen. Dat zou ook in lijn zijn met de recent bijgestelde visie van Fontys Hogescholen waarin onderzoek (meer dan voorheen) de verantwoordelijkheid van een Instituut wordt.

## *Doelen van het onderzoek*

De commissie stelt vast dat in het plan # 2023 *Open Up* de missie van het Instituut als kenniscentrum met een regionale betekenis nadrukkelijk wordt uitgedragen. In de documentatie die de commissie heeft bekeken heeft ze wat het onderzoek betreft nog geen eensluidende helder op die missie toegesneden doelstellingen aangetroffen. Daar is het ook nog te vroeg voor. Op dit moment is er (dus) nog sprake van een variëteit aan doelstellingen van de lectoraten afzonderlijk.

Alle lectoraten willen op een positieve manier een bijdrage leveren aan de maatschappij.

\* Het lectoraat OER wil bijdragen aan “inclusieve en gelijkwaardige toegang tot kwaliteitsvol onderwijs voor iedereen en door realisatie van open educational practices mede invulling geven aan kwaliteitsvol onderwijs”. Dit lectoraat heeft onder andere de ambitie om binnen Fontys, regionaal, landelijk en mondiaal een erkende partij te zijn ten aanzien van OER en streeft ernaar dat in 2022 OER binnen het Instituut optimaal wordt gebruikt.

\* Het lectoraat Interaction Design spreekt over de ambitie om “een vooraanstaande positie te verwerven op het gebied van onderzoek naar een betekenisvolle relatie tussen de mens en de technosfeer”.

\* Het lectoraat Big Data geeft aan: “we kiezen voor actuele maatschappelijke thema’s. We willen de potentie die een datagedreven aanpak zo kenmerkt, benutten om slimme en duurzame oplossingen te ontwerpen”.

\* Het lectoraat High Tech Embedded Systems wil “de mogelijkheid om actie te kunnen ondernemen aan de hand van nieuw vergaarde inzichten door het implementeren van slimme technologie in elk deel van het bedrijf. Met deze nieuwe inzichten kunnen bedrijven innovaties, kostenbesparingen en kwaliteitsverbeteringen doorvoeren.”

Lectoren hebben ieder voor zich hun algemeen geformuleerde doelstellingen nader uitgewerkt in doelstellingen per onderzoekslijn en een eigen, wat van elkaar verschillende werkwijze:

\* Het lectoraat OER richt zoals gezegd zich op de adoptie van OER in het eigen Instituut, maar ook binnen Fontys en buiten de grenzen van Nederland. Dit houdt verband met het feit dat sinds september 2016 het lectoraat een UNESCO Chair on Open Educational Resources invult. De scope van het onderzoek werd hierdoor uitgebreid naar aandacht voor toegankelijkheid en inclusiviteit van kwalitatief goed onderwijs (Sustainable Development Goal 4 van UNESCO), naar landen wereldwijd, naar andere onderwijssectoren (met name Technical and Vocational Education and Training) en naar beleid op OER op nationaal en instellingsniveau.

\* De andere drie lectoraten werken vooral samen met externe partners in projecten die zijn ingebed in het onderwijs.

Er wordt door de lectoren samengewerkt in enkele multidisciplinaire projecten. Meer samenwerking wordt gestimuleerd door het hogeschoolbrede programma TEC for Society. TEC staat voor Technology, Entrepreneurship en Creativity. Het programma sluit aan bij de regionale kennisagenda’s en omvat vijf thema’s waarin drie elementen van TEC weer terugkeren: HighTech Systems & Materials (HTSM), Health, Learning Society, Creative

Economy en Smart Society. Het lectoraat OER werkt in dit programma samen met de lerarenopleiding in Tilburg.

### *Profiel, focus en consolidatie*

De lectoraten staan nog enigszins op zichzelf. Zij hebben ieder voor zich een helder profiel. Dat is op zich een goede zaak, maar roept wel de vraag op naar de meerwaarde die het Instituut dan heeft/zou moeten hebben. De commissie vindt dat het Instituut een brede, inhoudelijke, visie op zijn onderzoek zou moeten formuleren, waarop de profielen van de lectoraten zouden moeten aansluiten.

Het Instituut ICT is zich bewust van het feit dat het nog geen helder profiel heeft en stelt in het Plan # 2023 dat het zijn *branding* onder de loep wil nemen. Wat de commissie betreft zou de uitstraling moeten zijn: "Fontys ICT heeft kennis van de nieuwste technieken en weet hoe die toe te passen in context". De ervaring leert dat bij het opstellen van een profiel zich al snel een dilemma zal voordoen. Enerzijds moet het onderzoek een eigen identiteit hebben en herkenbaar zijn. De consequentie daarvan is dat men het onderzoek redelijk specifiek moet omschrijven. Anderzijds moet er voldoende ruimte zijn om met het onderzoek aan te sluiten bij wat de externe partijen wensen. In dit Instituut kan dat een wezenlijk dilemma worden, omdat het onderzoek in dit domein een veelheid aan dimensies kent (zie hieronder).

### *Focus*

De uitvoering van het onderzoek vindt zoals gemeld bij de ontwerpgerichte lectoraten plaats in projecten die binnen de ruim geformuleerde onderzoekslijnen vallen. Dat bevordert zoals gezegd de integratie tussen onderzoek en onderwijs. Deze opzet kan echter ook nadelen met zich mee brengen zoals gebrek aan focus en versnippering van het onderzoek. Op de keper beschouwd kent het onderzoek in dit domein immers tamelijk veel dimensies: het applicatiedomein (medisch, instrument en machine, automotieve enz.), het technologiedomein (robotica, sensornetwerk enzovoort), functionele dimensies (motion control, vision....), en kwaliteitsdimensies (nauwkeurigheid, response snelheid, onderhoudbaarheid). Momenteel doen de lectoraten onderzoek in twee tot vier onderzoekslijnen. Het zal dan vaak gaan om een matrix van de applicatiedomeinen en de technologiedomeinen. Bij vier onderzoekslijnen komt dat al snel neer op acht cellen. Als vervolgens in ogenschouw wordt genomen hoeveel fte aan onderzoekstijd er per jaar per cel beschikbaar is, kan de conclusie niet anders zijn dat de beschikbare tijd in veel gevallen te beperkt is om enige relevantie te kunnen hebben. De commissie vindt het dus buitengewoon belangrijk dat er meer focus komt. Ze beveelt aan om hier in samenwerking met de partners naar toe te werken. De nauwe band met het onderwijs kan er ook toe leiden dat het onderzoek blijft steken in kortlopende praktijkcases en dat de overdracht een probleem is. Dit wordt door de lectoren onderkend. M.b.t. de overdracht in termen van documentatie meldde het lectoraat High Tech Embedded Software (in de Kritische Reflectie) dat "recente producten goed gedocumenteerd zijn en overdraagbaar, software en documentatie wordt beschikbaar gesteld via het FHICT Github. Informatie over afgeronde en lopende projecten is beschikbaar via het onderzoeksportfolio".



Consolidatie in het onderzoek zelf, dus bijvoorbeeld het steeds verder verfijnen van een methode, ligt, zo werd tijdens de visitatie gemeld, deels in handen van de studenten (in hun overdracht naar een volgende groep), deels in handen van de docenten. Ook op dit punt liggen er uitdagingen die samenhangen met het gekozen onderwijsmodel, zo blijkt bijvoorbeeld uit een passage van het lectoraat Interaction Design in de Kritische Reflectie. Het lectoraat Big Data voegde daaraan toe dat consolidatie van de opbrengsten in publicaties nog een aandachtspunt is. De commissie ziet het probleem dat hier aan de orde is. Het overdragen van specificatie en ontwerpkennis die daadwerkelijk gebruikt wordt, is een praktische (en academische) uitdaging. In het Instituut ICT is het probleem voor de docent-onderzoekers en studenten nog groter, omdat er sprake is van relatief korte projecten, die ‘leren en ervaren’ veelal als hoofddoel hebben, wat gepaard gaat met de nodige omwegen en pogingen die alle tijd kosten. Het presenteren, documenteren en publiceren van onderzoeksresultaten en het daarbij in ogenschouw nemen van de feedback van anderen is dus essentieel. De commissie beveelt aan dat de lectoraten met betrekking tot de borging van onderzoeksresultaten uit de studentenprojecten zelf een model gaan ontwikkelen en de uitwerking ervan op gezette tijden gaan evalueren. Vanzelfsprekend kost die borging tijd. Als studenten goede uniforme instructies krijgen met betrekking tot het opleveren van hun onderzoeksresultaten, kan het werk voor de lectoraatsmedewerkers in deze beperkt blijven. Hun taak is om wetenschappelijke artikelen over het onderzoek te schrijven (eventueel in samenwerking met studenten of met hele goede studenten in the lead) en generieke conclusies en *lessons learned* te noteren.

#### *Niveau van onderzoek; kennisontwikkeling*

Doorbordurend op het gekozen onderwijs/onderzoeksmodel gaf een onderzoekster tijdens de visitatie aan dat wat haar betreft het gekozen model tegen zijn grenzen aanloopt. Het is tijd om te kijken hoe men in het Instituut het onderzoek in methodologisch opzicht verder kan brengen en op basis van de resultaten van individueel onderzoek kan toewerken naar breder toepasbare resultaten. Dat zou dan volgens de betreffende onderzoekster ook meer differentiatie in functies van onderzoekers met zich mee moeten brengen: promovendi, gepromoveerden enzovoort.

Het werd de commissie duidelijk dat er door onderzoekers verschillend tegen dit punt aan gekeken wordt. Toen de commissie vroeg naar de eventuele inzet van promovendi merkte één van de docent-onderzoekers op dat dit niet tot gevolg moest hebben dat er een scheiding tussen docent-onderzoekers en wetenschappelijk gerichte medewerkers zou kunnen ontstaan, terwijl een andere onderzoekster opmerkte “dat het voldoende was om bestaande kennis te ontsluiten, en dat je niet altijd het beste hoeft na te streven”. Een collega merkte eveneens op dat “we door moeten gaan op wat er al is”.

Het vraagstuk verdient nadere aandacht. Het Instituut ICT wil van toenemende betekenis zijn voor het (regionale) werkveld. Het vraagt daarvoor aan bedrijven ook een geldelijke bijdrage (zie standaard 2).

In het werkveld is er veel behoefte aan onderzoek naar oplossingen voor praktische problemen. Wil het Instituut op termijn bedrijven aan zich blijven binden en zijn ambitie waar kunnen maken een aanjager voor innovatie te zijn, dan moet het als kenniscentrum echter ook substantiële kwaliteit te bieden hebben. In dat kader pleitte een van de vertegenwoordigers uit het werkveld voor scherpere keuzes in onderzoeksthema's binnen de lectoraten en een duidelijker verbinding tussen thema's en doelgroepen. Het streven zou, aldus deze gesprekspartner, verdieping in het onderzoek moeten zijn, "ergens echt goed in worden en niet doen wat anderen ook doen".

Op dit moment hebben de lectoren in de stukken voor de onderzoeksevaluatie niet helder geëxpliciteerd wat men concreet met het onderzoek wil bereiken op het gebied van (wetenschappelijke) kennisontwikkeling ten aanzien van de onderzoeksthema's. Tijdens de visitatie werd vooral gesproken over de gewenste (onderzoeks)houding van studenten en docenten en het streven naar oplossingsgerichte kennisontwikkeling voor de betrokken partners. De commissie beveelt aan de aard van het onderzoek (expliciter) te benoemen. Wat haar betreft komt dat in de huidige situatie vooral neer op het middels onderzoeksvragen, gebaseerd op praktijkvragen van partners, ontsluiten van technologische innovatie en oplossingen alsmede wetenschappelijke kennis, methoden en technieken.

### **Conclusie ten aanzien van standaard 1**

De commissie heeft grote waardering voor de wijze waarop onderwijs en onderzoek én het werkveld binnen dit Instituut met elkaar zijn verbonden en beschouwt dit als een *asset*. Niet voor niets is lector Gerard Schouten in 2018 uitgeroepen tot lector van het jaar.

De voorbeelden van onderzoek die de commissie aantrof in het portfolio van de individuele lectoraten en de mondelinge toelichting tijdens de visitatie bevestigen dat het onderzoek relevant is. Het onderzoek sluit goed aan bij belangrijke thema's in de beroepspraktijk en de samenleving zoals ook tot uitdrukking komt in bijvoorbeeld de SIA-RAAK agenda voor ICT, en bij het zwaartepunt van Fontys Hogescholen, TEC for Society.

Het Instituut bevindt zich in een overgangsfase en koerst nu op een stevige externe oriëntatie. Tegelijkertijd signaleerde de commissie tijdens de gesprekken op de visitatiedag dat de oriëntatie op het onderwijs nog sterk het kader bepaalt van het denken over onderzoek en de wijze waarop dit vorm krijgt. De gewenste grotere externe gerichtheid van het Instituut heeft zich nog niet vertaald in een duidelijk beeld hoe een daarbij passend onderzoekmodel en een op de ambities toegesneden onderzoeksorganisatie er uit zouden moeten zien.

De commissie beveelt aan dat het Instituut de discussie gaat voeren (en in een latere fase gaat beschrijven) wat precies de consequenties van het Plan # 2023 zijn voor het onderzoek in termen van ambities, doelen en profiel van het onderzoek instituutsbreed waarbij ook wordt ingegaan op hoe de lectoraten afzonderlijk daarin staan.

Daarbij spelen ook vragen naar de ontwikkeling van het onderzoek in de breedte en/of in de diepte, in welke mate Fontys ICT zich wil onderscheiden van soortgelijk onderzoek bij andere instellingen, wat het wil bereiken ten aanzien van kennisontwikkeling, hoe de samenhang in het onderzoek kan worden bevorderd, en hoe (kwantitatief, kwalitatief) het domein zijn prestaties wil gaan meten. In dat kader zou het Instituut formals respectievelijk indicatoren moeten gaan ontwikkelen.

De commissie beveelt ook aan om af en toe meer *out of the onderwijs-box* te gaan denken. Onderzoeksvragen kunnen immers ook buiten het huidige onderwijs liggen en daar moet het Instituut alert op blijven. Tegelijkertijd kan zo'n onderwijsvraag weer leiden tot aanpassingen in het onderwijs.

## **Oordeel ten aanzien van standaard 1**

### **Voldoende**

#### **Motivatie**

De thema's waarnaar het Instituut onderzoek doet zijn op zich relevant en sluiten aan bij behoeften in het werkveld. De gekozen opzet bewerkstelligt een goede verbinding tussen onderzoek en onderwijs. De commissie is van mening dat er nog een aantal verbeterpunten liggen. De lectoraten zouden in hun onderzoeksgebieden meer focus moeten aanbrengen, op Instituutsniveau zou er een gezamenlijke onderzoeksagenda moeten komen waaraan de lectoraatsprojecten worden gekoppeld, en er zouden mechanismen moeten ontworpen om de ontwikkelde kennis te borgen. Een betere wisselwerking tussen onderwijs en onderzoek is wenselijk, in die zin dat lectoraatsmedewerkers meer ruimte krijgen voor het verwerken van en voortbouwen op resultaten die voortkomen uit onderwijsprojecten. Het onderzoek is zoals gezegd op zich relevant, maar de kwaliteit en de relevantie van het onderzoek zou vaker gemeten moeten worden. De commissie denkt aan meer publiceren, peer-reviews van onderzoeksrapporten, werkveldtevredenheidsonderzoeken enzovoort.

## **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 van de onderzoekseenheid***

#### **Inleiding m.b.t personeel**

Na een periode van opbouw is er inmiddels bij de ontwerpgerichte lectoraten een kring van docenten ontstaan die varieert van vijf tot twintig à dertig personen. De meeste daarvan zijn voor een semester op projectbasis bij het onderzoek betrokken en dan eigenaar en begeleider van een thema dat veelal in onderwijsprojecten wordt uitgediept. Lectoren hebben aanstellingen variërend van 0,6 tot 1 fte. Bij Interaction Design is sprake van vier onderzoeksleiders met een vaste (grotere) uren-inzet vanuit het lectoraatsbudget.

## **Bevindingen van de commissie**

Uit de gegevens van het lectoraat HTES voor 2018 en 2019 kwam naar voren dat dit lectoraat een administratie per project/semester voert waarin per project wordt aangegeven hoeveel studenten en docenten erbij betrokken zijn. Het aantal uren dat een docent voor een project wordt ingeschakeld bedraagt doorgaans 240. Het is de commissie op basis van die documentatie niet duidelijk geworden wat op jaarbasis per saldo de onderzoeksinzet in fte's is en dat geldt ook voor de andere lectoraten. Bij het lectoraat OER functioneerde in de eerste anderhalf jaar van OER een kenniskring met in totaal 1,0 fte, daarna niet meer.

Desgevraagd gaf de directeur van het Instituut aan dat ca 3% van het budget aan onderzoekgerelateerde activiteiten wordt besteed. De commissie vindt de inzet van personeel niet transparant beschreven. Wil het Instituut komen tot meer focus zoals hierboven beschreven, dan is goed inzicht in de beschikbare financiën en de (mogelijke) personele inzet een belangrijke voorwaarde. Of dat inzicht er binnen het Instituut wel degelijk is, maar voor de commissie niet voldoende zichtbaar gemaakt, is momenteel niet duidelijk.

### *Personeelsbeleid*

Het Instituut heeft, zo bleek in een toelichting tijdens de visitatie, veel geïnvesteerd in zijn onderwijsmodel waarbij onderzoek en onderwijs met elkaar verbonden worden. In het recente verleden is aan alle docenten gevraagd wat hun affiniteit met onderzoek was. Docent-onderzoekers moeten minimaal de aantekening MKO (medior kwalificatie onderzoek) op zak hebben voordat ze onderzoek mogen begeleiden en moeten het gangbare onderzoeksmodel in hun vingers hebben. Voor bepaalde functies is de senior kwalificatie SKO verplicht. Er is een lijst met docent-onderzoekers die bevoegd zijn voor de begeleiding van afstudeeronderzoek. Medewerkers meldden tijdens de visitatie dat de interesse bij docenten om bij onderzoeksactiviteiten betrokken te worden toeneemt.

Het is de commissie, de projectadministratie beziend, niet duidelijk hoe vaak een en dezelfde docent-onderzoeker bij onderzoek wordt ingeschakeld en of dat projecten zijn met hetzelfde thema, met andere woorden, in hoeverre medewerkers een hoger niveau in het onderzoek kunnen bereiken. De kwestie raakt ook de in de vorige paragraaf opgeworpen vraag naar continuïteit in het onderzoek. Sommige docent-onderzoekers gaven tijdens de visitatie desgevraagd aan dat er meermaals op onderzoeksresultaten en -bevindingen wordt voortgebouwd, ook in langer lopende projecten, anderen vonden dat er te weinig op resultaten wordt doorgebouwd. Wat de commissie betreft lijkt er in veel van de onderwijsgerelateerde projecten toch vooral sprake van kortdurend, verkennend onderzoek met een beperkte reikwijdte dat niet leidt tot resultaten die breder toepasbaar zijn.

Fontys Hogescholen heeft momenteel geen centraal beleid met betrekking tot de facilitering van promovendi. In het verleden waren de ervaringen met promovendi/gepromoveerden niet onverdeeld gunstig: ze verlieten de instelling na hun

promotie of leverden wel kwaliteit op wetenschappelijk niveau maar dan was de doorwerking van het onderzoek op het onderwijs weer beperkt en dat gold ook voor de binding met de beroepspraktijk. Thans is het aan de directeur van een Instituut van Fontys Hogescholen om hierover afspraken te maken met een medewerker die de wens heeft te promoveren. Het komt erop neer dat medewerkers moeten gaan shoppen. De commissie sprak een medewerker die een aanvraag had lopen voor een NWO-promotiebeurs en een postdoc die een aanstelling had in het kader van het hbo-postdocprogramma dat wordt uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (OCW).

Wat de commissie betreft zou de uitwerking van de ambities zoals neergelegd in Plan # 2023 gepaard moeten gaan met het doordenken van de vraag hoe de kwalificaties van het personeel daarmee in overeenstemming gebracht moeten worden. Desgevraagd zijn onderzoekers binnen het Instituut tevreden met de randvoorwaarden waaronder zij onderzoek doen. Een enkele onderzoeker gaf aan dat er bijvoorbeeld voor een NWA-project een professionele(re) projectorganisatie nodig is.

Voor de uitbouw van het onderzoek zou er een functiegebouw moeten komen dat de nodige differentiatie kent, dus docent-onderzoekers, senioren, gepromoveerden enzovoort. De commissie is zich ervan bewust dat dit ook het beleid van Fontys Hogescholen raakt en afspraken die daarover op het centrale hogeschoolniveau gemaakt zouden moeten worden.

## ***Samenwerkingsverbanden***

### **Inleiding**

De Kritische Reflectie, het aanvullend ter beschikking gestelde materiaal en de portfolio's boden de commissie een goed inzicht in de hoeveelheid en de soort partners waarmee wordt samengewerkt. Het betreft niet alleen bedrijven in de regio. Ook overheden en een scala van kennisinstellingen waaronder universitaire kennispartners zoals de Technische Universiteit Eindhoven en de universiteiten van Tilburg, Maastricht, Leuven en Gent werden genoemd. Het lectoraat OER werkt samen met kennisinstellingen op hbo- en wo-niveau en bijvoorbeeld ook met SURF, het Ministerie van OCW en UNESCO.

Binnen Fontys Hogescholen werkt het Instituut ICT zoals gezegd in verschillende projecten samen met lectoraten van andere domeinen, onder meer in het kader van TEC for Society.

In de relatie met het regionale beroepenveld heeft het Instituut ICT in de afgelopen jaren een sterk netwerk van Partners in Education (intussen meer dan 100) ontwikkeld en recentelijk is daar het samenwerkingsverband Partners in Innovation (thans 20 partners) bijgekomen. De partners in deze netwerken willen graag samenwerken op het gebied van praktijkgericht onderzoek. Op Strijp TQ is recent het FHICT Innovation Lab in gebruik genomen, een goed geoutilleerde ruimte waar studenten in het derde en vierde jaar aan opdrachten voor deze

partners werken. Vanaf september 2019 worden hier hybride teams van studenten, docenten en innovatiepartners gevormd die aan langer lopende onderzoeksopdrachten gaan werken.

### **Bevindingen van de commissie**

De directeur van het Instituut schetste tijdens de visitatiedag met betrekking tot de samenwerking met het werkveld een visionair beeld van de toekomst. Er is thans een corporatie gevormd waarbij individuele bedrijven tegen een vergoeding van € 15.000 drie onderzoeksvragen aan het Instituut mogen voorleggen. Daarmee wordt circa 1 miljoen binnengehaald die onder meer zal worden aangewend voor het aanvragen van subsidies die naar verwachting ook enkele miljoenen zullen opleveren. Regionale bedrijven kunnen daar ook van profiteren als het onderzoek aansluit bij hun onderzoeksvragen. Het Instituut heeft de ambitie om in 2023 te beschikken over een budget van € 7 miljoen en 70 fte aan medewerkers.

### **Budgettering**

De commissie ontving een overzicht van de inkomsten over 2018. Gedetailleerde begrotingen staan per lectoraat in de lectoraatsaanvragen.

2018	HETS	Big data	Interaction design	OER	Overkoepelend	Totaal
Eerst geldstroom	150.000	150.000	150.000	150.000		600.000
Onderzoeksprojecten	69.500	119.000	123.500	3.000	57.000	
Totaal tweede geldstroom (inclusief aanvullende projecten)	80.000	179.500	172.750	28.000	130.000	590.950
Subtotaal	230.000	329.500	322.750	178.000		
Aantal betrokken medewerkers uit onderwijsbudget	4,1	13,9	6,6			
Bijbehorend budget uit onderwijsorganisatie	263,824	906,176				
Totaal inkomsten	493.824	1.235.676		178.000	130.700	1.190.950

Zoals uit het overzicht blijkt zijn in 2018 twee van de vier lectoraten in staat geweest om uit de tweede geldstroom extra geldbronnen aan de boren die per saldo de eerste geldstroom overtreffen. De herkomst van de financierende bedrijven/instellingen is in sommige gevallen te vinden in de lectoraatsadministratie die de commissie ter beschikking stond, i.c. die van HTES en OER.

### **Conclusie ten aanzien van standaard 2**

Drie lectoraten zijn ondanks hun veelal korte looptijd enigszins in staat gebleken om extra middelen te verwerven. Deze zijn veelal afkomstig uit Fontys-projecten (waaronder TEC for society, Centre of Expertise High Tech Systems & Materials) en landelijke subsidies voor

kort of langlopend onderzoek. Het is de commissie echter niet duidelijk geworden in hoeveel gevallen de lectoren van het Instituut ICT de hoofdaanvragers waren.

De commissie kan in de overzichten van inkomsten nog weinig geld uit regionale bedrijven (derde geldstroom) terugvinden.

Het financieel overzicht betrof alleen het jaar 2018 waardoor de commissie geen goed totaaloverzicht kreeg en de prestaties van de individuele lectoraten mogelijk vertekend zijn. Zo kan de commissie het nagezonden excel-overzicht niet in overeenstemming brengen met gegevens van het lectoraat OER waaruit blijkt dat dit lectoraat in 2018 een subsidie van 140.000 euro zou hebben verworven in de derde geldstroom (van het ministerie van OCW).

De relatie van de lectoraten met de in- en externe omgeving is zeer goed. De inbedding van het lectoraat OER in het eigen Instituut kan beter.

De docent-onderzoekers zijn door middel van scholing goed op hun taak voorbereid. Over het geheel genomen lijkt de personele inzet toch beperkt. De hoge mate van integratie tussen onderwijs en onderzoek wordt binnen het Instituut over het geheel genomen als positief beleefd. Echter, doordat veel onderzoek aan onderwijs is gekoppeld, leidt dit wat de commissie betreft tot de vraag hoeveel mogelijkheden docent-onderzoekers hebben om zich in onderzoek verder te ontwikkelen en in welk opzicht dan, bijvoorbeeld door meer tijd voor onderzoek, of door ontwikkeling in de diepte, dus het komen tot onderzoek met meer (landelijke, internationale) impact waarvoor publicaties nodig zijn. In het kader van de visitatie kreeg de commissie geen hoogte van de ambities van onderzoekers dienaangaande.

De commissie plaatst ook enkele (kritische) kanttekeningen.

De financiële administratie in het Instituut is voor een groot deel nog belegd bij de individuele lectoraten en is niet transparant. In de Kritische Reflectie trof de commissie geen reflectie of analyse aan. Een helder overzicht op instituutsniveau van opbrengsten uit de eerste, tweede en derde geldstroom i.c. streefcijfers per lectoraat vindt de commissie noodzakelijk. Daardoor ontstaan meer inzicht en mogelijkheden tot sturing op de financiën.

Het personeelsbeleid is onvoldoende ontwikkeld. Dit is echter niet zo zeer het Instituut, maar het beleid van Fontys Hogescholen aan te rekenen.

Het plan om tegen vergoeding te gaan werken aan door bedrijven aangeleverde praktijkvragen kan leiden tot meer versnippering van het onderzoek. Het Instituut kan dit risico beperken als het, zoals boven aanbevolen, gaat werken met een Instituutsbrede onderzoeksagenda waar de projecten van de lectoraten op aansluiten. Zo'n kader helpt het Instituut ook om soms 'nee' te zeggen tegen een bepaalde praktijkvraag die vanuit de buitenwereld wordt aangeboden. Wat de commissie betreft heeft ook het door Fontys ICT zelf vertalen van vragen van bedrijven naar onderzoeksvragen daarin een functie: hoe sneller de lectoraten daarbij betrokken zijn, hoe eerder zij kunnen besluiten om bepaalde praktijkvragen niet op te pakken omdat deze te ver van de onderzoeksthematiek van het Instituut afstaan.

Omdat de eerste Partners in Innovation al geworven zijn, is het belangrijk dat het Instituut dit soort onderwerpen gaat bespreken.

Bij de samenwerking met Partners in Innovation zou ook het eerder aangestipte probleem van de borging van onderzoeksresultaten in ogenschouw moeten worden genomen. De commissie vindt dat lectoraatsmedewerkers een substantiële hoeveelheid uren voor borgingstaken zouden moeten krijgen. Ze beveelt aan om in het kader van Partners in Innovation daarover afspraken te maken.

De verhuizing naar Strijp TQ tenslotte, is wat de commissie betreft hét moment om zo snel mogelijk te gaan werken aan het opstellen van een eigen profiel zoals hierboven werd aanbevolen. Het gevaar dreigt dat er anders projecten van start kunnen gaan die niet passen bij een later gekozen profiel of er dat m.b.t. het onderzoek bij partners een beeld ontstaat dat niet bij dat (te ontwerpen) profiel past.

## **Oordeel ten aanzien van standaard 2**

Voldoende

Motivatie

In de huidige situatie maken mensen, middelen, faciliteiten en samenwerkingsverbanden de realisatie van het onderzoeksprofiel mogelijk. Ten aanzien van de bedrijfsvoering en het personeelsbeleid zijn er nog aanzienlijke verbeteringen nodig.

## **Standaard 3**

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

## **Inleiding**

Het onderzoek heeft veelal een ontwerpgericht karakter. De lectoren van High Tech Embedded Software, Big Data en Interaction Design lichten dat toe met verwijzingen naar de publicaties over methoden uit de ontwerpwereld, zoals die van Daan Andriessen en andere (internationale) auteurs/onderzoekers. Het lectoraat Open Educational Resources heeft een andere insteek, dit lectoraat is nog zoekend naar de beste aanpak en in welk (samenwerkings)verband dat zou moeten gebeuren omdat de aard van het onderzoek geëvolueerd is naar meer onderwijskundig dan technisch/bedrijfskundig.

In de Kritische Reflectie wordt verder onder andere gemeld:

- \* Procedures om de kwaliteit van het onderzoek te waarborgen zijn bijvoorbeeld het inzetten van inhoudelijk deskundige reviewers bij projectaanvragen;
- \* Bij de uitvoering van projecten in het onderwijs door studenten wordt gebruik gemaakt van het triangulatie framework voor onderzoek in het hbo;
- \* Bij samenwerking met academische partners is de wetenschappelijke kwaliteit in handen van de universitaire onderzoekers;



\* Het FHICT lectorenoverleg is bezig met het opstellen van criteria voor ICT-ontwerponderzoek. In 2018 is dit vraagstuk ook opgepakt door het landelijke ICT-lectoren platform;

\* De voortgang van onderzoeken wordt besproken in overleggen tussen lectoren en onderzoekers en bij specifieke gesubsidieerde onderzoeksprojecten binnen de betreffende consortia.

### **Bevindingen van de commissie**

De commissie vond bij de voorbereiding van de visitatiedag de teksten in de Kritische Reflectie beperkt en vrij algemeen. Tegelijkertijd stelde de commissie vast dat de lectoren (met uitzondering van OER) een flinke som aan subsidiegelden hadden weten binnen te halen, wat wijst op goed werk. Het gaat soms om aanzienlijke bedragen per project. De toekenning van het label UNESCO Chair on OER door UNESCO aan het lectoraat OER mag ook als teken van erkenning van kwaliteit beschouwd worden.

Tijdens de visitatie bespraken de lectoren ieder voor zich kort de eigen ambities voor onderzoek, d.w.z. de verdere ontwikkeling van hun eigen thema's, de eventuele inzet van senior onderzoekers daarbij en de ambities om in de toekomst over het onderzoek te gaan publiceren.

Verder gingen lectoren en onderzoekers vooral in op de opbouw van hun onderzoeksorganisatie. Daarnaast ging het gesprek over het feit dat veel onderzoek plaatsvindt in een onderwijscontext. Studenten moeten het framework tijdens de studie steeds beter in hun vingers krijgen. De consequentie van de aanpak waarbij studenten worden ingeschakeld is dat het onderzoek in kleine stappen gebeurt.

Desgevraagd werd aangegeven dat het hanteren van de Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit vanzelfsprekend is en dat de onderzoekers daar bewust en continu mee bezig zijn.

De commissie bekeek wat de lectoraten hebben gepubliceerd.

Het lectoraat *OER* heeft veel gepubliceerd, veelal in breder (buiten Fontys ICT-) verband.

Het lectoraat *Interaction Design* heeft nog weinig gepubliceerd. De commissie vindt dat er heldere keuzes zijn gemaakt voor onderzoeksmethoden passend bij het vakgebied waarin het lectoraat werkzaam is. Het lectoraat heeft een aantal gesubsidieerde onderzoeksprojecten waarin samengewerkt wordt met andere hogescholen en universiteiten. Het feit dat de onderzoeksvoorstellen achter deze projecten zijn gehonoreerd door inhoudelijk deskundige reviewers, die de kwaliteit van de onderzoeksopzet toetsen aan wetenschappelijke standaarden, kan worden beschouwd als een belangrijke wetenschappelijke toetssteen voor het onderzoek van het lectoraat. Het is niet duidelijk van hoeveel/welke van de gehonoreerde voorstellen het lectoraat zelf de hoofdaanvrager is.

Daarnaast zijn er geen peer-reviewed publicaties of andere vormen van peer-review (bijvoorbeeld het reviewen van projectdeliverables) die het lectoraat gebruikt om de kwaliteit van het onderzoek te laten beoordelen en garanderen. Het lectoraat spreekt de verwachting uit dat het onderzoek de komende jaren wel tot publicaties gaat leiden.

Van *Big Data* werd bekeken het artikel 'Dataset bias in medical image analysis? A case study of papers from a flagship conference', geschreven door een aantal lectoraatsmedewerkers onder wie lector Schouten. Het betrof een duidelijke to the point analyse van gebruikte data sets voor medical image analysis. Kernvraag is of auteurs van publicaties zich bewust zijn van de bias die in hun data set aanwezig is en of zij deze bespreken in hun artikel. Bias is één van de kernuitdagingen van (diep) learning en alle mogelijke toepassingen. Dit paper is een goed voorbeeld van 'bij de tijd zijn', zodat onderwijs en onderzoek over wezenlijke concepten gaat. Het paper is geaccepteerd voor de conferentie *AI and Neuroscience* in Nijmegen.

'Take out what you can: Quantitative Analysis of the Open Question Results from the National Student Survey', was eveneens een product van meerdere lectoraatsmedewerkers. Deze publicatie beschrijft hoe een groep studenten een beschikbare dataset van de studie-evaluaties heeft gebruikt om met data-analyse technieken hieruit naar waarde te zoeken. Uitdaging is dat de data natuurlijke taal is, zodat Natural Language Processing een deel van de aanpak is. Ook is (manual) cleaning en labeling nodig. De discussie over prediction accuracy is beperkt. Ook de uitkomsten worden beperkt besproken; er worden een aantal topics genoemd, maar een tabel of figuur met topics, frequenties en trends ontbreekt. Het paper is geaccepteerd voor *The Networking Conference* in Tallinn.

Het lectoraat High Tech Embedded Systems is pas in 2018 gestart. Bij de documentatie die de commissie kon inzien bevonden zich, naast de intreerede van de lector, een tweetal wat oudere publicaties van de lector en mede-auteurs: een rapport over empirische studies en een peer-reviewed artikel over software engineering. Beiden zijn methodisch gericht en zien er solide uit.

Van 2018 en 2019 zijn er een drietal documenten met betrekking tot het modelleren van robot gedrag: 1) 2019\_Andova et al 'How to model a soccer robot-abstract\_paper', een poster abstract - de poster is gepresenteerd op *ICT Open* (het Nederlandse ICT-congres) 2) 2019 Leenaerts et al Pozyx accuracy research, een meetverslag van een positioneringssysteem, en 3) '2018\_Punter ToLeRo project delivery', een eindverslag van een project. De eerste en de derde bijdrage stellen beiden de (onderzoeks)vraag 'hoe robotgedrag te modelleren' - de uitwerking gaat in de richting van het ontsluiten van kennis en tools. In de uitwerking worden twee methoden vergeleken en de uitwerking oogt exploratief. Een overzicht van de eisen die aan de modellering worden gesteld ontbreekt.

De algemene indruk is dat het onderzoek in dit lectoraat ontwerpgericht is, namelijk gericht op het begrijpen en vergelijken van alternatieven in het ontwerp van een oplossing voor een probleem en minder op theorievorming.

### **Conclusie ten aanzien van standaard 3**

Het feit dat alle lectoren inkomsten uit externe geldstromen hebben weten binnen te halen en in projecten samenwerken met andere kennispartners beschouwt de commissie zoals gezegd als een indicator dat het onderzoek volgens de standaarden voor onderzoek in het vakgebied wordt uitgevoerd en een bewijs dat het onderzoek door externe partijen wordt erkend.

De commissie plaatst hierbij nogmaals de kanttekening dat het haar niet duidelijk is geworden of de ICT-lectoraten hoofdaanvragers bij de toegekende projecten waren. Als een andere hogeschool of universiteit de hoofdaanvrager was van een aantal gehonoreerde aanvragen, dan zegt dat wat de commissie betreft weinig over de (wetenschappelijke) kwaliteit van de ICT-lectoraten.

Verder vindt de commissie dat uit de voorbeelden van uitgevoerd of onder handen zijnd onderzoek een helderder beeld m.b.t. onderzoekskwaliteit naar voren kwam dan uit de Kritische Reflectie en uit gesprekken tijdens de visitatie. Uitspraken in de Kritische Reflectie over bijvoorbeeld het inzetten van peers bij projectaanvragen werden in het document niet concreet toegelicht. Op de dag van de visitatie kreeg de commissie weinig te horen over de vraag wat de toepassing van het triangulatiemodel in de praktijk betekent, over de vraag welke methodiek bij welke onderzoeksvraag wordt toegepast en of producten zijn gevalideerd. Gesprekspartners antwoordden op vragen van de commissie veelal vanuit het perspectief van het onderwijs.

De vele onderzoeken op de portfolio's en het niveau van sommige projecten beijkend vindt de commissie dat zij zichzelf daarmee te kort doen.

De commissie concludeert verder dat het Instituut voor wat betreft het ontwerpgericht onderzoek nog in de eerste fasen van het Technology Readiness Levels Systeem zit. Kijkend naar het Plan # 23 is het de vraag of het Instituut de daarin beschreven hoge ambities richting bedrijfsleven kan waarmaken.

Verder zou verwacht mogen worden dat in een document als de Kritische Reflectie wordt benoemd hoe het Instituut omgaat met het managen van data en wat het Instituut daarbij qua regelgeving hanteert c.q. zelf heeft opgesteld. De commissie vindt dat de *Gedragcode Wetenschappelijke Integriteit* nog te impliciet wordt gehanteerd. Het aantoonbaar benutten van deze code is ook in lijn met afspraken op het niveau van Fontys Hogescholen.

### **Oordeel ten aanzien van standaard 3**

Voldoende

Motivatie

De commissie stelt vast dat veel onderzoek nog *in progress* is en dat er derhalve nog vaak sprake is van "in potentie" goed onderzoek.

## **Standaard 4**

*De onderzoekseenheid realiseert voldoende relevantie op het gebied van*

*\* de beroepspraktijk en de samenleving*

*\* onderwijs en professionalisering*

*\* kennisontwikkeling binnen het onderzoeksdomein.*

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

### ***Beroepspraktijk en samenleving, output en impact***

#### **Inleiding**

De projecten die zijn opgenomen in de portfolio's tonen aan dat het onderzoek maatschappelijk relevant is. Zo doet het lectoraat High Tech Embedded Software (in samenwerking met het lectoraat Big Data) onderzoek naar de toepassing van sensoren met bijbehorende data-architectuur ten behoeve van de glastuinbouw en naar de ontwikkeling van een robotarm voor een sociale werkplaats. Het lectoraat Interaction Design ontwikkelt games voor de geestelijke gezondheidszorg en Staatsbosbeheer. Het lectoraat Big Data werkt aan de opsporing van drugslabs in het Brabantse buitengebied en aan andere projecten die betrekking hebben op de leefbaarheid van een omgeving of stad. Het ondersteunt bedrijven bij de inzet van Artificial Intelligence.

#### **Bevindingen van de commissie**

Tijdens de visitatie sprak de commissie met vertegenwoordigers uit het werkveld. Het betrof onder andere een beleidsmedewerker uit een ziekenhuis, een ondernemer gespecialiseerd in data-analyse ten behoeve van bedrijven en de eigenaar van een bedrijf dat software design tools ontwikkelt.

De waarde van de samenwerking voor de ondernemers is voor hen gelegen in het feit dat de lectoraten hen met kennis ondersteunen en de ontwikkeling van hun bedrijf een aanzienlijke impuls geven. Door het inzetten van studenten kan er vrijblijvend geëxperimenteerd worden en de inzet van studenten wordt ook gewaardeerd bij het realiseren van een tussenproduct, bijvoorbeeld de bouw van een demonstrator. De aanwezigen spraken van een unieke constructie waar het bedrijfsleven op zit te wachten. De inzet van studenten levert "handjes" waar behoefte aan is. De opbrengst voor de partners lijkt wat de commissie betreft daarmee vooral te liggen op het vlak van exploratie (wat kan deze technologie, hoe kan dit type probleem worden aangepakt) en dit kan voor ondernemers inderdaad van grote waarde zijn. Voor de lectoraten ligt er vervolgens de uitdaging om de individuele antwoorden iets meer te generaliseren, zodat er kennisontwikkeling in het vizier komt.

Gehoord hebbend de ambities van het Instituut zijn er ook wat betreft de externe gesprekspartners de nodige uitdagingen. Zo gaf een van hen aan dat bedrijven moeite hebben relatief simpele problemen te vertalen in researchvragen. Lectoren zouden daarbij behulpzaam kunnen zijn: "er valt voor Fontys veel meer te halen dan nu gedaan wordt". De commissie vindt dat de vertaling van praktische problemen of praktijkvragen naar onderzoeksvragen inderdaad primair in handen moet zijn van de onderzoekers (i.c. van FHICT). Het gaat immers om essentiële researchcompetenties: "wat zijn probleem, doel en vraag, en wat zijn de opties om het probleem op te lossen?"

Desgevraagd waren de mogelijkheden van het programma TEC for Society voor deze gesprekspartners niet inzichtelijk. Er wordt nu wel gewerkt aan het verbeteren van de infrastructuur waar het gaat om contact leggen tussen het Instituut en het regionale bedrijfsleven.

Aan de orde kwam ook de vraag naar de diepgang in het onderzoek (de bij standaard 1 al genoemde scherpere focus) en de vraag hoe kan worden geborgd dat het onderzoek leidt tot vervolgonderzoeken en op termijn toepassingen die daadwerkelijk in een bedrijf kunnen worden ingezet.

### **Conclusie ten aanzien van beroepspraktijk en samenleving**

Het feit dat lectoren enige subsidies in het kader van bijvoorbeeld KIEM en RAAK-mkb hebben weten te verkrijgen en dat tal van bedrijven in deze onderzoeksprojecten participeren toont de maatschappelijke relevantie van het onderzoek aan. Vertegenwoordigers uit het werkveld toonden zich tevreden over de samenwerking en de opbrengsten daarvan. Het lectoraat OER heeft zich landelijk en internationaal een plaats in het eigen onderzoeksdomein verworven. De conclusie van de commissie is wat dit betreft positief.

Daar staat tegenover dat de commissie geen goed zicht heeft gekregen op twee vragen die zij met betrekking tot de output had en waar ook de portfolio's van de ontwerpgerichte lectoraten nauwelijks antwoord op gaven, namelijk: "waaruit bestaat de output en hoe groot is deze in termen van kwantiteit waar het gaat om tussenproducten en producten die daadwerkelijk in een bedrijf gebruikt worden, met andere woorden: waar houdt onderzoek en experiment op en waar begint valorisatie en impact." De oorzaak van die onduidelijkheid is onder meer gelegen in het feit dat de lectoren hun output niet hebben ondergebracht in een overzichtelijke en per categorie geordende bijlage bij de Kritische Reflectie en dat er in de Kritische Reflectie zelf geen enkele systematiek werd gehanteerd bij het beschrijven van standaard 4. Over de hele linie ontbrak het bij de beschrijving van deze standaard aan kwantitatieve gegevens. De commissie vindt dit enerzijds een omissie, anderzijds vindt ze dat de lectoraten hun licht niet onder de korenmaat moeten steken.

## **Kennisontwikkeling en kennisdisseminatie**

Hetzelfde geldt voor het aspect kennisontwikkeling en kennisdisseminatie. De commissie moest in portfolio's en in de Kritische Reflectie zoeken naar de output in termen van publicaties alsmede kenniscirculatie in de vorm van workshops, trainingen enzovoort en heeft aanvullend materiaal opgevraagd.

Wat betreft de kennisdisseminatie bleek dat het Instituut in 2018 en 2019 voor de regio een congres *ICT in practice* heeft georganiseerd. Alle lectoraten zijn actief in het geven van gastlessen, workshops en presentaties, zowel binnen het Instituut, binnen Fontys als daarbuiten, soms ook internationaal.

De output van de lectoraten ten aanzien van publicaties en deelname aan congressen wisselt per lectoraat, wat samenhangt met de looptijd van het lectoraat, de oriëntatie en de aanpak van het onderzoek.

Verder constateert de commissie dat het Instituut ICT grote ambities heeft als kennisinstituut voor de regio en daartoe stappen heeft gezet, maar zich klaarblijkelijk nog weinig bezig heeft gehouden met vraag naar de hiervoor vereiste onderliggende wetenschappelijke basis. Het Instituut zou zich moeten buigen over een visie ten aanzien van kennisdisseminatie en kennisontwikkeling, óók in de vorm van publicaties voor het werkveld in brede zin en daarmee verbonden de externe profilering.

Met het oog op de regionale profilering zou een communicatiebeleid ontwikkeld kunnen worden, met daarvoor geëigende middelen als nieuwsuitingen, optredens in regionale media, enzovoort.

Uit de documentatie kwam nog niet helder naar voren wat er door de ontwerpgerichte lectoraten is bereikt op het gebied van kennisontwikkeling en de impact waar het gaat om de resultaten van onderzoeksprojecten die in samenwerking met bedrijven en instellingen worden uitgevoerd. De commissie kreeg het beeld dat de lectoraten daarvoor nog te kort bestaan en te kort met dit onderzoeksmodel werken. In het beste geval is er wat de commissie betreft momenteel sprake van heel lokale resultaten (d.w.z. voor een specifieke partner en in antwoord op een specifieke vraag). Het lectoraat OER is daarop wellicht een uitzondering.

De vraag hoeveel onderzoek van deze lectoraten leidt tot breder toepasbare resultaten is binnen het kader van deze onderzoeksevaluatie niet goed beantwoord.

## **Onderwijs en professionalisering van docenten**

In de Kritische Reflectie ontbrak een bijlage waarin de output m.b.t. het onderwijs overzichtelijk was gepresenteerd. De commissie zag in diverse passages van het document echter wel bevestigd dat bij de ontwerpgerichte lectoraten studenten betrokken zijn bij een groot aantal projecten en dat ook in minoren onderzoek wordt gedaan dat is gerelateerd aan lectoraatsonderzoek.

Tijdens de visitatie meldden onderzoekers dat opbrengsten uit onderzoek voor bedrijven, bijvoorbeeld een meetinstrument, soms in de lagere jaren van het curriculum worden geïmplementeerd.

Het Instituut heeft zoals in standaard 1 gemeld ingezet op de professionalisering van docenten ten aanzien van onderzoek, en de verbinding tussen onderwijs en onderzoek stimuleert dat ook daadwerkelijk. De commissie voegt hier, onder verwijzing naar standaard 2, aan toe dat niet goed duidelijk is geworden welk niveau in onderzoek deze medewerkers bereiken.

In het gesprek met de studenten sloten deze aan bij wat er tijdens de visitatie door onderzoekers en docenten was gemeld, namelijk dat onderzoeksactiviteiten zich sterk concentreren op het goed leren beheersen van het triangulatie framework en het leren gebruik maken van tools. Zij gaven aan dat lectoren of medewerkers van de lectoraten wel eens een gastles hadden gegeven, maar dat het voor hen verder niet duidelijk was wat de lectoraten inhielden.

De commissie bekeek "Animal Health Prediction", een zelflerend systeem om de gezondheid van koeien te voorspellen, een afstudeerverslag van Walter Kuijlaars. Het verslag oogde mooi en gestructureerd. Het onderwerp is interessant en inspirerend. Het verslag is lang (37 pagina's); gegeven de inhoud niet te lang. De commissie beperkt zich tot het methodische deel. De onderzoeksaanpak volgt de geleerde methodiek. Daarmee klinken sommige keuzes als open deuren (Ideation in de werkplaats: "Genereren en ontwikkelen van nieuwe ideeën"). Het verband tussen de methodes blijft daardoor wat hangen (e.g. context mapping geeft vaak een stimulans aan ideation). Technology exploration en concept selection worden niet genoemd, maar spelen vaak ook een grote rol; "modulaire code" is geen vervanging van concept selection. Het verslag formuleert sterke onderzoeksvragen. De rest van het verslag ziet er logisch en goed onderbouwd uit.

De opbrengst van het lectoraat OER binnen dit Instituut ligt vooralsnog vooral in het stimuleren van de interesse van docenten voor OER en het aanreiken van handvatten. Er zijn nog weinig of geen studenten bij dit lectoraat betrokken. Het document *Verlengingsaanvraag 2018-2022* van het lectoraat OER geeft aan dat binnen het Instituut kleine voorstudies zijn gedaan en dat in het studiejaar 2018-2019 wordt gestart met een experiment waarbij onderwijs, onderzoek en bedrijven geïntegreerd worden in één (fysieke) leeromgeving in gebouw Strijp TQ. Het lectoraat gaat in dit experiment onderzoeken hoe OER, open educational practices en open pedagogy kunnen bijdragen aan een optimaal leerproces voor alle betrokkenen: studenten, docenten en professionals. Het lectoraat hoopt dat de verbinding met het Instituut dan groter zal worden.

#### **Oordeel ten aanzien van standaard 4**

##### **Voldoende**

##### Motivatie

De lectoraten zijn in ontwikkeling. De relevantie van het onderzoek is wat de commissie betreft momenteel het meest overtuigend voor het onderdeel onderwijs. Het Instituut heeft daar de afgelopen jaren ook zwaar op ingezet. Dit onderdeel verdient dan ook het oordeel 'goed'.

Voor wat betreft de relevantie van het onderzoek op het gebied van beroepspraktijk en kennisontwikkeling komt de commissie momenteel nog uit op 'voldoende'. De geschetste vooruitzichten zijn veelbelovend, maar momenteel is er nog te weinig sprake van concrete resultaten.

In haar oordeel ten aanzien van het onderdeel relevantie voor de beroepspraktijk heeft de commissie het feit meegewogen dat deze tot op heden nog te weinig in de buitenwereld is getoetst. Tijdens het gesprek met de werkveldvertegenwoordigers kwamen nog een aantal verbeterpunten naar voren.

Bij het oordeel over het onderdeel kennisontwikkeling tekent de commissie aan dat de lectoren en docent-onderzoekers nog te weinig tijd hebben gehad om substantiële resultaten te kunnen boeken.

## **Standaard 5**

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

### **Bevindingen van de commissie**

#### *Kwaliteitszorgsysteem*

De kwaliteitszorg is conform het beleid van Fontys Hogescholen tot op heden vooral belegd bij de individuele lectoren. De Kritische Reflectie geeft in het betreffende hoofdstuk van de lectoraten echter niet aan op welke niveaus, met welke instrumenten en in welk ritme (cyclus) de kwaliteitszorg systematisch wordt ingevuld.

Elk lectoraat had zijn bijdrage m.b.t kwaliteitszorg in de Kritische Reflectie anders ingevuld. De commissie kon in de bijdragen vaak geen structuur ontdekken en de informatie was ronduit beperkt. In de Inleiding bij de lectoraatsreflecties werd gesteld dat er behoefte is aan de versterking van de PDCA-cyclus (Plan Do Check Act) en/of IMWR-cyclus (Inspireren, Mobiliseren, Waarderen, Reflecteren) en de externe blik middels peers.

Het lectoraat OER gaf aan welke verbeterpunten naar aanleiding van feedback zijn opgepakt. Het meldt ook dat er bij de verlenging in 2018 een Kritische Reflectie is geschreven. Bij de andere lectoraten wordt veelal niet goed duidelijk wat gesprekken en evaluaties hebben opgeleverd aan verbeterpunten.

In passages van de lectoraten in de Kritische Reflectie werden her en der wel enige (reeds aangebrachte) verbeterpunten aangestipt zoals meer profilering en een betere overdracht van de opbrengsten van onderzoek. Tijdens de visitatie is het de commissie echter niet duidelijk geworden of benoemde verbeterpunten zoals werken aan een grotere publicatie, het opstellen van een agenda enzovoort ook daadwerkelijk 'leven'.

Tijdens de visitatie kwam verder zijdelings aan de orde dat veel informatie over verbeterpunten wordt gehaald uit onderwijsevaluaties.

De commissie mist tevredenheidsonderzoeken, bijvoorbeeld in de vorm van enquêtes bij de afronding van projecten. Voor de oplossingsgerichte insteek die het Instituut voor zijn onderzoek heeft gekozen, is dit type onderzoek bij uitstek geschikt.



Met het oog op de nieuwe samenwerking met Partners in Innovation, beveelt de commissie aan dit soort onderzoek regelmatig te gaan uitvoeren en hiervoor tijd vrij te maken.

De commissie heeft gekeken hoe het Instituut de Fontys kwaliteitszorginstrumenten peer-review en portfolio heeft ingevuld. Bij de peer-review gaat het blijkens de nota *Onderzoek en Kwaliteit Fontys Hogescholen 2019* om een review op lectoraatsniveau, een kritische dialoog met peers (collega-onderzoekers) en andere belanghebbenden (werkveld, externe partners en studenten). Alleen peers zijn in staat om standaard 3 van het BKO-kader te beoordelen, aldus de nota.

Het digitaal dossier bij de onderzoeksevaluatie omvatte onder meer verslagen van twee reviews van de lectoraten gezamenlijk, als voorbereiding op de BKO-visitatie. In het ene geval waren lectoren van andere Fontys domeinen aanwezig, in het andere geval een lector van een andere hogeschool en meerdere onderzoekers van de TU/e. Tijdens de gesprekken werd een scala van onderwerpen aangeroerd. De verslagen wekten de indruk van een peer-review in de vorm van een rondetafelgesprek. De commissie vond de verslaggeving soms wat abstract en vaag. Ze beveelt aan een strakker format te hanteren.

De commissie ziet nog meer mogelijkheden tot verbetering van de reviews. Het feit dat er veel informatieve vragen werden gesteld in aanmerking genomen, is een optie de reviews vooraf te laten gaan door een beperkte zelfevaluatie aangevuld met voorbeelden van onderzoek. De reviewers zouden dan eerst afzonderlijk hun commentaar kunnen opschrijven (dus zonder wederzijdse beïnvloeding), om vervolgens over te gaan tot het gezamenlijk bespreken van het meest relevante commentaar. De opbrengst van de gesprekken zou eveneens groter kunnen zijn als het domein c.q het lectoraat (vooraf) gericht een beperkt aantal vragen stelt, en de conclusies aan het eind van het verslag helder samenvat in aandachts- en verbeterpunten.

Het instrument portfolio is nog in ontwikkeling. De portfolio's van de lectoraten zijn, hoewel wisselend per lectoraat, door de bank genomen redelijk gevuld. Ze hebben echter niet consequent dezelfde opbouw. De mate waarin publicaties zijn opgenomen loopt uiteen en dat geldt ook voor de mate waarin ingegaan wordt op de inhoud van projecten.

De commissie beveelt aan de opzet van de portfolio's nader te doordenken. De inhoud zou grotendeels moeten bestaan uit artefacten die voor, tijdens en na projecten worden gecreëerd met daarbij een vorm van overzicht (bijvoorbeeld een tabel met projecten, aantallen bij het onderzoek betrokken studenten, aantal medewerkers, looptijd en resultaten). Momenteel kost het, zo was de ervaring van de commissie, moeite om de gewenste informatie uit de portfolio's te halen. Door het aanbrengen van een goede navigatie zou de rode draad in het onderzoek sneller zichtbaar moeten worden. Verder vindt de commissie dat het portfolio een aantal voor het lectoraat typerende activiteiten duidelijk voor het voetlicht zou moeten brengen en helder zou moeten aangeven wat de relatie is tussen een project en de onderzoeksagenda. Als de informatie in de portfolio's beter geordend wordt, en ook daadwerkelijk beschikbaar is (bijvoorbeeld publicaties via links), kan het instrument ook een

scherpere functie krijgen in het kader van kwaliteitszorg ("wat was het doel van het onderzoek, wat is er bereikt").

Voor wat betreft de versterking van de ook door het Instituut gewenste 'externe blik', beveelt de commissie aan om naast het hierboven genoemde werkveldtevreedenheidsonderzoek projectrapporten en producten (eventueel intern) te laten peer reviewen. Feedback op het onderzoek kan ook worden opgehaald door het schrijven van publicaties en het bijhouden van toegekende subsidies bij aanvragen.

### *Niveau van de Kritische Reflectie*

De Kritische Reflectie beantwoordde als document niet aan de eisen die aan een extern evaluatiedocument in het kader van een BKO-evaluatie gesteld mogen worden. De commissie had graag gezien dat het document een helder conceptueel kader had geboden aan de hand waarvan de commissie vragen had kunnen stellen. Zo'n kader had ook meer richting kunnen geven aan de aan te bieden informatie.

In de Kritische Reflectie werd meermaals slechts zeer ten dele ingegaan op een evaluatievraag uit het BKO-kader en de commissie heeft op belangrijke onderwerpen zoals financiën en output aanvullende informatie op moeten vragen. De output was niet goed inzichtelijk gemaakt.

Bij het na de visitatiedag toegezonden materiaal trof de commissie een zogeheten testimonial aan over de verdiensten van lector Gerard Schouten, lector Big Data. In dit voor de voordracht als lector van het jaar 2018 vervaardigde document stond exact opgesomd welke activiteiten er door het lectoraat waren ondernomen. Dat leidde de commissie tot de vraag waarom die indrukwekkende output niet terug te vinden was in (een bijlage bij) de Kritische Reflectie en of de Kritische Reflectie wel voldoende serieus is opgepakt.

## **Oordeel ten aanzien van standaard 5**

Niet voldaan

Motivatie

Veel evaluaties vinden klaarblijkelijk plaats in de context van het onderwijs (i.c. studentprojecten, besprekingen in de curriculumcommissie), in de context van de samenwerking met bedrijven (feedback op opdrachten) en tijdens de beoordeling van gesubsidieerde projecten. Dit wordt echter niet goed inzichtelijk gemaakt. De commissie trof in de documentatie rondom de visitatie (waaronder de Kritische Reflectie) nauwelijks concrete voorbeelden aan waaruit blijkt hoe PDCA-cycli werken, met andere woorden: over welke onderwerpen worden evaluaties gehouden, wat hebben deze evaluaties opgeleverd aan verbeteracties, hoe die zijn opgevolgd en wat is het resultaat daarvan geweest.

De commissie ervoer de Kritische Reflectie als weinig kritisch en reflecterend. Qua informatie was het document onevenwichtig en onvolledig. Het ging veelal beperkt in op de vragen uit het BKO-kader. De commissie heeft vraagtekens bij de interne kwaliteitstoets rondom deze Kritische Reflectie voorafgaand aan de vaststelling ervan.

## **2.2 Conclusie ten aanzien van het domein als geheel en eindoordeel**

Het onderzoek in dit Instituut maakt zijn twee hoofddoelen waar. Het draagt bij aan de kwaliteitsverhoging van het onderwijs en de professionalisering van docenten en fungeert daadwerkelijk als ondersteuning bij de uitvoering van onderzoeksvragen van instellingen en het (regionale) bedrijfsleven. De samenwerkingsverbanden zijn legio en bestrijken een breed scala, van bedrijven tot non-profitinstellingen en kennisinstituten. De relevantie van het onderzoek staat buiten kijf. Het toegepaste en ontsluitende karakter van het onderzoek beschouwt de commissie als een *asset*.

De passages in de Kritische Reflectie over de visie van het Instituut op onderzoek en het voorgestane onderzoeksmodel vormen een belofte voor de toekomst. Gezien het feit dat de lectoraten nog maar kort bestaan is het echter te vroeg om de uitvoering in de praktijk goed te kunnen beoordelen.

Wat de betekenis van het lectoraat OER voor het Instituut ICT wordt zal eveneens de komende jaren moeten blijken. Wat de commissie betreft is het een overweging waard dit lectoraat meer hogeschoolbreed in te zetten.

Op dit moment plaatst de commissie kritische kanttekeningen bij de mate van focus in het onderzoek. Ook stelt de commissie vast dat er nog veel ontwikkeld moet worden op het gebied van beleid, ondersteunende processen en kwaliteitszorg met betrekking tot onderzoek. Het gaat om het expliciteren van opvattingen en keuzes ten aanzien van onderzoek en de aard van het praktijkgericht onderzoek, het systematisch beschrijven, kwantificeren en zichtbaar maken van resultaten en daarop reflecteren, het in ogenschouw nemen van de samenhang tussen ambities met betrekking tot onderzoek en de daarvoor benodigde (wetenschappelijke) onderzoekscapaciteit, het expliciteren van procedures en werkwijzen ten aanzien van onderzoek, integriteit enzovoort, alsmede het brengen van structuur in de kwaliteitszorg.

Afsluitend stelt de commissie dat de verbinding tussen onderzoek en onderwijs goed is vormgegeven. Wil het Instituut zijn functie als regionaal expertisecentrum waarmaken, dan vergt dat borging van de onderzoeksresultaten. Wil het Instituut met zijn onderzoek ook impact buiten een specifieke context hebben, dan vergt dat publicaties en exposure.

**Eindoordeel ten aanzien van het domein als geheel: voldoende**

## Aanbevelingen

### Overall aanbeveling

De commissie beveelt aan dat het Instituut de discussie gaat voeren (en in een latere fase gaat beschrijven) wat precies de consequenties van het Plan # 2023 zijn voor het onderzoek in termen van ambities, doelen en profiel van het onderzoek instituutsbreed, waarbij ook wordt ingegaan hoe de lectoraten daar afzonderlijk in staan. Daarbij spelen ook vragen zoals de ontwikkeling van het onderzoek in de breedte en/of in de diepte, in welke mate het Instituut ICT zich wil onderscheiden van soortgelijk onderzoek bij andere instellingen, wat het wil bereiken ten aanzien van kennisontwikkeling, hoe de samenhang in het onderzoek kan worden bevorderd, en hoe (kwantitatief, kwalitatief) het domein zijn prestaties wil gaan meten.

Aan de lectoren beveelt de commissie aan dat zij:

- Met elkaar de discussie voeren wat precies de aard is van hun praktijkgericht onderzoek.
- Meer focus in hun onderzoek aanbrengen.
- Werkwijzen en criteria ten aanzien van de kwaliteit van het onderzoek nader expliciteren.
- Een model ontwikkelen om de resultaten van veel kleine projecten samen te laten komen in grotere projecten met bijbehorende consolidatie en disseminatie.

Aan het Instituut beveelt de commissie aan dat het:

- Een instituutsbrede onderzoeksagenda opstelt waar de projecten van de lectoraten op aansluiten. Zo'n agenda is ook een middel om samenhang tussen meerdere kleine projecten te krijgen.
- Bij Fontys Hogescholen aandringt op het ontwikkelen van een personeelsbeleid.
- De financiering van de lectoraten transparanter maakt en in eerste, tweede en derde geldstroom verdeelt.
- Normen formuleert voor met name de tweede en derde geldstroom waardoor sturing op financiële resultaten beter mogelijk wordt.

- Inzichtelijk maakt hoeveel tijd docent-onderzoekers tot hun beschikking hebben.
- In het kader van Partners in Innovation tijd reserveert opdat onderzoekers kunnen werken aan het borgen van onderzoeksresultaten.
- De wijze waarop het Instituut omgaat met datamanagement en integriteit ten aanzien van onderzoek duidt.
- Een systeem ontwikkelt om zijn onderzoeksresultaten te borgen.
- Zijn onderzoeksresultaten kwantificeert en eenduidig en volledig zichtbaar maakt.
- De invulling van de instrumenten peer-review en portfolio aan een kritisch onderzoek onderwerpt en deze op basis van de uitkomsten bijstelt.
- Een goed werkend systeem van kwaliteitszorg ontwikkelt inclusief de daarbij horende plannen en instrumenten, waaronder een werkveldtevredeheidsonderzoek.
- Bij een volgende onderzoeksevaluatie voor de Kritische Reflectie een veel strakker format ontwikkelt of tenminste een set vragen formuleert die beantwoord moeten worden.

Verder kan worden overwogen het lectoraat OER breder binnen Fontys Hogescholen in te zetten.

## **Bijlagen**

### **Bijlage 1 Curricula vitae commissieleden**

#### Voorzitter

*Wim Boomkamp* was van 2008 tot 2018 voorzitter van het College van Bestuur van Saxion Hogeschool. Daarvoor was hij lid van het CvB van deze hogeschool, bekleedde hij diverse leidinggevende functies en was hij docent in het hbo, mbo en speciaal onderwijs.

Van 2012 tot 2018 was hij lid van het bestuur van de Vereniging Hogescholen en verantwoordelijk voor de portefeuilles Techniek, Internationalisering en ICT.

Momenteel vervult hij diverse commissariaten alsmede toezichthoudende- en adviesfuncties in de zorg, het onderwijs, de woningsector, cultuur, sport en bedrijfsleven.

Wim Boomkamp studeerde in eerste instantie in het hbo af als onderwijzer en vervolgens als gedragswetenschapper/orthopedagoog aan de Rijksuniversiteit Groningen.

#### Commissielid

*Johan Lukkien* is hoogleraar aan de Technische Universiteit van Eindhoven. Hij is afgestudeerd in de wiskunde, gepromoveerd in de informatica, beide aan de Rijksuniversiteit Groningen en sinds 1991 verbonden aan de faculteit wiskunde en informatica van de TU/e.

Lukkien heeft in de loop der jaren veel verschillende vakken opgezet, is betrokken geweest bij het opzetten van verschillende opleidingen en is op allerlei manieren betrokken bij het lopende onderwijs bijv. in opleidingscommissies bij verschillende opleidingen en bij verschillende visitaties. Johan Lukkien geeft leiding aan het onderzoek in de groep *Systeem Architectuur en Netwerken*. Hij is jarenlang directeur geweest van het Eindhoven Instituut voor Onderzoek in de ICT. Sinds 2017 is hij decaan van de faculteit wiskunde en informatica.

#### Commissielid

*Gerrit Muller* studeerde Natuurkunde aan de Universiteit van Amsterdam en deed daar in 1979 doctoralexamen. Hij promoveerde in 2004 in Delft aan de faculteit Techniek, Bestuur en Management. Momenteel is hij (vanaf 2008) Professor Systems Engineering aan de University of South-Eastern Norway en (vanaf 2013) Senior research fellow TNO Embedded Systems Innovations. Van januari 2003 tot december 2012 was hij Senior Research Fellow Embedded Systems. Van April 2002 - december 2007 Fellow architect bij Philips Research. Van mei 1999 tot december 2002 werkte hij eveneens bij Philips Research. Maart 1997 - Mei 1999 was hij Manager systems engineering bij ASML in Veldhoven en hij begon zijn loopbaan in 1980 met diverse functies binnen Philips Medical Systems in Best (tot 1997). Publicaties Gerrit Muller: <https://gaudisite.nl/publications.html>>

#### Commissielid

*Mettina Veenstra* is lector Smart Cities bij Saxion in Enschede. Het onderzoek binnen haar onderzoeksgroep kent twee pijlers: kwaliteit van leven verbeteren met smartcity toepassingen en sturing van overheidsbeleid op basis van data. In het onderzoek ligt de focus op de toepassingsgebieden mobiliteit, aantrekkelijke binnensteden en veiligheid.

Tot 2013 was Mettina principal adviseur en onderzoeker bij Novay en lector Interactive Public Spaces aan de Hogeschool van Amsterdam. In alle drie de functies speelt en speelde het onderwerp dat ze sinds 2009 is gaan bestuderen een belangrijke rol: de mogelijkheden en gevaren voor de openbare ruimte van technologie. Voordat Mettina zich ging richten op technologie en openbare ruimten, was ze hoofd van de onderzoeksgroep Media Interaction bij Novay/Telematica Instituut. De focus van deze groep lag op zoeken in grote collecties multimediacontent, met een focus op aanbevelingssystemen, gebruikersinteractie en automatische extractie van metadata. De afgelopen 20 jaar heeft Mettina Veenstra - als onderzoeker, initiator en projectmanager - deelgenomen aan diverse regionale, nationale en Europese projecten. Ze heeft een achtergrond in kunstmatige intelligentie en natural language processing en is in 1998 gepromoveerd aan de Rijksuniversiteit Groningen op het gebied van natural language processing.

Publicaties Mettina Veenstra: <https://www.saxion.nl/onderzoek/smart-industry/smart-cities/mettina-veenstra>

#### Secretaris

*Drs. Alice Woortman-Boots* werkt na een loopbaan in het hbo sinds 2011 vanuit haar eigen bedrijf als secretaris gespecialiseerd in de evaluatie van praktijkgericht onderzoek in het hbo. Zij ondersteunde als zodanig vele in- en externe evaluatiecommissies van kenniscentra en lectoraten op een reeks van hogescholen.

## Bijlage 2 Geraadpleegde documenten

### Kritische Reflectie van het Instituut FHICT, portfolio's van de lectoraten op internet en informatie opgenomen in het digitaal dossier

Ambitieplan Fontys Hogeschool ICT 2023  
Onderzoek en Kwaliteit Fontys Hogescholen 2019

Beleidswiki Onderzoekscultuur FHICT  
Beleidswiki FHICT m.b.t. FKO en MKO  
Agenda Praktijkgericht ICT onderzoek SIA

Budget onderzoek 2018 visitatie FHICT  
OER Peerreviews vs 20  
Overzicht bijdragen lectoraat OER  
Verlengingsaanvraag inclusief peer-review lectoraat OER  
Notulen critical friends Interne review FHICT lectoraten  
2016 Review Portfolio HTES lectoraat Researchgroep juni  
Big Data testimonials Gerard Schouten lector van het jaar 2018  
Gerard Schouten, lector van het jaar 2017-2018  
FHICT lectoraat RO overleg inclusief peer-review  
Kwantitatieve gegevens lectoraat OER  
2019 HTES overzicht inzet docenten en studenten aantal uren v2  
Tweede geldstroom lectoraten Interactional Design\_\_Big Data\_HTES

*Dataset bias in medical image analysis, A case study of papers from a flagship conference,*  
diverse Fontys auteurs

*Take out what you can: Quantitative analysis of the open question results from the national Studentsurvey,* diverse Fontys auteurs

Lectorale rede *Software voor slimme systemen*, Teade Punter, 12-10-2018

Suzana Adova, Eric Dortmans, Teade Punte, *How to model a soccerrobot software - a comparison of approaches*, ICT Open 2019 submission

Roy Leenaerts, Rafal Grasman, Menno Broers, Dimitar Markov,  
*POZYX Accuracy Research.*

## Bijlage 3 Programma visitatiebezoek

7 juni 2019	Onderdeel	Gesprekspartners
7.45-8.00	Inloop commissie	Françoise Lanting Angelique Dhondt Annemarie Diepenbroek
8.00-8.30	Besloten overleg commissie	
8.30-9.00	Welkom en introductie door algemene FHICT-video en nieuwe lectoraatsvideo 2019	Ad Vissers Robert Schuwer Mark de Graaf

		Gerard Schouten Teade Punter Françoise Lanting Angelique Dhondt Annemarie Diepenbroek
9.00-9.45	Gesprek met directeur en kernteam onderzoek, projectleiders R&D en projectleider audit BKO/senior kwaliteitszorg	Ad Vissers Mark de Graaf Tom Langhorst Françoise Lanting
10.00-11.00	Gesprek lectoren	Robert Schuwer, OER Mark de Graaf, Interaction Design Gerard Schouten, Big Data Teade Punter, HTES
11.15-12.00	Gesprek docenten - ontwikkeloverleg (curriculum) - examencommissie - afstudeerbegeleiders	Joris Graaumans Michael Franssen Renáta Frenken-Liskova Marcel Meesters
12.00-12.15	Lunch commissie	
12.45-13.30	Gesprek onderzoekers	Petra Heck Eric Dortmans Olaf Janssen Karin Dieleman Wouter Sluis-Thiescheffer
13.45-14.30	Gesprek werkveld	Alex Otten - Estate Bob Nieme – Datastreams Jos Hegge – Verum Software Wanda Kruijt - GGZE
14.45-15.30	Gesprek studenten	Bram van Herwijnen Amanda van der Vleuten Roel de Vries Simon Jaasma
15.30-16.15	Overleg commissie	
16.15	Mondelinge terugkoppeling voor belangstellenden	