

Expertisecentrum Duurzame Innovatie  
Avans Hogeschool

## **Beoordelingsrapport**

**Visitatiedatum: 13 december 2018**

### **Eindrapport**

#### **Visitatiecommissie**

Prof. dr. ir. G.L.A. de Leede  
Prof. dr. ir. A.C.P.M. Backx  
Ir. W. Endhoven  
Mw. dr. ir. M.A.R. Oostra

Mw. drs. A. Boots  
secretaris

## **Inhoudsopgave**

<b>Managementsamenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1. Inleiding tot het beoordelingsrapport</b>	<b>7</b>
<b>1. Procedurele opmerkingen</b>	<b>7</b>
1.1 Aanleiding en doel van de beoordeling	7
1.2 Werkwijze	7
1.3 Opbouw van het rapport	8
1.4 Terminologie	8
<b>2. Het bredere kader waarin het onderzoek van EDI zich afspeelt</b>	<b>9</b>
2.1 Start en ontwikkeling van het expertisecentrum EDI	9
2.2 Visie van Avans Hogeschool op praktijkgericht onderzoek	10
<b>2. Oordeel t.a.v. de vijf standaarden uit het BKO-kader</b>	<b>11</b>
<b>3. Aanbevelingen</b>	<b>28</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>30</b>
Bijlage 1 Curriculum vitae commissieleden	30
Bijlage 2 Bestudeerde documenten	32
Bijlage 3 Dagprogramma visitatie 13 december 2018	33

## Managementsamenvatting

*Op de goede weg!* Zo luidt de titel die het Expertisecentrum Duurzame Innovatie heeft gegeven aan de Kritische Reflectie die het heeft geschreven voor de evaluatie van zijn onderzoek. Die titel is volgens de commissie goed gekozen.

Bij de start in 2014 was het expertisecentrum vooral een verzameling van losse lectoraten. In de jaren die daarop volgden nam de behoefte aan een meer samenhangend programma, gedragen door het brede werkveld, toe. Ook vatte het idee post dat meer inhoudelijke binding sneller tot cross-overs zou leiden. Dit alles leidde tot een proces van bezinning met als gevolg een herijking van de missie. Deze werd als volgt geformuleerd:

*"De lectoraten van het expertisecentrum voor Technische Innovatie<sup>1</sup> creëren toekomstgerichte concepten en praktische oplossingen ter verbetering van en gericht op een duurzamere wereld, laten de professional van morgen onderzoekend leren en verbinden marktpartijen en instellingen; vormgegeven vanuit de techniek en technologie."*

*"Het Expertisecentrum Technische Innovatie, richt zich op het realiseren van technische innovaties voor een duurzamere wereld."*

Als overkoepelend thema voor het onderzoek werd gekozen voor de "Resilient City" (de slimme, weerbare, leefbare en duurzame stad). Als gevolg van deze keuze vond ook een herschikking van de lectoraten plaats. In de loop van 2017 startte de werving voor drie nieuwe lectoraten. Het expertisecentrum zal in 2019 beschikken over vijf lectoraten die ieder voor zich belangrijke 'bouwstenen' bevatten om tot die duurzame wereld te komen.

De commissie vindt dat EDI met zijn herijkte missie en de keuze voor zijn vijf lectoraten een stap in de goede richting heeft gezet. Het maatschappelijk streven naar een "Resilient City" brengt allerwege complexe opgaven met zich mee, die een multidisciplinaire aanpak vereisen.

De commissie bezocht EDI op een moment van transitie. Enerzijds kan EDI al bogen op een flink aantal goede resultaten die in de jaren 2014-2017 behaald zijn. Zo scoort het expertisecentrum heel goed in projecten die door de tweede geldstroom gefinancierd worden. Het aantal externe samenwerkingsverbanden met een scala van partners is zeer groot. In de aantallen vakpublicaties, activiteiten op het gebied van deskundigheidsbevordering van het werkveld en bijdragen aan maatschappelijke discussies is vanaf 2014 een stijgende lijn waarneembaar. Ook de binding met de vijf aanpalende academies is in de loop der tijd sterk verbeterd en de waarde van EDI voor het onderwijs staat inmiddels buiten kijf.

Anderzijds werd het de commissie duidelijk dat in de afgelopen periode, toen EDI in ontwikkeling was, een aantal lectoraten onder hoge druk heeft gestaan.

Dit heeft grote invloed gehad op de ontwikkeling en prestaties van het expertisecentrum en is belemmerend geweest voor de continuïteit. Er was onderbesteding ten opzichte van de begroting.

Die situatie is intussen sterk verbeterd. Echter, het zo belangrijk geachte multidisciplinair onderzoek moet nog goed van de grond komen. Ook mist de commissie nog een lange termijn strategie voor het expertisecentrum.

De commissie gaat hieronder in op een aantal aspecten die volgens haar belangrijk zijn voor de toekomst van EDI. Eerst volgen hier de oordelen met betrekking tot de vijf standaarden uit het BKO-kader.

---

<sup>1</sup> In deze rapportage wordt de naam Expertisecentrum voor Duurzame Innovatie (EDI) gehanteerd, omdat de evaluatie betrekking heeft op de voorafgaande periode.

## **Standaard 1 onderzoeksprofiel**

### **Oordeel: voldoende**

*Motivatie:* De missie van het lectoraat is uiterst relevant. Onderzoek doen op het gebied van duurzaamheid sluit aan bij de missie van Avans Hogeschool. 'Duurzaamheid' en 'Technologische Innovatie' met duurzaamheid als doel zijn maatschappelijk gezien een topic. Het onderzoek is volgens de commissie dus ambitieus en uitdagend. Met het thema "Resilient City" heeft EDI een goede keuze gemaakt. Wel is meer focus en samenhang in het onderzoek op expertisecentrum-niveau gewenst waardoor het onderzoeksprofiel in helderheid zal toenemen. Meer helderheid is mede in het belang van de in- en externe profilering van EDI.

EDI heeft zich zelf al voorgenomen om de onderzoekslijnen van de lectoraten aan te scherpen en thema's voor cross-overs vast te stellen. Alles overziend concludeert de commissie dat EDI op de goede weg is en dat het expertisecentrum op termijn voor deze standaard een 'goed' zou kunnen krijgen. Momenteel komt de commissie nog uit op 'voldoende'.

## **Standaard 2 organisatie, mensen en middelen**

### **Oordeel: voldoende**

*Motivatie:* De wijze waarop de eenheid is georganiseerd, de inzet van mensen en middelen en de interne en externe samenwerkingsverbanden, netwerken en relaties maken de realisatie van het onderzoeksprofiel mogelijk. Het expertisecentrum heeft aanzienlijke subsidies uit de RAAK-PRO en RAAK-MKB-regelingen weten te verwerven. De interne samenwerking met de aangesloten academies is inmiddels sterk verbeterd. Het aantal externe samenwerkingsverbanden is groot en externe stakeholders zijn tevreden over de samenwerking.

De commissie heeft ook kritische kanttekeningen.

De commissie vindt dat voor een expertisecentrum als EDI de bemensing van cruciaal belang is en stelt vast dat juist op dit punt, met name waar het gaat om de facilitering van de medewerkers, er binnen EDI nog veel te verbeteren valt. Aan de lectoren worden hoge eisen gesteld terwijl er sprake is van beperkende randvoorwaarden. Lectoren bij Avans Hogeschool hebben geen zicht op een vaste onderzoeksplaats. Er zijn zeer beperkte tot geen faciliteiten voor docent-onderzoekers die willen promoveren. Docent-onderzoekers hebben op zijn hoogst 0,2 fte onderzoekstijd tot hun beschikking en het is bekend dat hiermee geen substantieel onderzoek gedaan kan worden.

De commissie concludeert dat EDI in principe beschikt over een hoog potentieel aan gedreven onderzoekers, maar dat deze docent-onderzoekers niet voldoende kansen krijgen om zich te ontplooiën. Dat vormt een belemmering voor de versterking van het expertisecentrum en vernieuwingen in het onderzoekdomein, terwijl er in de samenleving een grote behoefte is aan resultaten van goed toegepast onderzoek op het gebied van duurzame innovatie. Ook binnen de opleidingen is veel behoefte aan leeromgevingen waarin studenten samen met professionals leren omtrent maatschappelijk relevante vraagstukken en zowel studenten als docenten hun onderzoeksvaardigheden kunnen ontwikkelen.

De commissie beveelt aan dat EDI werk gaat maken van het ontwikkelen van een lange termijn strategie. Niet alleen op het gebied van personeel, maar ook op het gebied van externe samenwerkingsverbanden.

Het geheel in ogenschouw nemend komt de commissie uit op het oordeel 'voldoende'.

### **Standaard 3 De onderzoeken worden uitgevoerd volgens de standaarden van goed onderzoek**

#### **Oordeel: voldoende**

*Motivatie:* De commissie vindt de argumenten die EDI in de Kritische Reflectie aandraagt ter bevestiging van de vraag of het centrum goed onderzoek doet overtuigend. Het portfolio laat zien dat EDI inderdaad de kennis in huis heeft om het onderzoek over de hele linie op een hoger plan te tillen. De conclusie die EDI zelf trekt, namelijk dat het expertisecentrum waar het gaat om de indicator 'voldoen aan standaarden in het vakgebied' op weg is naar een beoordeling 'goed', is wat de commissie betreft dan ook gerechtvaardigd. Echter, gezien het aantal verbeterpunten, die niet liggen in de kwaliteit van het individuele onderzoek, maar op het vlak van afronding, (intercollegiale) toetsing en het gezamenlijk expliciteren van onderzoeksstandaarden, komt de commissie momenteel nog uit op 'voldoende'.

EDI heeft zelf al vastgesteld aan welke punten nog moet worden gewerkt. Dat het centrum nog niet aan de genoemde verbeterpunten is toegekomen, heeft wellicht te maken met het feit dat EDI heel veel projecten heeft geëntameerd. In dat opzicht is (meer) focus aanbevelenswaardig. De commissie beveelt ook aan een publicatiestrategie te ontwikkelen die aansluit bij het toegepaste onderzoek.

Verder wil de commissie - in het verlengde van wat hierboven bij standaard 2 werd gemeld - het volgende benadrukken.

Een zeer belangrijke basis voor goed onderzoek is continuïteit en het maken van keuzes ten aanzien van de onderzoeklijnen. Vervolgens zouden er onderzoeksprogramma's binnen deze onderzoeklijnen moeten worden gedefinieerd. Deze randvoorwaarden zijn essentieel voor het realiseren van beoogde doelstellingen van het (multidisciplinaire) onderzoek. Goed onderzoek vraagt verder dat de mensen die de dragers zijn van het toegepaste onderzoek gedurende lange tijd en een significant deel van hun tijd kunnen werken aan het behalen van de doelstellingen. De vereiste tijdschalen voor dergelijke ontwikkelingen zijn in het algemeen langer dan de nu gehanteerde aanstellingstermijnen voor de sleutelpersonen. Een andere belangrijke voorwaarde voor gedegen onderzoek is de beschikbare capaciteit voor het uitvoeren van dit onderzoek. De vereiste minimale capaciteit is uiteraard afhankelijk van het specifieke onderzoeksprogramma. Zelfs zeer gefocust onderzoek vraagt in het algemeen minimaal 4 fte om beoogde resultaten te kunnen realiseren. De mensen die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van het onderzoek zouden moeten hier volgens de commissie een significant deel van hun werktijd aan moeten kunnen besteden (aanbeveling is >0.6fte).

### **Standaard 4 output en impact**

#### **Oordeel: voldoende**

*Motivatie:* De aansluiting tussen het onderzoek van de lectoraten en de opleidingen wordt steeds beter. Dat vertaalt zich ook in output-cijfers. Voor de bij het expertisecentrum betrokken docent-onderzoekers ligt de waarde van EDI vooral in de ruimte die zij krijgen om te werken aan verhoging van hun professionele ontwikkeling. Studenten waarderen de mogelijkheid om bij bedrijven te kunnen experimenteren.

Gezien de vele samenwerkingsrelaties met het werkveld is de relevantie van EDI voor het beroepenveld, i.c. het regionale bedrijfsleven zonder meer goed te noemen. Dat blijkt ook uit het feit dat EDI veel subsidies uit de tweede geldstroom heeft weten te verwerven. De commissie beveelt wel aan te zoeken naar een betere mix in de bedrijven waarmee wordt samengewerkt: MKB- én grote bedrijven.

De commissie stelt vast dat het gepubliceerde onderzoek nu veelal binnen één domein van EDI valt. In de publicaties heeft ze weinig multidisciplinair onderzoek aangetroffen. Studenten voeren bij onderzoek in bedrijven meestal een vrij nauwkeurig afgebakend stukje onderzoek uit. Van echt samenwerken met studenten uit andere disciplines is nog betrekkelijk weinig sprake. Gegeven het feit dat EDI zo nadrukkelijk naar het doen van multidisciplinair onderzoek streeft, en in de

toekomstige werkomgeving van de studenten nagenoeg altijd multidisciplinair wordt samengewerkt, is op dit punt nog het nodige werk aan de winkel.

EDI signaleert dat er te weinig gebruik gemaakt wordt van onderzoeksresultaten en te weinig op onderzoek wordt voortgeborduurd in vervolgonderzoeken. De commissie denkt dat dit probleem kan verminderen als EDI een lange termijn strategie voor het expertisecentrum ontwikkelt en de kennisontwikkeling dus ook in het kader van zo'n strategie plaatsvindt. Dan neemt ook de kans toe dat er een betere balans komt in de drie velden onderwijs, werkveld en kennisontwikkeling.

Het bovenstaande tegen elkaar afgewogen komt de commissie uit op 'voldoende'.

### **Standaard 5 evaluatie van onderzoeksprocessen en resultaten**

#### **Oordeel: voldaan**

Motivatie: De commissie stelt vast dat EDI zijn onderzoeksprocessen en -resultaten regelmatig evalueert en beschikt over een uitgewerkt kwaliteitsplan met bijbehorend instrumentarium. De aanpak van de kwaliteitszorg is degelijk, maar ook erg tijdrovend. De commissie zou graag zien dat EDI meer aandacht besteedt aan wat het centrum wil bereiken ten aanzien van de inhoudelijke/innovatieve kwaliteit van zijn onderzoeken.

De commissie beveelt aan om te zien naar minder tijdrovende formats. Dat zal de weg vrijmaken om meer aandacht te besteden voor in de ogen van de commissie belangrijke zaken als het sluiten van de PDCA-cyclus, het structureel operationaliseren van peer-review en het systematisch meten van de tevredenheid van opdrachtgevers en partners. Ook kan dan gekeken worden hoe EDI de impact van zijn onderzoek (beter) kan gaan meten.

De commissie vindt dat de kwaliteitszorg zich moet toespitsen op het onderzoek zelf en de hiermee verbonden opleidingstrajecten. In verband met de op dit moment zeer beperkte beschikbare capaciteit voor onderzoek zouden rapportages voor monitoring en controle slechts zeer weinig tijd mogen vragen van de onderzoekers.

#### **De toekomst**

Nu EDI goed op de rails staat, is het volgens de commissie belangrijk dat het expertisecentrum gaat werken aan een lange termijn strategie. De commissie doet in de rapportage daaromtrent een aantal aanbevelingen. De commissie beveelt ook aan om meer balans te brengen in:

- de ambities m.b.t. onderzoek en de beschikbare middelen;
- de publicatie van onderzoeksresultaten in een aantal categorieën peer-reviewed journals voor publicatie van toepassingsgericht onderzoek en publicaties in vaktijdschriften;
- de soort bedrijven waarmee wordt samengewerkt: MKB- én grotere bedrijven.

Verder is het volgens de commissie van essentieel belang dat het centrum op verschillende fronten gaat werken aan continuïteit. Alleen als er sprake is van continuïteit kan het expertisecentrum zijn doelstellingen realiseren, goed onderzoek doen en daarvoor erkenning krijgen. Die continuïteit vereist:

- duidelijke keuzes en focus binnen het onderzoek;
- een goed - lange termijn – personeelsbeleid met vaste aanstellingen voor sleutelpersonen;
- voldoende capaciteit om de voor het onderzoek noodzakelijke middelen te werven;
- samenhang tussen de onderzoeksprojecten;
- gedegen lange termijn samenwerkingsverbanden met een voldoende brede groep bedrijven bestaande uit MKB- en grote bedrijven en instellingen.

De commissie doet aan het eind van deze rapportage een aantal aanbevelingen. Ze hoopt dat deze aanbevelingen EDI zullen helpen op weg naar de verdere realisatie van zijn maatschappelijk zo relevante missie.

# Inleiding tot het beoordelingsrapport

## 1. Procedurele opmerkingen

### 1.1 Aanleiding en doel van de beoordeling

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

De evaluatie van het Expertisecentrum Duurzame Innovatie door de commissie heeft plaatsgevonden aan de hand van het BKO-kader en het daarop gebaseerde beoordelingskader van Avans Hogeschool. Dit rapport is gestructureerd aan de hand van de vijf standaarden uit dit kader.

### 1.2 Werkwijze

Het beoordelingsproces van het Expertisecentrum Duurzame Innovatie (EDI) is, conform de nota Kwaliteitszorg Onderzoek van Avans Hogeschool, gestart met een zelfevaluatie. EDI heeft daartoe een groot aantal interne stakeholders geïnterviewd. Ook zijn bij externe stakeholders en studenten gehouden evaluatieverslagen bestudeerd.

Op basis hiervan is een Kritische Reflectie geschreven die vervolgens is aangeboden aan de visitatiecommissie die bestond uit vier onafhankelijke externe vakdeskundigen, aangevuld met een secretaris met kennis op het gebied van evaluatie van hbo-onderzoek.

Bijlage 2 vermeldt de documenten die aanvullend op de kritische reflectie deel uitmaakten van de beoordeling.

De commissie bestond uit Prof. dr. ir. G. de Leede, voorzitter, alsmede Prof. dr. ir. T. Backx, Ir. W. Endhoven en mw. dr. ir. M. Oostra als leden. Mw. drs. A. Boots fungeerde als secretaris. Een kort curriculum vitae van de commissieleden is opgenomen in bijlage 1.

De commissie heeft de informatie uit de Kritische Reflectie en de bijlagen bestudeerd en gesprekspunten opgesteld. Op de avond voorafgaand aan de visitatie heeft de commissie dit alles besproken en zijn gespreksvragen voor de visitatiedag opgesteld. Op 13 december 2018 vond de visitatie op locatie plaats. Achtereenvolgens is gesproken met

- 1) de stuurgroep - inclusief een presentatie van twee lectoren
- 2) lectoren
- 3) docent-onderzoekers/kenniskringleden/ promovendi
- 4) interne stakeholders-studenten
- 5) interne stakeholders-docenten
- 6) externe stakeholders-samenwerkingspartners.

In het programma was ook de bezichtiging van twee labs en een presentatie van studenten opgenomen.

Bijlage 3 geeft het programma van de visitatiedag weer en de personen met wie de commissie heeft gesproken.

De visitatie werd afgesloten met een korte terugkoppeling door de voorzitter van de commissie.

### **1.3 Opbouw van het rapport**

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

Het oordeel van de commissie is mede tot stand gekomen op basis van de in het BKO-kader beschreven suggesties voor de normering. De nota Kwaliteitszorg Onderzoek van Avans Hogeschool geeft aan: "De in het BKO gedane suggesties voor normering zijn niet meer dan dat: een suggestie". Ook voor de visitatiecommissie gelden ze als een suggestie of hulpmiddel en niet als een strak kader. De commissie heeft overeenkomstig gehandeld.

Het concept-rapport is op 5 februari 2019 aan het expertisecentrum aangeboden voor hoor en wederhoor. Het centrum heeft op het concept gereageerd. Op 11 maart 2019 verscheen de definitieve versie van het rapport.

### **1.4 Terminologie**

Het hbo hanteert voor onderzoek door lectoraten en kenniscentra de term "praktijkgericht onderzoek". De commissie geeft de voorkeur aan de term "toepassingsgericht onderzoek". De motivatie van de commissie is dat het namelijk gaat om onderzoek dat zich concentreert op TRL 3-6 ontwikkelingen van applicaties, diensten en toepassingen. Dat dit (deels) in de praktijk gebeurt is minder relevant.

Aangezien in kaderstellingen vanuit het hbo en vanuit Avans Hogeschool de term "praktijkgericht onderzoek" wordt gebruikt, is er in dit rapport voor gekozen in passages die naar dit beleid verwijzen "praktijkgericht onderzoek" te laten staan, en in passages die het oordeel van de commissie zelf weergeven de term "toegepast onderzoek" te hanteren.



## **2. Het bredere kader waarin het onderzoek van EDI zich afspeelt, het moment waarop de visitatie plaatsvond**

### **2.1 Start en ontwikkeling van het expertisecentrum EDI**

Het Expertisecentrum Duurzame Innovatie is gestart in 2014 en bracht toen vier bestaande lectoraten samen: Mechatronica & Robotica (gestart 2009), Innovatie Bouwproces & Techniek (gestart 2011), Smart Energy (gestart 2013) en Solar Productietechnologie & Equipmentontwikkeling (gestart 2014).

Was het expertisecentrum in eerste instantie vooral een verzameling van losse lectoraten, naarmate de tijd vorderde nam de behoefte aan een meer samenhangend programma, gedragen door het brede werkveld, toe. Ook vatte het idee post, dat meer inhoudelijke binding sneller tot cross-overs zouden leiden.

In september 2017 vond na raadpleging van een groot aantal in- en externe stakeholders een herijking van de koers van het expertisecentrum plaats. Bij standaard 1 wordt hier nader op ingegaan.

Mede op basis van de herijkte missie en de keuze voor een nieuw overkoepelend thema werd er voor gekozen de lectoraten Mechatronica & Robotica alsmede Solar Productietechnologie & Equipmentontwikkeling niet meer te continueren, maar - in aanvulling op de continuïteit van de reeds bestaande lectoraten Innovatie Bouwproces & Techniek en Smart Energy - in 2018 te starten met de werving van drie lectoren voor de lectoraten 1) Data Science & ICT, 2) Robotisering & Sensoring, en 3) Toepassing Nieuwe Materialen. Vanaf 2018 ging EDI dus een nieuwe fase in, met doelen die beschreven zijn in het Meerjarenbeleidsplan EDI 2018-2022.

De inhoud van de lectoraten kort beschreven:

**Lectoraat Innovatie Bouwproces & Techniek:** Hoe kunnen vraaggerichte bouwprocessen integraal worden vormgegeven, zodat wordt bijgedragen aan het ontwikkelen, realiseren en beheren van een hoge kwaliteit van de leefomgeving en de stad en haar omgeving duurzaam, weerbaar en leefbaar maken in de tijd?

**Lectoraat Smart Energy:** Hoe kan energiebesparing en inpassing van duurzame energie op apparaat-, gebouw-, wijk- en bedrijventerreinniveau worden verbeterd en vergroot – en de stad en haar omgeving duurzaam, weerbaar en leefbaar maken - door toepassing van technische hulpmiddelen?

**Lectoraat Data Science & ICT:** Hoe kunnen Data Science & ICT de stad weerbaar, leefbaar en duurzaam maken met aandacht voor veiligheid en privacy vanuit Data Science en ICT?

**Lectoraat Robotisering en Sensoring:** Hoe kunnen robotisering en sensing een bijdrage leveren aan een weerbare, leefbare en duurzame stad vanuit de aandachtsgebieden in huis (mens en robot); om het huis (mobiliteit en logistiek en robotisering publieke ruimte) en in de productie (toepassing van sensoren en robotisering)?

**Lectoraat Toepassing Nieuwe Materialen:** Welke innovatieve nieuwe materialen, nieuwe producten en productie-/ onderhoudstechnieken en methodes zijn nodig om te komen tot een "Resilient Smart City" 1) als onderdeel van de energie- en materiaaltransitie, 2) voor de gehele gebruiks- en levenscyclus, 3) in relatie tot: product-, component-, gebouw- en stedelijk niveau?

Het expertisecentrum hoopt zich met het bijgestelde profiel zowel in- en extern (in de regio) duidelijk(er) te kunnen positioneren. Het verwacht ook, dat het aangescherpte profiel het maken van heldere keuzes in multidisciplinaire projecten en onderzoeksthema's zal vergemakkelijken en verbindingen tot stand zal brengen tussen alle techniekgerelateerde academies binnen Avans Hogeschool.

### **Moment van de visitatie**

De BKO-beoordeling omvat de jaren 2014-2017 en de in die jaren functionerende lectoraten. Op het moment van de visitatie, 13 december 2018, waren de lectoraten Mechatronica & Robotica (oude stijl) alsmede Solar Productietechnologie & Equipmentontwikkeling afgebouwd, en de lectoren voor de nieuwe lectoraten Data Science & ICT, Robotisering & Sensoring, en Toepassing Nieuwe Materialen nog niet begonnen. De commissie sprak dus alleen met de lectoren van Smart Energy en Innovatie Bouwproces & Techniek. Er waren tevens kenniskringleden van het lectoraat Robotica en van het lectoraat Solar Productietechnologie & Equipmentontwikkeling aanwezig omdat zij de lopende projecten afronden.

De naam EDI zal veranderen in Expertisecentrum (voor) Technische Innovatie. In deze rapportage wordt nog consequent de naam EDI gehanteerd.

## **2.2 Visie van Avans Hogeschool op praktijkgericht onderzoek**

De opdracht van Praktijkgericht onderzoek in het hbo is drieledig:

- 1) Kennisontwikkeling ten behoeve van de beroepspraktijk,
- 2) Het leveren van een bijdrage aan de kwaliteit van het onderwijs en de professionalisering van docenten en
- 3) Toepassingsgerichte wetenschappelijke kennisontwikkeling ten aanzien van het onderzoeksdomein.

Het is aan elke hogeschool hoe zij met deze opdracht om wil gaan en welke accenten ze wil leggen.

In de nota Onderzoeksbeleid Avans Hogeschool heeft de hogeschool haar visie neergelegd. Hierin staat onder meer dat de hogeschool een bijdrage wil leveren aan sociaal-culturele ontwikkelingen in de regio door voor bedrijven, overheid en organisaties een duurzame partner te zijn in het ontwikkelen, delen en creëren van kennis, en het doen van praktijkgericht onderzoek. Verder wordt in de nota gesteld: "Voor een hogeschool is onderwijs het primaire proces. Alle overige processen, ook onderzoek en valorisatie, moeten aan de kwaliteit van dat primaire proces, het onderwijs, bijdragen. Dat uitgangspunt leidt echter niet tot een marginale plaats voor onderzoek binnen een hogeschool.

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

## 2. Oordeel t.a.v. de vijf standaarden uit het BKO-kader

### Standaard 1

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

#### Inleiding

Bij de start van het expertisecentrum in 2014 werd blijkens het Meerjarenplan 2014-2017 de missie als volgt geformuleerd:

*Het Expertisecentrum Duurzame Innovatie (EDI) heeft als doel bedrijven en maatschappelijke organisaties via praktijkgericht onderzoek te verbinden met de academies en lectoraten van Avans Hogeschool.*

*Het EDI fungeert hierbij als ontwikkel- en onderzoekscentrum voor duurzame innovatie. Via de onderzoeksprojecten draagt het expertisecentrum direct bij aan de noodzakelijke kennisontwikkeling bij docenten en de curriculumontwikkeling binnen academies gericht op het opleiden van studenten tot eigentijdse professionals die vanuit hun vakmanschap bijdragen aan een duurzame wereld/samenleving. Relevant onderwijs gericht op veranderende beroepen en de wijze van onderhouden van de relatie met het beroepenveld inclusief valorisatie.*

In 2017 is, zoals boven reeds ter sprake kwam, de missie van het expertisecentrum herijkt en vervolgens aangescherpt. Het aspect duurzaamheid bleef gehandhaafd, maar het accent in de missie kwam te liggen op het realiseren van technische innovaties:

*"De lectoraten van het expertisecentrum voor Technische Innovatie creëren toekomstgerichte concepten en praktische oplossingen ter verbetering van en gericht op een duurzamere wereld, laten de professional van morgen onderzoekend leren en verbinden marktpartijen en instellingen; vormgegeven vanuit de techniek en technologie.*

*Het Expertisecentrum Technische Innovatie, richt zich op het realiseren van technische innovaties voor een duurzamere wereld."*

De motivatie voor deze missie wordt helder verwoord in het Meerjarenplan ETI 2018-2022. Samenvattend gaat het om de noodzaak te komen tot een duurzame, leefbare, en weerbare wereld en vervolgens de vraag wat een expertisecentrum als EDI daaraan kan bijdragen door praktijkgericht onderzoek van de vijf aangesloten lectoraten. Deze vertegenwoordigen ieder voor zich belangrijke 'bouwstenen' om tot die duurzame wereld te komen en hun onderzoek kan aan kracht winnen als zij in multidisciplinair verband gaan samen werken.

Als overkoepelend thema voor het onderzoek is gekozen voor de "Resilient City" (de slimme, weerbare, leefbare en duurzame stad).

Om de realisatie van zijn missie te kunnen toetsen hanteert EDI de indicatoren die worden genoemd in het Branchekader Onderzoek van de Vereniging Hogescholen en in de notitie Onderzoeksbeleid van Avans Hogeschool. EDI heeft het aantal indicatoren teruggebracht tot veertien, een aantal daarvan reeds voorzien van een norm en aangegeven hoe die norm gemeten moet worden. Bij weer andere wordt aangegeven hoe EDI tot een norm wil komen.

## Overwegingen van de commissie

### *Missie*

De commissie vindt dat EDI met zijn herijkte missie en de keuze voor zijn vijf lectoraten een stap in de goede richting heeft gezet. Het maatschappelijk streven naar een "Resilient City" brengt allerwege complexe opgaven met zich mee, die een multidisciplinaire aanpak vereisen. Desgevraagd bleek dat bij de aanstelling van de nieuwe lectoren dan ook expliciet gekeken is naar hun bereidheid en vermogen om multidisciplinair onderzoek te doen.

Ook het werkveld van EDI omarmt de gemaakte keuzes. Dat bleek tijdens de visitatie toen bij monde van een van de externe stakeholders werd gesteld dat EDI goed heeft gekeken naar de behoeften aan afgestudeerden in het werkveld en met zijn toegepast onderzoek tegemoet komt aan de wensen van de bedrijvigheid in de regio, die voor het grootste gedeelte bestaat uit maakindustrie (MKB).

Gevraagd naar de positionering van EDI ten opzichte van kenniscentra met een soortgelijke missie gaf de portefeuillehouder Onderzoek van het College van Bestuur aan dat Avans Hogeschool zich met zijn onderzoek nadrukkelijk richt op praktijkgericht onderzoek in de regio en dat Avans op het gebied van duurzaamheid dus ook niet per se heel ander onderzoek hoeft te doen dan andere hogescholen in den lande. De commissie is het hier mee eens. Er is in heel Nederland behoefte aan nieuwe professionals op dit gebied. Maar omdat elke hogeschool zijn eigen kleur heeft, blijft het van belang om het te entameren onderzoek onderling af te stemmen. De maatschappelijk opgave naar een koolstofarme en circulaire economie vraagt grote onderzoeksinspanningen terwijl de beschikbare onderzoeksmiddelen beperkt zijn.

De commissie wil EDI meegeven dat in de ogen van de vertegenwoordigers van instellingen en bedrijven in de regio het profiel van EDI nog niet scherp genoeg is. De commissie sluit zich hierbij aan. Het thema "Resilient City" spreekt aan en kan het onderzoek binnen EDI zelf richting geven, maar is niet geschikt om zich in de buitenwereld mee te profileren. Ondernemers willen precies weten waar EDI voor staat, zo bleek tijdens de visitatie. "Stel je als centrum zelfbewust op en laat duidelijk zien wat je te bieden hebt", luidde hun aanbeveling.

Met de uitbreiding van het aantal lectoraten wordt, zo bleek diverse malen tijdens de visitatie, het onderwijs op de aangesloten techniek-academies van Avans beter dan voorheen afgedekt, al zal er altijd wel een spanning blijven bestaan tussen wat het onderwijs wil (lectoraten die zo breed mogelijk onderzoek doen en daarmee zo veel mogelijk opleidingen bedienen) en wat in de ogen van de commissie nodig is om kansrijk onderzoek te doen: focus. De academies zouden over dit gegeven zelf ook na kunnen denken en tot onderlinge afspraken kunnen komen.

### *Programma*

De vijf lectoraten bestrijken aspecten van het thema "Resilient City", maar momenteel is er nog geen sprake van een hecht samenhangend programma. Daar is het ook nog te vroeg voor, want pas in januari 2019 gaan de drie nieuwe lectoren aan de slag. Dat neemt niet weg, dat de commissie nieuwsgierig was naar de toekomstige focus in het onderzoek. Een blik op de meerjaren onderzoeksprogramma's van de bestaande lectoraten (Smart Energy en Innovatie Bouwproces & Techniek) heeft laten zien dat deze programma's ieder voor zich meerdere onderzoekslijnen omvatten, en ook voor de nieuwe lectoraten worden getuige het Meerjarenbeleidsplan ETI 2018-2022 meerdere aandachtsvelden voorzien.

Desgevraagd gaf één van de stuurgroepleden aan "dat op dit punt nog een slag te maken is" en dat er na de komst van de lectoren keuzes gemaakt zullen moeten worden om te komen tot scherpere onderzoekslijnen binnen het thema "Resilient City". De commissie juicht dit voornemen toe. Ze vindt dat er momenteel nog te weinig focus in het onderzoek is. Focus is noodzakelijk om diepgang in het onderzoek te bereiken en die diepgang moet er zijn, want het expertisecentrum en zijn lectoren zullen in concurrentie onderzoeksgelden moeten verwerven.

De commissie neemt stelling ten opzichte van de wens van het onderwijs om zo breed mogelijk onderzoek te doen. De commissie is van mening dat continuïteit van onderzoek op zorgvuldig gekozen onderwerpen belangrijk is voor diepgang en kwaliteit. Bovendien zou het intern, binnen Avans Hogeschool, duidelijk moeten worden dat vijf lectoraten ten ene male niet in staat zijn om het grote aantal specialisaties binnen de vijf aangesloten academies van Avans Hogeschool te bedienen.

Aangaande het thema scherpere onderzoeklijnen werd vanuit de Stuurgroep aangegeven dat ook gekeken moet worden welke cross-overs er mogelijk zijn tussen de bestaande EDI lectoraten én de lectoraten buiten de aangesloten techniek-academies op Avans Hogeschool. De afgelopen jaren is de wens om in onderwijs en onderzoek te komen tot cross-overs sterk toegenomen. Ook het bedrijfsleven is, zo bleek tijdens de visitatie, zeer geïnteresseerd in onderzoek waarbij zoveel mogelijk disciplines worden betrokken.

De commissie beveelt aan om bij het vaststellen van cross-overs niet uit te gaan van lectoraatgebonden thema's en daar vervolgens projecten bij te zoeken, maar te vertrekken vanuit vragen die in de maatschappij leven en van daaruit gemeenschappelijke programmalijnen op expertisecentrumniveau vast te stellen.

### *Ambities*

Gevraagd naar de ambities van EDI gaf één van de stuurgroepleden aan dat de ambities aansluiten bij wat bedrijven in de regio van EDI willen: Een laagdrempelig toepassingsgericht onderzoeksinstituut dat kennis in huis heeft om voor hen te kijken waar mogelijkheden voor productontwikkeling liggen en dat desgewenst nieuwe producten kan uittesten. Dit antwoord kwam exact overeen met wat een vertegenwoordiger uit het bedrijfsleven hieromtrent later op de dag zou melden: "EDI werkt daadwerkelijk aan de D van *Research en Development*". Hierbij werd wel opgemerkt dat zij men niet verwacht dat het EDI alle onderwerpen zelf afdekt. De stap om samenwerking te zoeken met hogescholen in andere regio's is relatief klein.

De commissie denkt dat het goed is als EDI zijn doelstellingen ten aanzien van het bedrijfsleven ook voor zichzelf nader expliciteert en doordenkt wat de consequenties daarvan zijn. Ze beveelt daarnaast aan dat EDI nauwkeuriger gaat formuleren wat het precies met zijn onderzoek ambieert, bijvoorbeeld aan de hand van thema's en de Technology Readiness Levels. Een lange termijn strategie, die is afgestemd met belangrijke stakeholders in het bedrijfsleven, mogelijk ook met andere hogescholen, zal helpen om keuzes te maken binnen het omvangrijke werkgebied van "Resilient Cities" en focus aan te brengen.

Wat de indicatoren om de onderzoeksresultaten te meten betreft, bleek dat EDI zich heeft ingespannen om het bestaande aantal (in het hbo gangbare) indicatoren te verminderen, en dat er waarschijnlijk, zoals een lid van de Stuurgroep tijdens de visitatie aangaf, "nog wel een aantal kan sneuvelen". Die uitspraak was de commissie uit het hart gegrepen. Ze dringt er op aan te zoeken naar een nog meer grofmazig systeem van kwaliteitstoetsing dat specifiek is toegesneden op de doelstellingen van EDI, simpel, maar adequaat om sturing te geven. Wat de commissie betreft is het de vraag is of dit een exercitie is die EDI alleen moet oppakken, of dat dit iets is wat het gezamenlijk met kenniscentra van andere hogescholen zou kunnen doen.

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

#### **Oordeel: voldoende**

Motivatie:

De missie van het lectoraat is uiterst relevant. Onderzoek doen op het gebied van duurzaamheid sluit aan bij de missie van Avans Hogeschool. 'Duurzaamheid' en 'Technologische Innovatie' met duurzaamheid als doel zijn maatschappelijk gezien een topic. Het onderzoek is volgens de commissie dus ambitieus en uitdagend. Met het thema "Resilient City" heeft EDI een goede keuze gemaakt. Wel is meer focus en samenhang in het onderzoek op expertisecentrum-niveau gewenst waardoor het onderzoeksprofiel in helderheid zal toenemen. Meer helderheid is mede in het belang van de in- en externe profilering van EDI.

EDI heeft zich zelf al voorgenomen om de onderzoekslijnen van de lectoraten aan te scherpen en thema's voor cross-overs vast te stellen. Alles overziend concludeert de commissie dat EDI op de goede weg is en dat het expertisecentrum op termijn voor deze standaard een 'goed' zou kunnen krijgen. Momenteel komt de commissie nog uit op 'voldoende'.

## **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**

Het expertisecentrum wordt aangestuurd door een Stuurgroep die bestaat uit de directeuren van de vijf deelnemende academies (te weten AB&I, AE&I, AI&I, ACUE en ATGM). Een van de academiedirecteuren is voorzitter van de stuurgroep en houdt de functioneringsgesprekken én de beoordelingsgesprekken met de lectoren. De Stuurgroep stelt het meerjarenplan op, keurt de onderzoeksagenda, projecten en bemensing goed en doet voorstellen voor nieuwe lectoraten aan het CvB. De voortgang van plannen wordt bewaakt door middel van het stuurgroepoverleg.

De manager van het expertisecentrum is verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering van het expertisecentrum en hoofd van het EDI-office. Het expertisecentrum maakt verder gebruik van gespecialiseerde medewerkers van Avans op centraal niveau, bijvoorbeeld op het gebied van financiën, kwaliteitszorg en communicatie.

De Kritische Reflectie laat zien dat het de afgelopen jaren de nodige moeite heeft gekost om de organisatie goed op de rails te krijgen. Rond 2017 kwam in deze situatie verbetering: Er kwam een nieuwe manager, alle leden van de Stuurgroep toonden commitment, de samenwerking met Avans-diensten voor zaken als inkoop en HR-beleid verliep soepeler en de kenniskringen raakten beter bezet.

#### **Overwegingen van de commissie**

Gedurende de periode waarop deze visitatie betrekking heeft (2014-2017), heeft de organisatie een belangrijke ontwikkeling doorgemaakt. In deze periode hebben een aantal lectoraten onder hoge druk gestaan. Dit heeft grote invloed gehad op de ontwikkeling en prestaties. Doordat de lector Smart Energy langdurig ziek werd zijn de ontwikkelingen binnen dit lectoraat pas later gestart. Lectoren gaven desgevraagd aan dat er de laatste jaren verbetering heeft plaatsgevonden in de aansturing van EDI door de Stuurgroep. Ook de komst van de nieuwe manager betekende een vooruitgang.

De commissie stelt vast dat de constructie met een Stuurgroep goed is voor de verbinding tussen onderwijs en onderzoek, maar vindt tevens dat hierin ook de dominantie van de onderwijsorganisatie tot uitdrukking komt, wat beperkend kan werken ten aanzien van het onderzoek zelf, met name waar het gaat om het aanbrengen van focus en het bewerkstelligen van continuïteit. In het kader van de visitatie kwam niet duidelijk naar voren hoe de academies zichzelf zien, als onderwijsorganisatie of als kennisorganisatie, verantwoordelijk voor zowel kennisdisseminatie (onderwijs) en kennisontwikkeling (onderzoek).

Het heeft heel lang (wat de commissie betreft té lang) geduurd voor de vacatures voor de (nieuwe) lectoraten vervuld zijn en daarmee heeft ook de continuïteit van het expertisecentrum onder druk gestaan. Het contract met de lector van Innovatie Bouwproces & Techniek loopt binnenkort af. Bij Robotica en Solar hebben de kenniskringen ervoor gezorgd dat het lopende onderzoek kon worden voortgezet/afgerond. De commissie is van mening dat het risicovol is dat één van de nog twee zittende lectoren (die ook veel geïnvesteerd heeft in de ontwikkeling van EDI) gaat stoppen nu er een duidelijke richting is gekozen en het onderzoek goed op gang is gekomen.

Voor de kwaliteit en de continuïteit van het onderzoek binnen EDI zou het goed zijn als een dergelijke lector nog enige tijd het lectoraat zou kunnen vervullen. De commissie adviseert het bestuur om continuïteit van het onderzoek te laten prevaleren boven het hanteren van strikte begrenzing van de aanstellingsperiode van lectoren.

### **Budgettering**

#### **Bevindingen**

In 2017 was er € 1.073.000 aan middelen vanuit de eerste geldstroom. In 2015 was dit nog € 652.000 en in 2016 € 968.000. Het expertisecentrum geeft aan dat deze verhoging te maken heeft met de groei van het aantal lectoraten.

Het expertisecentrum heeft inmiddels aanzienlijke subsidies uit de RAAK-PRO en RAAK-MKB-regelingen weten te verwerven. Er was in 2017 een tweede geldstroom van € 244.000. In 2015 was die € 220.000 en in 2016 € 277.000. In 2017 was er ook € 47.000 aan inkomsten uit de derde geldstroom. In 2015 en 2016 waren die inkomsten er niet.

Neemt men het jaar 2014 in ogenschouw, het jaar dat het expertisecentrum van start ging, dan steeg het totale bedrag aan gerealiseerde inkomsten (inclusief de eerste geldstroom) van € 687.000 naar € 1.375.000 in 2017.

EDI geeft aan dat er in de afgelopen jaren sprake was van onderbesteding ten opzichte van de begroting. Deze onderbesteding had vooral te maken met het later dan gepland kunnen vervullen van vacatures voor lectoren en kenniskringleden. Tegelijkertijd kwamen er meer subsidie-inkomsten binnen dan begroot. In de uitgangspunten voor de begroting (Kritische Reflectie blz. 27) is sprake van een voorzichtige raming van ca. € 100.000 overige inkomsten waaronder subsidies.

#### **Overwegingen van de commissie**

De huidige financieringsopzet geeft een kleine basis voor de vaste bemensing van het lectoraat. Verder is EDI afhankelijk van gelden uit de tweede geldstroom.

In Meerjarenplan 2018-2022 (blz. 17) en de Kritische Reflectie (blz. 32) staat dat er sprake is van een krappe begroting en dat er meer inkomsten uit subsidies zouden moeten komen. De commissie stelt dat het ook voor het verwerven van middelen noodzakelijk is dat EDI een lange termijn beleid ontwikkelt. Financiering van toepassingsgericht onderzoek op basis van subsidieprogramma's vereist in het algemeen samenwerking met partners zoals industriële bedrijven, gemeenten, woningcorporaties, adviesbureaus enzovoort, waarbij deze partners een deel van de financiering van het onderzoek moeten inbrengen, in uren dan wel in cash. Bovendien is er sprake van zeer sterke competitie, waardoor het verwerven van financiering voor onderzoek niet vanzelfsprekend is. Een goede onderzoekreputatie en duidelijk geformuleerde onderzoekambities vormen een belangrijke basis voor het verwerven van de middelen. Dit vereist een gedegen lange termijn beleid en focus.

Avans heeft naast ambities richting bedrijfsleven ook grote ambities met betrekking tot de verbinding tussen onderzoek en onderwijs. Momenteel wordt er echter geen concrete ambitie uitgesproken over het aantal gewenste vaste verbindingen vanuit het lectoraat naar de betrokken opleidingen. Als het streven is meer dan 2 à 3 bachelor en/of masters structureel te verbinden met een lectoraat verdient het aanbeveling na te denken over de financieringsstructuur. Continuïteit van onderzoek is ook essentieel voor de verbinding met het onderwijs. Grote afhankelijkheid van projectfinanciering heeft als consequentie dat er gaten kunnen vallen in de ruimte die docent-onderzoekers vrij kunnen maken in het concreet vormgeven van de verbinding tussen lectoraat en bepaalde opleidingen. Dit lijkt niet alleen ongewenst vanuit onderzoeksperspectief (als er weinig middelen zijn moet er ingezet worden op acquisitie), maar ook vanuit onderwijsperspectief omdat de bron van interessante studentenprojecten en curriculumvernieuwing dan opdroogt.

Gezien het toenemend belang van het creëren van leeromgevingen waarin studenten samen met professionals leren en het meegeven van onderzoeksvaardigheden aan studenten, is de vraag of de huidige opzet blijft voldoen. Dit zal vooral een issue worden als betreffende opleidingen zelf ook nog eens financieel onder druk staan.

## **Bemensing**

### **Inleiding**

In 2017 waren er blijkens de Kritische Reflectie vier lectoren (1,87 fte) aan het expertisecentrum verbonden.

Elke lector heeft een kenniskring tot zijn beschikking die circa 1,4 fte omvat. De leden van de kenniskring zijn 'ingeleend' van de academies en hebben voor zover zij bestaan uit docent-onderzoekers gemiddeld 0,18 fte per week tot hun beschikking. Het Meerjarenbeleidsplan ETI 2018-2022 geeft aan dat docent-onderzoekers tot 0,4 fte tot hun beschikking kunnen hebben. Elke onderzoeker heeft volgens de Kritische Reflectie een eigen onderzoeksplan waarin ook zijn of haar gewenste ontwikkeling als onderzoeker wordt beschreven. Ook het streven naar een promotie kan in zo'n plan worden opgenomen.

Het expertisecentrum omvatte in 2017 veertig docentonderzoekers (7,04 fte), drie promovendi (0,4 fte) en acht personen die een ondersteunende functie hebben (3,26 fte). Getalsmatig is het aantal docent-onderzoekers sinds 2014 gestegen: van 29 tot 40.

Uit het Meerjarenplan ETI komt helder naar voren dat de basisbezetting van een lectoraat, dus de bezetting die wordt betaald uit de eerste geldstroom, 2 fte bedraagt (0,6 voor de lector en 1,4 fte voor de kenniskring). Overige inkomsten voor meer onderzoek moeten worden gefinancierd uit externe subsidies of andere inkomsten.

De Kritische Reflectie geeft aan dat het lang geduurd heeft voordat de kenniskringen volledig bezet waren. Het onderwijs ging voor, zeker als er in opleidingen ook een tekort aan docenten was. In 2017 was de omvang van de kenniskringen (bijna) voltallig en waren de kenniskringen samengesteld uit docenten van meerdere academies waardoor het steeds beter mogelijk wordt multidisciplinair onderzoek te doen.

Toch is blijvende inzet nodig om te zorgen dat de kenniskringen continu bezet blijven met gekwalificeerde onderzoekers die bovendien over de verschillende academies gespreid zijn.

Een punt van zorg is ook het gegeven dat een lector maximaal voor acht jaar aangesteld kan zijn. Dat is, zo stelt de Kritische Reflectie, niet bevorderlijk voor de drive om een 'onderzoekshuis' te bouwen.

## **Overwegingen van de commissie**

### *Lectoren*

Het punt 'bemensing' was wat de commissie betreft één van de grote aandachtspunten tijdens deze visitatie. EDI heeft, zoals eerder aangegeven, te maken gehad met vacatures voor (nieuwe en bestaande) lectoraten en het heeft heel - wat de commissie betreft te - lang geduurd voordat deze waren ingevuld. Op het moment van de visitatie was dat op één na geregeld. Gedurende de lectoraatloze periode hebben onderzoekers, dus de kenniskringen van de lectoraten Solar en Robotica, ervoor gezorgd dat het lopende onderzoek kon worden voortgezet/afgerond. Dat is een bewijs dat de kenniskringen een stabiele factor binnen het expertisecentrum zijn en daarmee een goed teken, maar toch deed de lange periode zonder lector het onderzoek geen goed. De docent-onderzoekers gaven dit zelf ook aan. Binnen Avans Hogeschool werden geen nieuwe initiatieven genomen met als resultaat dat interessante opdrachten van buiten opdroogden en de keuze in opdrachten steeds kleiner werd. Buiten Avans Hogeschool misten samenwerkingspartners een aanspreekpunt.



Gaandeweg de visitatie kreeg de commissie steeds meer zicht op de complexiteit van het lectorschap en de vele randvoorwaarden waar een lector mee moet *dealen*, randvoorwaarden die wat de commissie betreft ingebakken zitten in het systeem waarmee het hbo zijn onderzoek heeft opgezet. Desgevraagd bleek dat lectoren bij Avans nu een aanstelling van zes tot maximaal acht jaar kunnen krijgen. Gegeven het feit dat er sprake is van een gespannen arbeidsmarkt voor hoog gekwalificeerd technisch personeel en dat men elders in het bedrijfsleven meer kan verdienen, is het duidelijk dat een baan als lector voor velen niet attractief is, ook omdat er geen lange termijn perspectief kan worden geboden, en het een deeltijdaanstelling betreft. Lectoren moeten van buiten komen, kunnen dus niet doorgroeien vanuit een positie binnen Avans en mogen, zo begreep de commissie tijdens de visitatie, geen MKB-bedrijf in hetzelfde domein hebben. De commissie vindt dat er zeker acht jaar nodig is voor de opbouw van een goed lectoraat en stelt het College van Bestuur voor die acht jaar dan ook minimaal in acht te nemen. Voor specifieke lectoraten is het wenselijk om aanstellingen ook voor langere perioden mogelijk te maken.

Continuïteit van het onderzoek is essentieel en dat vraagt ook continuïteit in mensen. Met name de lectoren vormen heel belangrijke schakels in de opbouw en realisatie van onderzoek. Continue versterking van het onderzoek en brede erkenning van de kwaliteit van het onderzoek vragen lange tijd. Dit kan alleen maar worden bereikt als mensen de hiervoor vereiste tijd ook daadwerkelijk krijgen. Een deeltijd aanstellingstermijn van 6 jaar is hiervoor te kort. De commissie vindt dat kwaliteit en continuïteit van onderzoek eigenlijk alleen gedegen kan worden gegarandeerd door voltijdse aanstellingen van lectoren voor onbepaalde tijd.

#### *Onderzoekers*

Ook voor de groep docent-onderzoekers kunnen de condities waaronder zij onderzoek doen beter. Onderzoekers hebben doorgaans 0,2 fte ter beschikking en dat is te weinig om substantieel bij te dragen aan goed onderzoek. Om wezenlijk een bijdrage aan het onderzoek te kunnen doen is nodig dat een onderzoeker minimaal 0,6 fte aan haar/zijn onderzoek kan besteden. De gehanteerde 0,2 fte is de consequentie van de visie van Avans op de positie van onderzoek in de hogeschool: Deze moet bijdragen aan de deskundigheidsbevordering van docenten op het gebied van onderzoek, en in deze opzet krijgen zoveel mogelijk docenten daartoe de kans, terwijl goede docenten ook voor het onderwijs bewaard blijven.

De commissie heeft uit de rapportage over de tijdsbesteding van de diverse betrokkenen bij het expertisecentrum opgemaakt dat men per fte een veelheid aan taken heeft. Bij zo'n opzet is de tijd die aan een bepaald onderzoek kan worden besteed vaak (te) gering. Hierdoor dreigt het gevaar van inefficiëntie. Meer focus (zie de tekst bij standaard 1) kan hier aanzienlijke verbetering in brengen.

#### *Promovendi*

De commissie heeft tijdens de visitatie geconstateerd dat er verschillende beelden zijn m.b.t. de faciliteiten voor promovendi. De Kritische Reflectie gaf aan dat promovendi 0,6 fte tot hun beschikking staan (0,4 fte vanuit de hogeschool en 0,2 fte vanuit het lectoraat). Gelet op de druk op promovendi is deze tijd minimaal vereist om promotieonderzoeken binnen een redelijke termijn te kunnen afronden. Ter vergelijking geldt dat een promotie binnen een Nederlandse universiteit als richtlijn vier jaar voltijds (>0,8 fte) werk vraagt.

Tijdens het gesprek met de docenten hoorde de commissie echter dat promoveren voor docent-onderzoekers niet aantrekkelijk zou zijn omdat Avans Hogeschool geen tegemoetkoming in de vorm van tijd zou bieden. Bovendien zouden promovendi na hun promotie de hogeschool verlaten. De reden zou zijn dat er voor gepromoveerden geen carrièrekansen op de hogeschool zijn. Ze kunnen blijven wat ze al waren: docent-onderzoekers met in het beste geval 0,4 fte voor onderzoek. Docenten pleitten tijdens de visitatie voor verfijndere functieprofielen voor onderzoekers, dus bijvoorbeeld docent-onderzoekers, promovendi, postdocs, projectleiders, enzovoort. Op die manier kan ook een meer uitgebalanceerde kenniskring ontstaan waarin onderzoekers die rol kunnen vervullen waarvoor ze het meeste talent hebben - toepassingsgericht onderzoek en kennisontwikkeling - met als resultaat een kwalitatief hoogstaande kenniskring.

EDI heeft als reactie op het concept-rapport van de commissie bevestigd dat Avans Hogeschool promovendi nog steeds een tegemoetkoming in tijd biedt in de vorm van 0.6 fte gedurende vier jaar. De commissie beveelt aan te onderzoeken of de communicatie rondom de faciliteiten voor promovendi verbeterd zou moeten worden.

### *Conclusie*

Het werd de commissie duidelijk dat de in de Kritische Reflectie aangestipte onderbezetting van de kenniskringen mede te maken heeft met het feit dat potentieel geïnteresseerden afhaken omdat de randvoorwaarden waaronder men onderzoek moet doen niet voor iedereen aantrekkelijk genoeg zijn. Het gaat niet alleen om meer onderzoekstijd, ook de infrastructuur zou beter moeten, want, zo merkte een docent op, het is niet bevorderlijk voor de continuïteit als de opstelling die je in een lab zorgvuldig hebt opgebouwd de volgende dag weer wordt afgebroken omdat het lab 'eigendom van het onderwijs' is en dus weer voor onderwijsdoeleinden gebruikt kan worden.

De commissie concludeert dat EDI in principe beschikt over een hoog potentieel aan gedreven onderzoekers, maar dat deze niet voldoende kansen krijgen om zich daadwerkelijk te ontplooiën. Dat is een belemmering voor de versterking van het expertisecentrum en vernieuwingen in het onderzoekdomein, terwijl er in de samenleving wel een grote behoefte is aan de resultaten van toegepast onderzoek.

EDI zelf stelt in de Kritische Reflectie (blz. 49) dat het onderzoek van onderzoekers nu vooral impact heeft op de eigen professionele ontwikkeling, het curriculum van de opleiding en hun directe (school) omgeving. Het centrum zou echter willen dat niet alleen de lectoren, maar ook andere onderzoekers landelijke impact op het bredere onderzoeksterrein kunnen realiseren. De commissie is het hier van harte mee eens, maar vindt dat dit streven dan wel concreet moet worden vertaald in betere randvoorwaarden voor de onderzoekers.

Om gedegen onderzoek te doen - dat leidt tot tastbare resultaten - moet de totale capaciteit binnen een lectoraat een minimale kritische massa hebben. Ervaringen binnen onderzoeksgroepen leren dat deze kritische massa afhankelijk van de aard van het onderzoek ordegrrootte minimaal 4 fte bedraagt. Die 4 fte is noodzakelijk om voldoende capaciteit te hebben om projecten en de bijbehorende middelen te werven en bovendien voldoende tijd te hebben voor het realiseren van het onderzoek, met een redelijke werklast voor de betrokken stafleden.

## ***Samenwerkingsverbanden en netwerken***

### **Inleiding**

De verbinding met de vijf bij het expertisecentrum aangesloten academies komt tot stand door afstemming van het EDI-onderzoek op de onderzoeksagenda's van de academies en door de betrokkenheid van de vele docent-onderzoekers en studenten bij het onderzoek, ieder uiteraard vanuit hun eigen rol. De outputcijfers geven aan dat die samenwerking heeft geleid tot een over de jaren heen sterk toenemend aantal bijdragen aan het onderwijs.

Er zijn ook verbindingen met andere expertisecentra binnen Avans Hogeschool. Externe samenwerkingspartners omvatten tal van bedrijven, maar ook gemeenten, woningbouwcorporaties en andere kennisinstellingen. De Kritische Reflectie geeft een uitputtend overzicht.

### **Overwegingen van de commissie**

In de Kritische Reflectie wordt gesteld dat het commitment vanuit de Stuurgroep de laatste tijd is verbeterd. De commissie heeft dit tijdens de visitatie zelf ook kunnen vaststellen.

Uit het gesprek met de docenten bleek dat opleidingen de rol die EDI voor hen kan vervullen steeds belangrijker gaan vinden. Dit heeft ook te maken met het feit dat onderzoek een steeds belangrijker plaats in de opleidingen krijgt. In- en externe stakeholders zijn tevreden over de samenwerking. De commissie verwijst hiervoor naar hoofdstuk 4.

Was er, zoals een lector stelde, in het verleden nog wel eens sprake van dat er bij calls voor subsidietrajecten projecten en samenwerkingspartners "bij gezocht werden", nu wordt de omgekeerde weg bewandeld. De commissie juicht dat toe. Ze stelt vast dat EDI zowel binnen als buiten de hogeschool veel goodwill heeft.

Tegelijkertijd mist de commissie, (ook) waar het gaat om samenwerkingsverbanden, een strategie op de langere termijn. Toepassingsgericht onderzoek (TRL 3-6) zoals wordt uitgevoerd bij EDI, heeft vooral betrekking op het slim combineren van technologische kennis uit verschillende domeinen met als doel nieuwe producten, diensten en toepassingen te ontwikkelen. Waar de rol van universiteiten primair ligt in fundamentele kennisontwikkeling en verdieping van kennis (TRL 1-2) en in het opleiden van onderzoekers hiervoor, is de primaire rol van hogescholen gelegen in toepassingsgerichte kennisontwikkeling en het opleiden van mensen die in staat zijn om op robuuste en efficiënte wijze bewezen laag TRL niveau kennis (TRL 1-2) naar commercieel succesvolle toepassingen te brengen.

Deze ontwikkelingen vragen intensieve en lange termijn gerichte samenwerking met industriële partners, universiteiten en onderzoekcentra. Het is daarom naar de mening van de commissie voor EDI van belang om gedegen lange termijn samenwerking aan te gaan met dergelijke partners.

De commissie vindt dat in de grote hoeveelheid externe samenwerkingsverbanden en de verbintenis met vijf academies (waarin ook nog verschillende opleidingen zijn samengevoegd, en elke partner zijn eigen wensen en behoeften heeft) het gevaar van focusverlies schuilt. Het zal voor EDI een continue strijd blijven om door middel van focus door te kunnen bouwen op eigen onderzoek en niet in verleiding te komen een volgend onderwerp op te pakken en een nieuwe groep van stakeholders te bedienen. De vraag is of EDI hiervoor al de juiste formule gevonden heeft.

### **Huisvesting**

De vijf academies die binnen EDI samenkomen zijn verspreid over drie locaties, waarvan één in Den Bosch. Lectoren en onderzoekers zijn dan ook op die locaties te vinden. Het EDI-office bevindt zich aan de Hogeschoollaan in Breda. Dit is niet in de nabijheid van één van de techniekacademies. Omdat ook binnen de academies zelf het onderzoek nog niet voldoende zichtbaar was, is eraan gewerkt dat er op een aantal locaties aparte ruimtes ter beschikking zijn gesteld.

### **Overwegingen van de commissie**

De huisvesting van het EDI-office kwam tijdens de visitatie kort ter sprake. De onderzoeksactiviteiten (bijvoorbeeld in de labs) vinden plaats op de academies en dat past bij de visie op onderzoek binnen Avans. De Stuurgroep zou het office graag wel willen verplaatsen, maar de academies kampen door toenemende studentenaantallen met ruimtegebrek. De commissie beaamt dat de zichtbaarheid van EDI belangrijk is, maar dat ook meer en betere communicatie kan bijdragen aan de bekendheid van het expertisecentrum, vooral onder studenten.

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

#### **Oordeel: voldoende**

Motivatie:

De wijze waarop de eenheid is georganiseerd, de inzet van mensen en middelen en de interne en externe samenwerkingsverbanden, netwerken en relaties maken de realisatie van het onderzoeksprofiel mogelijk. Het expertisecentrum heeft aanzienlijke subsidies uit de RAAK-PRO en RAAK-MKB-regelingen weten te verwerven. De interne samenwerking met de aangesloten academies is inmiddels sterk verbeterd. Het aantal externe samenwerkingsverbanden is groot en externe stakeholders zijn tevreden over de samenwerking.

De commissie heeft ook kritische kanttekeningen.

De commissie vindt dat voor een expertisecentrum als EDI de bemensing van cruciaal belang is en stelt vast dat juist op dit punt, met name waar het gaat om de facilitering van de medewerkers, er binnen EDI nog veel te verbeteren valt. Aan de lectoren worden hoge eisen gesteld terwijl er sprake is van beperkende randvoorwaarden. Lectoren bij Avans Hogeschool hebben geen zicht op een vaste onderzoeksplaats. Er zijn zeer beperkte tot geen faciliteiten voor docent-onderzoekers die willen promoveren. Docent-onderzoekers hebben op zijn hoogst 0,2 fte onderzoekstijd tot hun beschikking en het is bekend dat hiermee geen substantieel onderzoek gedaan kan worden.

De commissie concludeert dat EDI in principe beschikt over een hoog potentieel aan gedreven onderzoekers, maar dat deze docent-onderzoekers niet voldoende kansen krijgen om zich te ontplooiën. Dat vormt een belemmering voor de versterking van het expertisecentrum en vernieuwingen in het onderzoekdomein, terwijl er in de samenleving een grote behoefte is aan resultaten van goed toegepast onderzoek op het gebied van duurzame innovatie. Ook binnen de opleidingen is veel behoefte aan leeromgevingen waarin studenten samen met professionals leren omtrent maatschappelijk relevante vraagstukken en zowel studenten als docenten hun onderzoeksvaardigheden kunnen ontwikkelen.

De commissie beveelt aan dat EDI werk gaat maken van het ontwikkelen van een lange termijn strategie. Niet alleen op het gebied van personeel, maar ook op het gebied van externe samenwerkingsverbanden.

Het geheel in ogenschouw nemend komt de commissie uit op het oordeel 'voldoende'.

### **Standaard 3**

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

#### **Inleiding**

EDI wijst voor wat betreft de kwaliteit en de methodologie van het onderzoek op de vele toegekende subsidies die het in het kader van de RAAK MKB en RAAK PRO regelingen heeft verworven, op verkregen subsidies in het kader van het TKI programma EnerGo, op de vele samenwerkingsverbanden met onderzoeksinstituten en bedrijven en op het feit dat er over de jaren 2014-2017 21 maal gepubliceerd is in peer-reviewed journals.

De praktische relevantie van het onderzoek wordt getoetst in bijeenkomsten met het werkveld en tijdens presentaties op studiedagen met collega's uit de opleidingen.

Lectoren en onderzoekers hanteren diverse onderzoeksmethodes, afhankelijk van de onderzoeksvraag. Binnen de afzonderlijke EDI-lectoraten zijn geëxpliciteerde onderzoeksstandaarden. EDI zet in de Kritische Reflectie helder uiteen aan welke punten nog gewerkt moet worden. Er zijn bijvoorbeeld nog geen geëxpliciteerde gezamenlijke onderzoeksstandaarden, er zijn verbeterpunten ten aanzien van de verslaglegging en het meten van impact, en er zou meer intercollegiale toetsing moeten plaatsvinden. Verder moet gestreefd worden naar meer externe validatie op studiedagen en conferenties.

#### **Overwegingen van de commissie**

De commissie heeft EDI-breed verschillende publicaties en onderzoeksrapporten ingezien. Sommige daarvan hadden enkel het karakter van een rapportage en bevatten geen essentiële voortschrijdende ontwikkelingen, in andere gevallen betrof het kwalitatief hoogstaande publicaties, in samenwerking met derden geschreven. Mogelijk is dit gezien de geringe beschikbare middelen ook de best haalbare insteek voor een hogeschool.

De publicatie van peer-reviewed artikelen is bijzonder gezien het feit dat Avans Hogeschool ervoor heeft gekozen om de output van de lectoraten met name ten goede te willen laten komen aan het onderwijs en het regionale bedrijfsleven en niet primair in te steken op profilering op onderzoeksgebied. De commissie denkt dat die peer-reviewed publicaties er zijn gekomen doordat lectoren en docent-onderzoekers hier zelf veel belang aan hechten (promovendi uitgezonderd).

De commissie plaatst overigens wel kanttekeningen bij het publiceren in (wetenschappelijke) tijdschriften als indicator voor goed onderzoek in een expertisecentrum. Goed werkende demonstraties van het onderzoek en mogelijke betrokkenheid bij octrooiaanvragen zijn volgens de commissie ook goede indicatoren voor de kwaliteit en het volume van het toegepast onderzoek. De commissie mist hiervoor aandacht in de lijst met indicatoren voor kennisontwikkeling. Bovendien is publiceren van toepassingsgericht onderzoek als dat van EDI in hoog niveau-tijdschriften op dit moment nog steeds erg lastig omdat er niet veel van dit soort tijdschriften zijn. De meeste gerenommeerde tijdschriften zijn gericht op publicatie van fundamenteel onderzoek en accepteren uitsluitend publicaties die betrekking hebben op nieuwe resultaten van dergelijk onderzoek (TRL 1-2). Dat is niet waar onderzoek op een hogeschool over gaat. Onderzoek binnen de hogeschool richt zich immers met name op toepassingsgerichte ontwikkelingen (TRL 3-6) die vooral moeten resulteren in goed werkende demonstraties. Deze demonstraties moeten in nauwe samenwerking met bedrijven en maatschappelijke instanties worden ontwikkeld en vormen de basis voor commerciële en maatschappelijke toepassingen van nieuwe ontwikkelingen. Binnen bedrijven betreft dit de ontwikkelingen waarop vaak octrooien worden aangevraagd.

Om de kwaliteit van het toegepast onderzoek te kunnen beoordelen is het zelfs de vraag of een grote hoeveelheid van dergelijke peer-reviewed publicaties van belang is. Relevant is eerder of externe partijen bij dit onderzoek betrokken willen zijn en in hoeverre lectoraten worden gevraagd voor het geven van input bij opgaves die liggen in de regio. Het als lectoraten gewild zijn om als partner te fungeren in onderzoeksprojecten, als keynote speaker gevraagd worden op wetenschappelijke congressen, als reviewer op te treden voor een wetenschappelijk tijdschrift en eventueel het mede-auteurschap van peer-reviewed publicaties zijn dan wellicht betere indicaties.

Concluderend kan worden gesteld dat goed onderbouwde keuzes moeten worden gemaakt met betrekking tot de invulling van het onderzoek en de wijze waarop onderzoekresultaten gedeeld gaan worden met partijen die de ontwikkeling naar toepassingen kunnen brengen.

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

#### **Oordeel: voldoende**

Motivatie:

De commissie vindt de argumenten die EDI in de Kritische Reflectie aandraagt ter bevestiging van de vraag of het centrum goed onderzoek doet overtuigend. Het portfolio laat zien dat EDI inderdaad de kennis in huis heeft om het onderzoek over de hele linie op een hoger plan te tillen. De conclusie die EDI zelf trekt, namelijk dat het expertisecentrum waar het gaat om de indicator 'voldoen aan standaarden in het vakgebied' op weg is naar een beoordeling 'goed', is wat de commissie betreft dan ook gerechtvaardigd. Echter, gezien het aantal verbeterpunten, die niet liggen in de kwaliteit van het individuele onderzoek, maar op het vlak van afronding, (intercollegiale) toetsing en het gezamenlijk expliciteren van onderzoeksstandaarden, komt de commissie momenteel nog uit op 'voldoende'.

EDI heeft zelf al vastgesteld aan welke punten nog moet worden gewerkt. Dat het centrum nog niet aan de genoemde verbeterpunten is toegekomen, heeft wellicht te maken met het feit dat EDI heel veel projecten heeft geëntameerd. In dat opzicht is (meer) focus aanbevelenswaardig. De commissie beveelt ook aan een publicatiestrategie te ontwikkelen die aansluit bij het toegepaste onderzoek.

Verder wil de commissie - in het verlengde van wat hierboven bij standaard 2 werd gemeld - het volgende benadrukken.

Een zeer belangrijke basis voor goed onderzoek is continuïteit en het maken van keuzes ten aanzien van de onderzoekslijnen. Vervolgens zouden onderzoeksprogramma's binnen deze onderzoekslijnen moeten worden gedefinieerd. Deze randvoorwaarden zijn essentieel voor het realiseren van beoogde doelstellingen van het (multidisciplinaire) onderzoek. Goed onderzoek vraagt verder dat de mensen die de dragers zijn van het toegepast onderzoek gedurende lange tijd en een significant deel van hun tijd kunnen werken aan het behalen van de doelstellingen. De vereiste tijdschalen voor dergelijke ontwikkelingen zijn in het algemeen langer dan de nu gehanteerde aanstellingstermijnen voor de sleutelpersonen. Een andere belangrijke voorwaarde voor gedegen onderzoek is de beschikbare capaciteit voor het uitvoeren van dit onderzoek. De vereiste minimale capaciteit is uiteraard afhankelijk van het specifieke onderzoeksprogramma. Zelfs zeer gefocust toegepast onderzoek vraagt in het algemeen minimaal 4 fte om beoogde resultaten te kunnen realiseren. De mensen die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van het onderzoek zouden hier volgens de commissie een significant deel van hun werktijd aan moeten kunnen besteden (aanbeveling is >0,6 fte).

#### **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**

Een blik op het portfolio van EDI laat zien dat EDI heel goed scoort in projecten die door de tweede geldstroom gefinancierd worden. Projecten die in 2017 nog liepen: een tiental langer lopende RAAK-MKB-projecten, een drietal RAAK-PRO-projecten, één TKI-project, twee Interreg-projecten, één KIEM-VANG project. Het aantal samenwerkingsverbanden is zeer groot, over de jaren 2014-2017 137. Het betreft samenwerking met een scala van externe partners: bedrijfsleven, overheden, kennisinstellingen enzovoort.

In de aantallen vakpublicaties, activiteiten op het gebied van deskundigheidsbevordering van het werkveld en bijdragen aan maatschappelijke discussies is vanaf 2014 een stijgende lijn waarneembaar. De cijfers voor 2017: twaalf vakpublicaties, twee bestuursfuncties, 69 activiteiten op het gebied van deskundigheidsbevordering werkveld en zeventien bijdragen aan maatschappelijke discussie. De output loopt per lectoraat uiteen. Het lectoraat Innovatieve Bouwproces & Techniek is koploper.

EDI is tevreden over de resultaten maar geeft ook aan dat het meten van de impact nog tot de verbeterpunten behoort.

##### **Overwegingen van de commissie**

*Balans in bedrijven waarmee wordt samengewerkt*

De relevantie van EDI voor het regionale bedrijfsleven werd hierboven al aangestipt bij het onderwerp 'missie'. Die relevantie kwam ook duidelijk naar voren uit de ter hand gestelde documentatie voor de visitatie en uit een aantal presentaties tijdens de visitatie. Het ging om initiatieven voor energietransitie in de (particuliere) gebouwde omgeving, robotisering, het ontwerp van een smart grid-elektriciteitssysteem en een boot varende op zonne-energie.

Over het geheel genomen spitst de samenwerking tussen het expertisecentrum en het werkveld zich vooral toe op regionale MKB-bedrijven.

Het expertisecentrum wil daarbij graag met meerdere bedrijven in één project samenwerken. De samenwerking is er op gericht het bedrijfsleven met kennis te ondersteunen en studenten de mogelijkheid te bieden om ervaring buiten de muren van de hogeschool op te doen. Ambities om uit het onderzoek business te maken zijn er, zo gaf een lid van de Stuurgroep aan, niet. Toch gaf één van de lectoren aan dat samenwerking met grotere bedrijven zinvol zou kunnen zijn, juist omdat volgens hem innovaties vaak vanuit grotere bedrijven voortkomen.

De commissie vindt het belangrijk om een goede balans te vinden in de soort bedrijven (MKB- en grotere bedrijven) waarmee wordt samengewerkt. Kleine high tech bedrijven zijn vaak zeer vernieuwend en daarmee belangrijk voor innovatie. Zij zijn veelal echter ook erg beperkt in de middelen die zij kunnen inzetten voor onderzoek. Resultaten moeten vaak op korte termijn behaald worden. Grote bedrijven hebben in het algemeen meer middelen beschikbaar voor onderzoek dat past binnen hun lange termijn ambities. Ze willen graag weten waar vernieuwingsmogelijkheden liggen. De kans dat grote bedrijven deze vervolgens daadwerkelijk oppakken is echter weer kleiner dan bij MKB-bedrijven.

Voor de continuïteit van het onderzoek is gerichte samenwerking op lange termijn met een goede mix van kleine en grotere bedrijven daarom belangrijk. De commissie concludeert dat het goed zou zijn als er op dit punt binnen EDI meer wordt gedifferentieerd. Externe middelen zijn vrijwel geheel afkomstig uit de tweede geldstroom zoals RAAK-MKB-projecten. Een lectoraat dat met zijn onderzoek kans maakt om derde geldstromen te genereren zou zich hier dan ook op moeten toeleunen, zodat er binnen het expertisecentrum een divers/veelzijdig portfolio ontstaat.

#### *Inhoud en structuur in de communicatie richting samenwerkingspartners*

Tijdens de visitatie toonden samenwerkingspartners zich tevreden over de samenwerking en de bijdrage van het expertisecentrum aan hun projecten. De gesprekspartners gaven wel aan dat, zoals hierboven reeds gemeld, de profilering van het expertisecentrum naar buiten toe beter moet. Zo werd aanbevolen een Open dag te houden om het regionale bedrijfsleven met het onderzoek op Avans Hogeschool kennis te laten maken. Liefst zou het bedrijfsleven ook zien dat het expertisecentrum bedrijven met elkaar gaat verbinden, dat het een link met het MBO legt en dat lectoren uit zichzelf partners uit andere Avans-academies bij bepaalde projecten aandragen, kortom, dat het expertisecentrum een loketfunctie krijgt en een meer regisserende rol gaat nemen.

Contacten tussen instellingen en EDI verlopen in hoge mate informeel via lectoren en docent-onderzoekers/begeleiders. Uit het gesprek met de externe stakeholders bleek dat men vooral contact heeft met lectoren die passen bij hun branche en niet overziet hoe het onderzoek binnen Avans c.q. een expertisecentrum in elkaar zit. Dat leidt tot de vraag of EDI zich als centrum moet profileren of juist via zijn lectoraten.

De commissie concludeert dat er meer inhoud en structuur in de externe communicatie gebracht moet worden en dat hierbij ook de rol van het EDI-office in het geding is. Dit office heeft een ondersteunende functie, en is eigenlijk een stafdienst. De vraag dringt zich op wat de rol van dit office kan en moet zijn bij de nadere profilering van het onderzoek naar buiten toe en bij het onderhouden van contacten. Die rol wordt in de Kritische Reflectie enigszins aangestipt (blz. 33 en 48) waar sprake is van aan te brengen verbeteringen op strategisch relatiemanagement en integraal accountmanagement, maar zou een nadere bespreking behoeven.

De commissie vindt dat de lectoren zo veel mogelijk zouden moeten worden ontlast bij het schrijven van onderzoeksvoorstellen, het verzorgen van rapportages en in communicatie. De krappe tijd die lectoren en onderzoekers ter beschikking staat moet zo efficiënt mogelijk worden ingezet om de relaties met de bedrijfspartners op inhoud te onderhouden en projecten in samenwerking met de partners te realiseren.

## **Onderwijs en professionalisering, output**

### **Inleiding**

De bijdragen van EDI aan het onderwijs vertoonden over de jaren 2014 tot 2017 een stijgende lijn. Een beeld van de output in 2017: achttien onderwijsproducten (gastlessen, workshops), 58 onderzoeksverslagen van studenten, twee maal ontwikkeling van een onderzoeklijnen, 29 maal bijdragen aan deskundigheidsbevordering van docenten, bijvoorbeeld een training, 21 maal een bijdrage aan het ontwikkelen van excellente leerroutes zoals een minor of een honourstraject.

EDI is tevreden over bovengenoemde resultaten. Het geeft aan dat de verbeterpunten vooral liggen op het gebied van afstemming tussen het onderzoek en de opleidingen en dat er meer structuur aangebracht zou moeten worden in de professionalisering van de docent-onderzoekers. Echter, zo stelt EDI, hiervoor ligt ook verantwoordelijkheid bij de diverse academies.

### **Overwegingen van de commissie**

De commissie verwijst voor de professionalisering van docenten en de mening van de docent-onderzoekers over de faciliteiten naar hoofdstuk 2 van deze rapportage en wel het onderdeel 'bemensing'. Het belang van EDI voor het curriculum van de opleidingen bleek wat de commissie betreft uit de in de Kritische Reflectie opgenomen output-informatie en werd tijdens de visitatie nog eens bevestigd in het gesprek met enkele docenten. Voor hen ligt de waarde van EDI met name ook in de schakel die EDI vormt tussen het onderwijs binnen de hogeschool en het bedrijfsleven, waardoor studenten de mogelijkheid krijgen onderzoek in bedrijven te doen. Ook noemden zij de mogelijkheid die EDI biedt tot multidisciplinair onderzoek.

#### *Multidisciplinair samenwerken door studenten in de praktijk*

De ervaringen die studenten hebben opgedaan met door lectoraten aangeboden onderzoek in bedrijven (bijvoorbeeld een eigen onderzoekje al dan niet in het kader van een gesubsidieerd onderzoeksproject, een onderzoeksproject voor een opdrachtgever, een afstudeerscriptie of een stage) waren, zo kwam naar voren uit het gesprek met de studenten, zonder uitzondering positief. Studenten waardeerden vooral de mogelijkheid om zelf te kunnen experimenteren en 'hun eigen ding te kunnen doen'. Het betrof, zo maakte de commissie op uit de gesprekken, vooral individueel gerichte opdrachten waarbij studenten een vrij nauwkeurig afgebakend stukje onderzoek of - in geval van een grotere groep - een deeltaak toegewezen kregen, bijvoorbeeld het bouwen van een prototype. Van echt samenwerken met studenten uit andere disciplines was betrekkelijk weinig sprake. Dit beeld werd bevestigd in het gesprek met de lectoren. De commissie vindt het jammer dat de meeste studenten een individuele onderzoeksopdracht verrichten, ook omdat tijdens het gesprek met docenten en uit de Kritische Reflectie meermaals naar voren kwam hoe belangrijk die multidisciplinaire samenwerking - ook met het oog op de toekomst - wordt gevonden. Studenten werken na het afstuderen nagenoeg altijd multidisciplinair samen. De commissie beveelt aan om te kijken hoe dit punt verbeterd kan worden.

#### *Ervaringen van het bedrijfsleven met studenten*

Gesprekspartners uit het bedrijfsleven meldden dat hun ervaringen met door individuele studenten uitgevoerd onderzoek of onderzoek in kleinere groepen beter zijn dan hun ervaringen met grotere groepen. Volgens hen zijn er dan sneller een aantal studenten die zich 'drukken'. Verder gaven zij aan dat de kwaliteit van de studenten kan verschillen al naar gelang de groep. De commissie meende uit het gesprek te mogen opmaken dat de begeleidende docenten vanuit Avans Hogeschool hier alerter op moeten zijn en wellicht ook meer in het algemeen goed zouden moeten kijken naar de kwaliteit van een student voordat hij of zij de mogelijkheid krijgt in een bedrijf onderzoek te mogen doen. De suggestie van de commissie is daarom om selectie van de studenten te overwegen.



### *Communicatie richting studenten*

Studenten gaven aan bij het onderzoek betrokken geraakt te zijn op uitnodiging van docenten of daarover gehoord te hebben van andere studenten bijvoorbeeld in een minor. Een enkele student had een folder of de website gezien. Er was meer dan voldoende keuze in onderzoeksprojecten, studenten omschreven dit zelfs als 'erg breed'. Docenten van de opleidingen vormen de linking-pin tussen de student en het onderzoek en studenten zijn positief over hun begeleiding. Dat het onderzoek onder een lectoraat viel begrepen zij pas later. "Het hele bestaan van het expertisecentrum is niet duidelijk. Het wordt tijdens een les wel eens genoemd maar er wordt dan niet bijgezegd wat je er als student mee kunt." Het probleem van de geringe bekendheid en zichtbaarheid van EDI, ook intern bij studenten en docenten, is niet nieuw en werd ook in de Kritische reflectie aangestipt als aandachtspunt.

De commissie vindt dat niet alleen het EDI-office, maar ook de academies/opleidingen en de bij EDI betrokken docenten hun verantwoordelijkheid moeten nemen om EDI meer bekendheid te geven.

### ***Kennisontwikkeling binnen het onderzoeksdomein***

#### **Inleiding**

De bijdragen van EDI op het gebied van kennisontwikkeling binnen het domein vertoonden over de jaren 2014 tot 2017 een stijgende lijn. Met name de bijdragen aan niet-peer reviewed publicaties, bijvoorbeeld een handboek, stegen sterk, van één in 2014 naar zestien in 2017. Een beeld van de overige output in 2017: elf publicaties in peer-reviewed journals, elf papers/postpresentaties op wetenschappelijke congressen, vier maal optreden als peer-reviewer. Er waren in 2017 drie promovendi aan het centrum verbonden. Twee derde van de totale output over de jaren 2014-2017 kan worden geschreven op het conto van het lectoraat Innovatieve Bouwprocessen & Techniek.

EDI geeft in de Kritische Reflectie (blz. 50) aan dat er te weinig gebruik gemaakt wordt van onderzoeksresultaten en onderzoeksproducten. Er wordt te weinig op voortgeborduurd in vervolgonderzoeken.

#### **Overwegingen van de commissie**

In de inhoud van publicaties ziet de commissie veel materiaal waarvan direct helder is dat dit van waarde is voor het werkveld en de inzet in de eigen opleidingen van de academies. Veel materiaal is ook van waarde als kennisbasis waarop weer verder kan worden doorgebouwd met toekomstig onderzoek. Er is echter ook, in het kader van promotieonderzoek, zeer abstract theoretisch materiaal gepubliceerd waarvan de relevantie voor de kennisontwikkeling in dit expertisecentrum niet direct helder is. De commissie beveelt aan om daar als EDI over in gesprek te gaan.

De commissie gaf in deze rapportage reeds meermaals aan dat ze vindt dat EDI een lange termijn strategie zou moeten ontwikkelen. Dat geldt ook voor de kennisontwikkeling. Kennisontwikkeling die is vervat binnen een lange termijn strategie leidt tot betere externe (h)erkenning en interne afstemming tussen de cross-overs. Als EDI beschikt over een lange termijn strategie zal dit waarschijnlijk ook positief kunnen uitpakken voor het probleem dat EDI zelf signaleert, namelijk dat er te weinig gebruik gemaakt wordt van onderzoeksresultaten en te weinig op onderzoek wordt voortgeborduurd in vervolgonderzoeken. De commissie realiseert zich dat het gaat om een weerbarstige kwestie. Enig 'opportunisme' bij het aangaan van onderzoeksopdrachten is waarschijnlijk nodig om zeker te zijn van voldoende onderzoeksmogelijkheden. En hetzelfde geldt voor subsidies. Echter, heldere onderzoeklijnen met goed geformuleerde lange termijn ambities en - doelstellingen en een hierop aansluitend gedegen onderzoeksprogramma zijn cruciaal voor het opbouwen van een goede reputatie en de daarmee samenhangende erkenning van het kenniscentrum.

De commissie beveelt aan dat EDI als expertisecentrum gezamenlijk uitgangspunten ontwikkelt over wat het nastreeft ten aanzien van kennisontwikkeling, en daarbij nadrukkelijk kijkt naar meer multidisciplinair onderzoek. EDI schrijft in zijn Meerjarenplan 2018-2022 zelf immers dat: "Complexe problemen gerelateerd aan de "Resilient City" alleen multidisciplinair kunnen worden opgelost." De commissie stelt vast dat dit voornamelijk niet terug te zien is in de publicaties van het expertisecentrum.

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

##### **Oordeel: voldoende**

Motivatie:

De aansluiting tussen het onderzoek van de lectoraten en de opleidingen wordt steeds beter. Dat vertaalt zich ook in output-cijfers. Voor de bij het expertisecentrum betrokken docent-onderzoekers ligt de waarde van EDI vooral in de ruimte die zij krijgen om te werken aan verhoging van hun professionele ontwikkeling. Studenten waarderen de mogelijkheid om bij bedrijven te kunnen experimenteren.

Gezien de vele samenwerkingsrelaties met het werkveld is de relevantie van EDI voor het beroepenveld, i.c. het regionale bedrijfsleven zonder meer goed te noemen. Dat blijkt ook uit het feit dat EDI veel subsidies uit de tweede geldstroom heeft weten te verwerven. De commissie beveelt wel aan te zoeken naar een betere mix in de bedrijven waarmee wordt samengewerkt: MKB- én grote bedrijven.

De commissie stelt vast dat het gepubliceerde onderzoek nu veelal binnen één domein van EDI valt. In de publicaties heeft ze weinig multidisciplinair onderzoek aangetroffen. Studenten voeren bij onderzoek in bedrijven meestal een vrij nauwkeurig afgebakend stukje onderzoek uit. Van echt samenwerken met studenten uit andere disciplines is nog betrekkelijk weinig sprake. Gegeven het feit dat EDI zo nadrukkelijk naar het doen van multidisciplinair onderzoek streeft, en in de toekomstige werkomgeving van de studenten nagenoeg altijd multidisciplinair wordt samengewerkt, is op dit punt nog het nodige werk aan de winkel.

EDI signaleert dat er te weinig gebruik gemaakt wordt van onderzoeksresultaten en te weinig op onderzoek wordt voortgeborduurd in vervolgonderzoeken. De commissie denkt dat dit probleem kan verminderen als EDI een lange termijn strategie voor het expertisecentrum ontwikkelt en de kennisontwikkeling dus ook in het kader van zo'n strategie plaatsvindt. Dan neemt ook de kans toe dat er een betere balans komt in de drie velden onderwijs, werkveld en kennisontwikkeling.

#### **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.*

##### **Inleiding**

De Kritische Reflectie, het Kwaliteitsplan EDI 2018 en de bijlagen bij dit plan geven duidelijk aan vanuit welke visie, hoe en met welke instrumenten EDI de kwaliteitszorg vorm wil geven, met inachtneming van de door Avans Hogeschool gestelde kaders en de doelstellingen van lectoraten in het hoger beroepsonderwijs.

##### **Overwegingen van de commissie**

De commissie heeft bij de voorbereiding van de visitatie kunnen vaststellen dat de PDCA-cyclus doorlopen wordt aan de hand van gedetailleerd uitgewerkte (lectoraats- en EDI-brede) plannen en rapportages. De Kritische Reflectie en het bijbehorende digitale dossier waren voorbeeldig samengesteld. De Kritische Reflectie laat zien dat het expertisecentrum een goed overzicht heeft over wat er met betrekking tot het onderzoek zelf alsmede de ondersteunende processen goed gaat, en nog kan verbeteren. De commissie beveelt aan prioriteiten en een fasering in de lijst met verbeterpunten aan te brengen.

De commissie heeft waardering voor de zorgvuldigheid waarmee plannen en rapportages worden opgesteld, maar kan zich tegelijkertijd niet aan de indruk onttrekken dat de opzet van dit aspect van kwaliteitszorg enigszins topzwaar is ten opzichte van het doel. Er is binnen EDI een stroom van documenten, checklists, resultatenoverzichten en een uitgebreide overlegstructuur. Belangrijke en tijdrovende opgaven zoals het sluiten van de PDCA-cyclus, het structureel operationaliseren van peer-review en het systematisch meten van de tevredenheid van opdrachtgevers en partners blijven - volgens de Kritische Reflectie - echter nog liggen. Desgevraagd gaf een lid van de stuurgroep aan dat men aan het kijken is hoe de administratieve last voor lectoren verminderd kan worden. De commissie sluit zich hier bij aan. Monitoring en control en de hiermee samenhangende rapportages mogen slechts een zeer klein deel van tijd van hun tijd vragen.

De commissie beveelt aan om over de hele linie om te zien naar minder tijdrovende formats. Eerder, in hoofdstuk 1, deed de commissie al de suggestie om het aantal indicatoren nog verder te verminderen.

Het meten van de tevredenheid van opdrachtgevers en partners is volgens de commissie van cruciaal belang voor een expertisecentrum als EDI. Op basis van de gesprekken heeft de commissie de indruk dat het expertisecentrum voldoende feedback op zijn activiteiten ophaalt.

Het Kwaliteitsplan van EDI bestuderend, is de conclusie van de commissie dat men binnen EDI erg veel oog heeft voor de instrumentele kant van de kwaliteitszorg en minder aandacht besteedt aan het formuleren van ambities ten aanzien van de inhoudelijke/innovatieve kwaliteit van zijn onderzoeken en het bereiken van resultaten. De commissie vindt dat juist het omgekeerde gewenst is. Kwaliteit moet inherent geborgd zijn en niet afhankelijk van monitoring en controles.

Een suggestie zou zijn om, in navolging van het EFQM model omtrent kwaliteitstoetsing, (<http://www.efqm.org/index.php/efqm-model-2013/>) eens te kijken of er een meer directe en heldere relatie gelegd kan worden gelegd tussen visie en (beoogde) organisatie opzet (=enablers) aan de ene kant en meetbare uitkomsten (=resultaten) anderzijds. De beleidsplannen die nu worden geproduceerd, zijn soms dermate lijk, dat men het zicht daarop kwijt raakt.

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

### **Oordeel: voldaan**

Motivatie:

De commissie stelt vast dat EDI zijn onderzoeksprocessen en - resultaten regelmatig evalueert en beschikt over een uitgewerkt kwaliteitsplan met bijbehorend instrumentarium. De aanpak van de kwaliteitszorg is degelijk, maar ook erg tijdrovend. De commissie zou graag zien dat EDI meer aandacht besteedt aan wat het centrum wil bereiken ten aanzien van de inhoudelijke/innovatieve kwaliteit van zijn onderzoeken.

De commissie beveelt aan om te zien naar minder tijdrovende formats. Dat zal de weg vrijmaken om meer aandacht te besteden voor in de ogen van de commissie belangrijke zaken als het sluiten van de PDCA-cyclus, het structureel operationaliseren van peer-review en het systematisch meten van de tevredenheid van opdrachtgevers en partners. Ook kan dan gekeken worden hoe EDI de impact van zijn onderzoek (beter) kan gaan meten.

De commissie vindt dat de kwaliteitszorg zich moet toespitsen op het onderzoek zelf en de hiermee verbonden opleidingstrajecten. In verband met de op dit moment zeer beperkte beschikbare capaciteit voor onderzoek zouden rapportages voor monitoring en controle slechts zeer weinig tijd mogen vragen van de onderzoekers.

### 3. Aanbevelingen

#### Voor het College van Bestuur:

- De commissie beveelt aan het aanstellingsbeleid voor lectoren en onderzoekers te heroverwegen. Focus en continuïteit van onderzoek zijn zeer belangrijke aspecten voor het toekomstig succes van EDI en de onderzoekers zijn daarin de belangrijkste succes- maar ook risicofactor. In het algemeen kan men stellen dat voor lectoren een aanstellingstermijn van 6-8 jaar kort is als men een reputatie wil opbouwen en een gevestigde positie wil verwerven. Ervaring leert verder dat gedegen onderzoek in een lectoraat met een enkelvoudige opdracht een kritische capaciteit vraagt die minimaal 4 fte bedraagt. Onderzoekers moeten naar de mening van de commissie het grootste deel van hun tijd aan het onderzoek kunnen besteden om goede resultaten te kunnen borgen. Aan dit onderzoek kunnen dan nieuwe vormen van onderwijs en hiermee samenhangende onderwijsactiviteiten worden gekoppeld (Bijvoorbeeld "Learning by doing"). Voor promovendi en eventuele junior-onderzoekers betekent dit dat zij meer dan 70% van hun tijd aan hun onderzoek zouden moeten kunnen besteden. Voor docent-onderzoekers beveelt de commissie een minimum aanstelling van 0,4 fte aan als men wordt aangesteld voor het doen van onderzoek. Een kleinere aanstelling is vooral geschikt om een relatie te leggen tussen onderzoeksprojecten en de opleidingen, dergelijke aanstellingen zouden dan ook volledig vanuit de academies moeten worden bekostigd;
- Biedt perspectief aan een goede onderzoeksgroep door de ontwikkeling en inzet van functieprofielen voor docent-onderzoekers, waardoor er meer mogelijkheden tot differentiatie in het onderzoek ontstaan.

#### Voor EDI:

- Ontwikkel een lange termijn strategie. Formuleer ambities wat EDI wil bereiken op het gebied van inhoudelijke/innovatieve & multi-, cross- of interdisciplinaire<sup>2</sup> kwaliteit van het onderzoek;
- Breng meer focus aan in het onderzoek, beperk het aantal onderzoekslijnen en scherp de onderzoekslijnen aan. Voor de buitenwereld wordt het dan ook makkelijker om te bepalen of een bepaalde onderzoeksvraag past bij de mogelijkheden die EDI kan bieden;
- Ga bij het vaststellen van cross-overs uit van vraagstukken die in de maatschappij leven en organiseer de programmering van het onderzoek in EDI zo dat interdisciplinair onderzoek wordt gestimuleerd. De buitenwereld geeft aan hieraan behoefte te hebben, dus externe partijen kunnen meehelpen om dit vorm te geven;
- Stimuleer dat studenten bij bedrijven meer multidisciplinair onderzoek in groepsverband uitvoeren;
- Maak werk van een betere bekendheid en zichtbaarheid van EDI bij docenten en studenten van Avans Hogeschool;
- Geef gevolg aan het voornemen om meer structuur aan te brengen in het contact met het bedrijfsleven, d.w.z. strategisch relatiemanagement en integraal accountmanagement. Maak keuzes welke partijen strategische partners zijn en welke partijen goede relaties, maar meer op afstand;
- Breng een prioriteit en fasering aan ten aanzien van de in de Kritische Reflectie genoemde verbeterpunten;
- Gebruik de beschikbare capaciteit van lectoren, onderzoekers en docenten vooral voor realisatie van onderzoek in samenwerking met industriële en maatschappelijke partners. Minimaliseer de tijd die van deze schaarse capaciteit wordt gevraagd voor administratie ten behoeve van monitoring en controle. Zie om naar minder tijdrovende formats voor plan- en verantwoordingsdocumenten;

---

<sup>2</sup> In multidisciplinair onderzoek wordt kennis vanuit verschillende vakgebieden gecombineerd, maar blijven alle wetenschappers werken vanuit hun eigen domein. Bij cross-disciplinair onderzoek wordt over de grenzen van het eigen vakgebied gekeken en worden concepten en ideeën uit andere wetenschapsgebieden gebruikt. En bij inter- of trans-disciplinair onderzoek worden concepten, methoden en principes uit verschillende disciplines volledig geïntegreerd. SEP.

- Geeft gevolg aan het voornemen om te werken aan verbeterpunten op het gebied van kwaliteitszorg, in het bijzonder het sluiten van de PDCA-cyclus, het structureel operationaliseren van peer-review, het systematisch meten van de tevredenheid van opdrachtgevers en partners en het meten van de impact van het onderzoek;
- Agendeer de rol van EDI in het contact met het bedrijfsleven;
- Selecteer studenten voor onderzoeksopdrachten aan de poort. Het is immers een eer om met EDI en zijn partners te mogen werken.

**Voor de aangesloten academies:**

- Prioriteer in het voor het onderwijs gewenste onderzoek;
- Draag de mogelijkheden voor onderzoek bij het EDI breed uit in het onderwijs;
- Onderzoek of de communicatie rondom de faciliteiten voor promoveren binnen Avans Hogeschool zou moeten worden verbeterd;
- Denk na over hoe de verbinding onderwijs-onderzoek vanuit de opleidingen verstevigd kan worden en hoe dit organisatorisch structureel ondersteund kan worden ten bate van het gewenste 'gezamenlijke zoek- en leerproces door werk/leergemeenschappen voor docenten, studenten en veldpartners' (Meerjarenplan 2018-2022 blz. 13);
- Denk na over welke zaken werkelijk relevant zijn in de beoordeling van mogelijke afstudeeronderwerpen van studenten waardoor er beter gebruik gemaakt kan worden van de extra leercurve die mogelijk is als wordt afgestudeerd bij een combinatie van bedrijven en EDI;
- In het Meerjarenplan 2018-2022 wordt op blz. 14 aangegeven dat 'elk volgend onderzoek (uitgevoerd door studenten en/of docenten)' voortborduurde op het voorgaande. De vraag is: Hoe gaan de academies hierin ondersteunen? Worden mogelijk op te pakken onderzoeken door studenten en docenten in de toekomst meer ingeperkt? Bijvoorbeeld doordat alleen nog gekozen kan worden uit opdrachten aangeboden door EDI?
- In het belang van doorstroming van studenten, het werkveld en gelaagdheid in het onderzoek is het van belang om na te denken over hoe de relatie met het MBO kan worden verstevigd (benoemd door Henk Meeuwsen CSi).

## Bijlagen

### Bijlage 1 Curriculum vitae commissieleden

*Prof. dr. ir. Gerard de Leede, voorzitter*

Gerard de Leede is op deeltijd basis Professor of Practice bij de Jheronimus Academy for Data Science in het werkgebied Smart Energy and Entrepreneurship. Daarbinnen verricht hij onderzoek naar de markt voor hernieuwbare energie, energie opslag en nieuwe handelsplatformen voor energie. Hij heeft gewerkt binnen de ontwikkelingsafdelingen van de (licht-) industrie in de jaren negentig. Na deze periode vier jaar leiding gegeven aan een groep onderzoekers binnen TNO. Gerard was CTO bij Heijmans NV (beursgenoteerde bouwonderneming) gedurende drie jaar werkzaam, en heeft als ondernemer drie zonne- energiebedrijven gestart. Zijn huidige bedrijf gaat op grote schaal zonnepanelen produceren met een nieuwe technologie.

*Prof. dr. ir. Ton Backx, commissielid*

Ton Backx heeft de afgelopen 41 jaar altijd gewerkt op het grensvlak industriële toepassing en research van nieuwe technologie. Hij heeft belangrijke bijdragen geleverd aan het initiëren en opbouwen van netwerken van universitaire partners die nauw samenwerken met de industrie. Ton Backx studeerde in 1977 cum laude af aan de Technische Universiteit Eindhoven. Na zijn studie Elektrotechniek is hij direct gaan werken in research voor o.a. PTT en Philips. In 1987 is Ton Backx gepromoveerd aan de TU/e en daar aanvaardde hij in 1990 de benoeming als deeltijd hoogleraar 'modelgebaseerde regeltechniek'. Daarnaast richtte hij het high tech bedrijf IPCOS op dat in 1993 werd overgenomen door het Amerikaanse bedrijf Setpoint Inc. Binnen dit bedrijf was hij verantwoordelijk voor research en voor commerciële operatie.

In 1996 werd dit bedrijf vervolgens overgenomen door het NASDAQ genoteerd bedrijf AspenTech. Ton werkte vijf jaar voor de Amerikaanse bedrijven waarna hij in 1998 besloot met een aantal collega's IPCOS Technology te starten. In 2006 werd hij gevraagd voor een voltijdsaanstelling aan de TU/e als decaan van de faculteit Electrical Engineering. Hij heeft deze faculteit geleid van 2006-2016. Sinds 2016 is Ton Backx verantwoordelijk voor het door hem opgerichte "Institute for Photonic Integration" van de TU/e. Daarnaast is hij initiator van PhotonDelta. PhotonDelta is een ecosysteem waarbinnen onderzoeksinstituten, overheden en bedrijven intensief samenwerken om geïntegreerde fotonische circuits en systemen en de onderliggende technologie te ontwikkelen en tot commerciële successen te maken. De ambitie van PhotonDelta is om één van de wereldspelers op dit gebied te worden. Als Vice President International Relations geeft hij ook leiding aan de Internationale Samenwerkingsactiviteiten van de TU/e. Ton Backx heeft diverse nevenfuncties als Commissaris en Toezichthouder, hij heeft zitting in een aantal Adviesraden en is bestuurslid van de Stichting Catharina Onderzoeksfonds.

*Ir. Willem Endhoven, commissielid*

Willem Endhoven is als directeur van de branchevereniging HighTechNL representant van de Nederlandse HighTech industrie. HighTechNL is de vereniging van OEM bedrijven, MKB- bedrijven en kennis instellingen en richt zich op innovatie, maak industrie en technische opleidingen. De achtergrond van Willem Endhoven is de professionele industrie, B2B marketing en business development op gebied van MicroNano electronica, mechatronica en Robotica. Met deze achtergrond en functie vervult hij een significante rol binnen de topsector HTSM. Voor meer informatie zie [www.trajectum.net](http://www.trajectum.net)

*mw. dr. ir. Mieke Oostra, commissielid*

Mieke Oostra is onlangs benoemd tot lector Nieuwe Energie in de Stad aan de Hogeschool Utrecht met een onderzoeksgroep bestaande uit 8 onderzoekers met achtergronden in de bouw, engineering, renovatie, operations & maintenance en bouwfysica (CoE Smart Sustainable Cities). Ze combineert deze positie tot eind 2018 met een lectorschap Ruimtelijke Transformaties aan de Hanzehogeschool Groningen sinds 2012 (CoE Energy). Haar onderzoeksgroep bestaat uit 15 onderzoekers, gericht op bottom-up energie-initiatieven en bewoners in de gebouwde omgeving. Tot 2016 combineerde ze de functie in Groningen met een lectorschap Innovatieve Technology in de Bouw bij Saxion.

Mieke Oostra studeerde Architectuur aan de Technische Universiteit Delft, waar ze promoveerde op haar proefschrift "Componentontwerp: de rol van architecten in productinnovatie." Daarna werkte ze vier jaar voor Slavenburg's Bouwbedrijven, waar ze verantwoordelijk was voor inbedden van het klantgericht innovaties in de bedrijfsprocessen. Daarna ging ze aan de slag als senior onderzoeker bouwprocesinnovatie bij TNO in de afdeling Energie- en Comfortsystemen, waarbij ze zich richtte op co-ontwikkeling van duurzame bouwcomponenten en -processen met ondernemers in de bouw, die inspelen op behoeften van (professionele) opdrachtgevers en eindgebruikers.

Mieke Oostra heeft meer dan vijftig publicaties op haar naam staan en werkte aan verschillende door de EU gefinancierde projecten: ManuBuild, eHub, Retrokit en Cost Effective. Zij is bestuurslid van Duurzaam Thuis Twente (DTT) en Boosting (innovatienetwerk in de bouw), lid van de adviescommissie van de Groningse EnergieKoepel (Grek) en DiO Academy (commerciële onderwijsacademie voor duurzaam en geïntegreerd supplychain management) en onderdeel van de schrijfcommissie voor één van de BTIC-programma's, het MMIP "Integrale wijkaanpak in de energietransitie". Zij is lid van de industriële bouw W104 Open Building Implementation en W119 Customized Industrial Construction (voormalige TG57, Industrialized Building) van de International Council for Research and Innovation in Building and Construction (CIB) en onderdeel van de Academic Board van de master Energy 4 Society.

*Mw. drs. Alice Woortman-Boots, secretaris*

Alice Boots werkt sinds 2011 vanuit haar eigen bedrijf als secretaris gespecialiseerd in de evaluatie van praktijkgericht onderzoek in het hbo en ondersteunde als zodanig vele in- en externe evaluaties van kenniscentra en lectoraten.

## **Bijlage 2 Bestudeerde documenten**

Kritische Reflectie EDI en een digitaal dossier inhoudend:

1. BKO branchekader
2. Beleidsdocumenten Onderzoek Avans Hogeschool
  - Avans Ambitie 2020
  - Lectorenplan Onderzoeksprofiel Avans Hogeschool 2015
  - Nota Kwaliteitszorg Onderzoek 2015
  - Nota Onderzoeksbeleid Avans Hogeschool 2014
3. Bevindingen EDI Zelfevaluatie
  - Instrument Zelfevaluatie BKO
  - Instrument Zelfevaluatie BKO Hs Zuyd
4. Meerjarenplannen
  - Intern werkdocument bijlagen MJB EDI
  - Meerjarenplan EDI 2014-2017
  - Meerjarenplan EDI 2018-2022
5. Lectorale redes betrokken lectoraten  
(Geldtmeijer, Quanjel, Doornik, Gusing, Spee)
6. Jaarrapportages EDI over de jaren 2014, 2015, 2016, 2017
7. (Zelf) evaluatierapporten lectoraten  
(Innovatie Bouwproces & Techniek, Robotica & Mechatronica,  
Duurzame Bedrijfsvoering, Smart Energy, Solar Productietechnologie  
& Equipmentontwikkeling)
8. Kwaliteitsplan
  - Kwaliteitsplan EDI 20 maart 2018 en bijlage
  - Kwaliteitszorgplan EDI, indicatoren herijking en oplegnotitie
9. Jaarplan EDI 2019
10. Concept-personeelsplan EDI 2018-2020

## **Publicaties**

Formulating A Capability Approach Based Model To Sustain Rural Sub-saharan African Inhabitant's Self-reliance , in: International Journal of Sustainable Development and Planning, February 2017

Adaptive Robotic Systems Design in University of Applied Sciences, Conference Paper\_ICDES 2016

The Relative Importance of Aesthetics in the Adoption Process of Solar Panels in the Netherlands, Conference paper 2016

The indoor sound environment and human task performance: A literature review on the role of room acoustics, in: Building and environment 123 (2017)

Merging process structure and design freedom, Mikroniek 2, 2017

Integration of flexible solar cells in plastic and composite materials, Conference paper



### Bijlage 3 Dagprogramma visitatie 13 december 2018

9.15	Ontvangst visitatiecommissie	Denise van Iersel
9.30-9.45	Welkom door lid CvB Diederik Zijdeveld	Diederik Zijdeveld
9.45-11.00	Start/aftap met presentatie EDI en gesprek Stuurgroep De twee lectoren tonen ieder één showcase	Carolien Giesen Peter Hollants Diederik Zijdeveld (toehoorder) Emile Quanjel Jack Doomernik Martin Rodenburg Jan Reinhard Erik van Seventer Ralph Simons Ricardo Abdoel
11.00-11.15	Pauze; overleg visitatiecommissie	
11.15-11.45	Gesprek met de lectoren	Emile Quanjel Jack Doomernik
11.45-12.00	Pauze; overleg visitatiecommissie	
12.00-12.30	Gesprek met docentonderzoekers/ kenniskringleden/promovendi	Ad Breukel Martèn Driesser Tom Kretschmann Michiel Smits Redouane Eddeane Jobert Ludlage Erik van der Lichte Jan Oostindie
12.30-12.45	Pauze; overleg visitatiecommissie	
12.45-13.15 Incl. reistijd	Labtourtje: kijkje bij de de Zonneboot en in het lab/SENDlab	Jobert Ludlage Jos van Kreij Redouane Eddeane Studenten
13.15-13.45	Lunch visitatiecommissie	
13.45-14.30	Gesprek met interne stakeholders - studenten	Daniël Moers Nico Kranendonk Myla Gonzalez Alonso Ava Mustafa of Babs Arts Franklin Seute Indy Dekker Koen van den Kieboom Nick Kolsters
14.30-14.45	Pauze; overleg visitatiecommissie	
14.45-15.30	Gesprek met interne stakeholders - docenten	Rob Müller Corinne Jongeneelen Maarten Rutten Martijn Arnoldussen Gert-Jan Rijckenberg Frie Boon Gerard Harkema Gerben Krielaart
15.30-15.45	Pauze; overleg visitatiecommissie	
15.45-16.30	Gesprek met externe stakeholders - samenwerkingspartners	Peter Toonssen/TNO Martin van Dord/NRK-PVT Peter Linders/Platform31 Mark Kooijman/Kingspan Unidek

		Peter van der Wegen/Gemeente Etten- Leur Mark de Pooter/Gemeente Breda Henk Meeuwse/CSI Hans Borgt/DOW Jos van Erp/voorzitter RvA ETI
16.30-16.45	Pauze; overleg visitatiecommissie	
16.45-17.15	Terugkoppeling door visitatiecommissie/nabespreking	Peter Hollants Jack Doornik Emile Quanjel Martijn Arts Alle belangstellenden
17.15-18.00	Borrel	

## VERKLARING VAN ONAFHANKELIJKHEID

**datum** 06-09-2018  
**onderwerp** Verklaring van onafhankelijkheid (visitatie)  
**van** ir. P.A.L.M. (Peter) Hollants  
**aan** Prof.dr.ir. Ton Backx

**contactpersoon** Peter Hollants  
**telefoon** (06) 23976209  
**e-mail** palm.hollants@avans.nl

**kopie aan** Denise van Iersel (Senior Management Assistentie ETI)

**Ondergetekende:** Prof.dr.ir. Ton Backx

**Lid van het visitatiepanel  
van de onderzoekseenheid:** Expertisecentrum Technische Innovatie (ETI)

**Visitatie datum:** 13-12-2018

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:
  - De lector;
  - De medewerkers van de kenniskring;
  - De overige gespreksgenoten van het visitatiepanel tijdens de visitatiedag;
  - De overige visitatiepanelleden.

**Naam:** Prof. dr. ir. T. Backx

**Geboortedatum:** 19. april 1954

**Datum:** 11. september 2018



## VERKLARING VAN ONAFHANKELIJKHEID

**datum** 06-09-2018  
**contactpersoon** Peter Hollants  
**onderwerp** Verklaring van onafhankelijkheid (visitatie) **telefoon** (06) 23976209  
**van** ir. P.A.L.M. (Peter) Hollants **e-mail** palm.hollants@avans.nl  
**aan** Prof.dr.ir. Gerard de Leede **kopie aan** Denise van Iersel (Senior Management Assistente ETI)

**Ondergetekende:** Prof.dr.ir. Gerard de Leede

**Lid van het visitatiepanel  
van de onderzoekseenheid:** Expertisecentrum Technische Innovatie (ETI)

**Visitatiedatum:** 13-12-2018

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:
  - De lector;
  - De medewerkers van de kenniskring;
  - De overige gespreksgenoten van het visitatiepanel tijdens de visitatiedag;
  - De overige visitatiepanelleden.

**Naam:** GERARD DE LEEDE 

**Geboortedatum:** 29/07/1959

**Datum:** 17/09/2018

## VERKLARING VAN ONAFHANKELIJKHEID

**datum** 06-09-2018  
**contactpersoon** Peter Hollants  
**onderwerp** Verklaring van onafhankelijkheid (visitatie)  
**van** ir. P.A.L.M. (Peter) Hollants  
**telefoon** (06) 23976209  
**e-mail** palm.hollants@avans.nl  
**aan** Ir. Willem Endhoven  
**kopie aan** Denise van Iersel (Senior Management Assistentie ETI)

**Ondergetekende:** Ir. Willem Endhoven  
**Lid van het visitatiepanel**  
**van de onderzoekseenheid:** Expertisecentrum Technische Innovatie (ETI)  
**Visitatiedatum:** 13-12-2018

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:
  - De lector;
  - De medewerkers van de kenniskring;
  - De overige gespreksgenoten van het visitatiepanel tijdens de visitatiedag;
  - De overige visitatiepanelleden.

**Naam:** .....W Endhoven.....

**Geboortedatum:** .....19-12-1956.....

**Datum:** .....11-09-2018.....



## VERKLARING VAN ONAFHANKELIJKHEID

**datum** 06-09-2018 **contactpersoon** Peter Hollants  
**onderwerp** Verklaring van onafhankelijkheid (visitatie) **telefoon** (06) 23976209  
**van** ir. P.A.L.M. (Peter) Hollants **e-mail** palm.hollants@avans.nl  
**aan** Prof.dr.ir. Mieke Oostra **kopie aan** Denise van Iersel (Senior Management Assistentie ETI)

**Ondergetekende:** dr.ir. Mieke Oostra (lector)

**Lid van het visitatiepanel  
van de onderzoekseenheid:** Expertisecentrum Technische Innovatie (ETI)

**Visitatiedatum:** 13-12-2018

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:
  - De lector;
  - De medewerkers van de kenniskring;
  - De overige gespreksgenoten van het visitatiepanel tijdens de visitatiedag;
  - De overige visitatiepanelleden.

**Naam:**

*Mieke Oostra*

**Geboortedatum:**

...27-3-1968.....

**Datum:**

...11-9-2018.....