

GRADUAAT IN HET INTERNET OF THINGS

SAMENWERKINGSVERBAND HBO5 LEUVEN EN
SAMENWERKINGSVERBAND HBO5 LIMBURG

TOETS NIEUWE GRADUAATSOPLEIDING • ADVIESRAPPORT

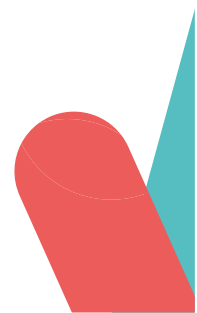
28 MEI 2019





Inhoud

1	Samenvattend advies van de visitatiecommissie.....	4
2	Rapportage van de bevindingen en overwegingen	6
2.1	Generieke kwaliteitswaarborg 1: beoogd eindniveau	6
2.2	Generieke kwaliteitswaarborg 2: onderwijsleeromgeving	7
2.3	Generieke kwaliteitswaarborg 3: te realiseren eindniveau	10
2.4	Generieke kwaliteitswaarborg 4: opzet en organisatie van de interne kwaliteitszorg	11
2.5	Eindoordeel.....	13
3	Beoordelingsproces	14
4	Overzicht oordelen	15
	Bijlage 1: Basisgegevens over de opleiding.....	16
	Bijlage 2: Domeinspecifieke leerresultaten (DLR).....	18
	Bijlage 3: Samenstelling visitatiecommissie.....	19
	Bijlage 4: Overzicht van de bestudeerde documenten	20



1 Samenvattend advies van de visitatiecommissie

De NVAO heeft de domeinspecifieke leerresultaten van het grauaat in het Internet of Things gevalideerd op 18 februari 2019. Deze opleidingen, zonder afstudeerrichtingen, zijn nieuwe (omgevormde) opleidingen vanuit de HBO5-opleiding Elektronica (CVO Mobyus, bestaande opleiding en CVO Qrios Zuid, slapende opleiding). De opleidingen zijn gezamenlijk uitgewerkt door de samenwerkingsverbanden HBO5 Leuven en HBO5 Limburg.¹

De grauaatsopleidingen Internet of Things van University College (UC) Leuven en UC Limburg hebben een heldere visie omtrent de latere tewerkstellingskansen van de afgestudeerden en de rollen die ze in het werkveld zullen opnemen. Deze visie is vertaald in opleidingsspecifieke leerresultaten (OLR) die qua niveau en oriëntatie beantwoorden aan niveau 5 van de Vlaamse Kwalificatiestructuur (VKS) en die aansluiten bij de domeinspecifieke leerresultaten (DLR). De leerresultaten omvatten een gedegen mix tussen enerzijds technische kennis en vaardigheden en anderzijds soft skills. De opleidingen hebben hiervoor de visie en leerresultaten afgetoetst bij de werkveldpartners. Het is echter een gemiste kans dat de opleidingsvisie, de leerresultaten en het programma niet in meer co-creatie met de stakeholders uit het werkveld zijn opgesteld.

De opleidingen hebben de visie en opleidingsspecifieke leerresultaten op een gedegen wijze in een programma vormgegeven. Hoewel de ECTS-fiches nog niet van alle opleidingsonderdelen zijn uitgewerkt, is het programma van de opleidingen helder opgebouwd. De ECTS-fiches die reeds voorhanden zijn kunnen nog worden aangescherpt op het vlak van inhoud en evaluatie. Sterke punten van de onderwijsleeromgeving zijn de aandacht voor soft skills, de studentenbegeleiding en de goede kwaliteit van de materiële voorzieningen. Er wordt vraaggestuurde ondersteuning geboden, maar de professionaliseringsmogelijkheden voor docenten en de begeleidingstrajecten voor mentoren moeten nog starten.

Evenwel zijn verschillende elementen van de onderwijsleeromgeving van de opleidingen, vooral op het vlak van het werkplekieren, nog in te beperkte mate concreet vormgegeven. Er blijft nog veel werk voor de boeg om de onderwijsleeromgeving concreet invulling te geven. De opleidingen geven zelf aan dat de uitwerking van het werkplekieren op korte termijn zal plaatsvinden in de leergemeenschappen. Hierdoor is het aandeel, het opzet en de organisatie van het werkplekieren op heden nog onvoldoende duidelijk en zijn er onvoldoende garanties dat de inhoudelijke en vormelijke aspecten van de onderwijsleeromgeving van de opleidingen het de studenten mogelijk zal maken om de leerresultaten te bereiken. Tijdens het toelichtend gesprek kon bovendien onvoldoende duidelijkheid worden geboden m.b.t. de concrete invulling van de opdrachten die studenten tijdens het werkplekieren zullen uitvoeren.

De opleidingen hebben een aantal goede intenties op het vlak van beoordelen, toetsen en examineren. Sterke punten acht de commissie het streven naar een mix van toetsvormen, het bijhouden van een portfolio door de studenten en het stimuleren van het zelfreflecterend vermogen van de studenten.

Evenwel zijn bovenstaande positieve elementen nog onvoldoende vervat in een opleidingsspecifiek toetskader of -beleid. De toetscommissie die het toetsbeleid en –kader verder zal ontwikkelen is nog niet van start gegaan en de concrete wijze van evalueren van de opleidingsonderdelen, inclusief het werkplekieren en de eindproef als afsluitende toetsing aan het einde van het traject, moet nog worden uitgewerkt in de leergemeenschappen. Er is nog onvoldoende duidelijkheid over de concrete evaluatiecriteria per leerdoel.

¹ Er wordt gesproken over opleidingen, vermits de samenwerkingsverbanden HBO5 Leuven en HBO5 Limburg het programma zullen aanbieden in een dagtraject (UC Limburg) en in een avondtraject (UC Leuven).

Hierdoor zijn er nog onvoldoende garanties over de concrete wijze van het valide, betrouwbaar en transparant beoordelen, toetsen en examineren.

Voor wat betreft de kwaliteitszorgsystemen kunnen de opleidingen rekenen op de deskundigheid en de jarenlange ervaring van UC Leuven en UC Limburg. De commissie meent evenwel dat er in de kwaliteitszorgsystematiek verfijning mogelijk is om de aandacht voor de specificiteit van de graduaatsopleidingen te vergroten.

De visitatiecommissie (hierna commissie) die de aanvraag van het samenwerkingsverband HBO5 Leuven en het samenwerkingsverband HBO5 Limburg voor de opleidingen graduaat in het Internet of Things heeft beoordeeld, brengt een negatief advies uit aan de NVAO. Zij baseert haar oordeel op het informatiedossier en het toelichtend gesprek.

Met het oog op de verdere ontwikkeling van de nieuwe opleidingen, formuleert de commissie de volgende aanbevelingen.

De commissie beveelt de opleidingen aan:

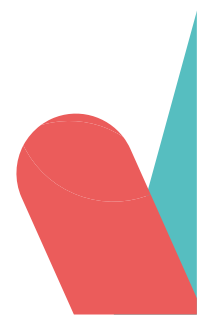
- de visie op het werkplekleren te concretiseren en hierbij nauwgezet rekening te houden met het opzet en de organisatie van het werkplekleren, alsook de begeleiding van de studenten (door de opleidingen en door het werkveld).
- een proactief en daadkrachtig beleid te voeren omtrent de professionalisering van het personeel en de begeleiding van mentoren
- de personeelsformatie dringend concreet vorm te geven
- te zorgen dat voldaan wordt aan de decretale eis van 1/3 werkplekleren in het programma. Een brede interpretatie van werkplekleren is mogelijk, maar een voldoende groot aandeel authentiek werkplekleren is noodzakelijk.
- om het toetsbeleid en –kader uit te werken opdat de wijze van beoordelen, toetsen en examineren wordt geconcretiseerd zodat de toetsing van de leerresultaten navolgbaar wordt. Hierbij dient specifieke aandacht te gaan naar de evaluatie van het werkplekleren en afsluitende toetsing en naar de wijze hoe deze twee elementen zich tot elkaar verhouden.
- om het opzet en de organisatie van de interne kwaliteitszorg verder af te stemmen op de eigenheden en de noden van de graduaatsopleidingen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de timing (doorlopen van een korte cyclus), het doelpubliek, het bestaan van twee trajecten en de betrokkenheid van de verschillende stakeholders.

Den Haag, 28 mei 2019

Namens de commissie ter beoordeling van de toets nieuwe opleidingen voor de opleidingen graduaat in het Internet of Things van het samenwerkingsverband HBO5 Leuven en het samenwerkingsverband HBO5 Limburg,

Bert Hoogewijs
(voorzitter)

Andreas Smets
(secretaris)



2 Rapportage van de bevindingen en overwegingen

2.1 Generieke kwaliteitswaarborg 1: beoogd eindniveau

Het beoogd eindniveau weerspiegelt qua niveau, oriëntatie en inhoud de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en/of het vakgebied worden gesteld aan de opleiding.

Bevindingen

Het eindniveau van de opleidingen Internet of Things staat beschreven in de opleidingsspecifieke leerresultaten die qua niveau en oriëntatie beantwoorden aan niveau 5 van de Vlaamse Kwalificatiestructuur en aansluiten bij de domeinspecifieke leerresultaten. De opleidingsspecifieke leerresultaten leggen verschillende specifieke accenten ten aanzien van de domeinspecifieke leerresultaten bijvoorbeeld op het vlak van dataprivacy, security en de aandacht voor duurzaamheid.

Uit de leerresultaten en uit de toelichting door de opleidingsvertegenwoordigers, blijkt dat studenten worden opgeleid tot gegradueerden die beschikken over de nodige technische capaciteiten en soft skills om IoT-devices en domoticasystemen te installeren, te integreren, te onderhouden en te optimaliseren.

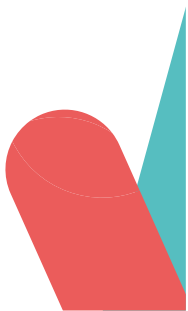
De opleidingen willen ook een nadruk leggen op de ontwikkeling van soft skills. Het gaat onder andere over het voeren van een adequate communicatie, kritisch denken, probleemoplossend denken en handelen, levenslang leren en samenwerken. De vraag om de soft skills expliciet op te nemen in de opleidingen is ingegeven door de vraag van het werkveld. In het werkveld wordt er immers vaak in multidisciplinaire en interculturele teams gewerkt waarbij doelgericht communiceren aan verschillende doelgroepen belangrijk is.

Overwegingen

De commissie meent dat de opleidingspecifieke leerresultaten helder zijn en aansluiten bij de domeinspecifieke leerresultaten. De leerresultaten omvatten naar het oordeel van de commissie een gedegen mix tussen enerzijds technische kennis en vaardigheden en anderzijds soft skills. De door de opleidingen toegevoegde elementen zijn een zinvolle explicitering.

De commissie meent dat de opleidingen een heldere visie hebben omtrent de latere tewerkstellingskansen van de afgestudeerden en de rollen die ze in het werkveld zullen opnemen. De opleidingen hebben ten behoeve hiervan de visie en leerresultaten afgetoetst bij de werkveldpartners. Bijgevolg voldoet het beoogde eindniveau aan de actuele eisen die worden gesteld door het werkveld en het vakgebied. De commissie ziet het wel als een gemiste kans dat de visie, de leerresultaten en het programma niet meer in co-creatie met de stakeholders uit het werkveld zijn opgesteld. Een nauwere betrokkenheid van het werkveld van bij het begin, zou zinvol zijn geweest.

Ten slotte hebben de opleidingen de visie afgetoetst aan gelijkaardige opleidingen op niveau 4, niveau 5 en niveau 6. Deze aftoetsing maakt volgens de commissie de oriëntatie van de opleidingen duidelijk en komt de instroom vanuit verschillende doelgroepen ten goede.



Tegelijk wordt zo de kruisbestuiving met en de doorstroommogelijkheden naar de bacheloropleiding toegepaste informatica vergroot.

Oordeel: voldoende

2.2 Generieke kwaliteitswaarborg 2: onderwijsleeromgeving

De onderwijsleeromgeving maakt het voor studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

Bevindingen

De opleidingsspecifieke leerresultaten van de opleidingen zijn vertaald naar doelstellingen op niveau van de opleidingsonderdelen, die worden neergeschreven in de ECTS-fiches. Deze oefening loopt momenteel nog en vindt plaats binnen de leergemeenschappen. In de loop van het academiejaar 2018-2019 zullen binnen de leergemeenschappen verscheidene aspecten van de opleidingen verder worden uitgewerkt. Hierbij zullen experts uit UC Leuven, UC Limburg en het werkveld samen afspraken maken rond wie welke rollen en verantwoordelijkheden zal opnemen voor het hele proces van onderwijsontwikkeling: het verder uitwerken in concrete leerdoelen en concrete inhouden voor elk OPO, het ontwerpen van leeractiviteiten, het ontwikkelen van het nodige didactische materiaal. Eveneens wordt er ingegaan op de wijze van begeleiding, feedback geven en evalueren. Hiervoor wordt ook beroep gedaan op studenten van de huidige HBO5-opleidingen en van de professionele bacheloropleidingen.

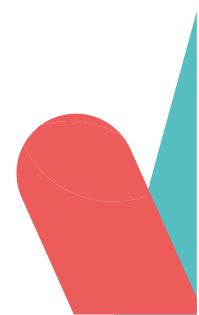
Het Graduaat in het Internet of Things is een programma van 120 studiepunten en bestaat uit zeven leerlijnen met steeds een aantal opleidingsonderdelen per leerlijn. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de vaktechnische leerlijnen (Netwerktopologie, Elektrotechniek, Digitale technieken en Besturingstechnieken) en de flankerende leerlijnen (Soft skills en Veiligheid en privacy). Beide soorten leerlijnen zijn complementair en doorkruisen elkaar.

De leerlijnen zijn:

- Netwerktopologie
- Elektrotechniek
- Digitale technieken
- Besturingstechnieken
- Soft skills
- Veiligheid en privacy
- Werkplekleren in de reële arbeidssituatie

De opleidingen willen de opleidingsspecifieke leerresultaten aanreiken door in te zetten op actief en praktijkgericht leren. Dit start al bij het begin met het gebruik van de labo's. Door het 'al doende leren' en door het toepassen van theorie tijdens oefeningen/opdrachten, bedrijfsbezoeken, praktijkcases en werkplekleren wordt de student voorbereid op directe inzetbaarheid op de arbeidsmarkt.

Om de soft skills en verworven competenties en kennis bij de studenten in kaart te brengen en de ontwikkeling van de studenten te volgen, zullen de opleidingen werken met een ontwikkelingsportfolio. In het portfolio zullen de studenten aantonen wat ze hebben bijgeleerd en reflecteren ze over het eigen leerproces.



Het portfolio wordt geïntroduceerd in het opleidingsonderdeel 'Project 1'. De studenten leren wat een (digitaal) portfolio inhoudt en hoe ermee te werken.

In de opleidingsonderdelen uit de leerlijn 'Werkplekieren in de reële arbeidssituatie' wordt ingezet op het werkplekieren. De studenten krijgen kennis, vaardigheden en attitudes van zowel vaktechnische als flankerende leerlijnen aangeleerd, geïntegreerd en/of toegepast in de reële arbeidssituatie. De opleidingsonderdelen in de leerlijn 'Werkplekieren in de reële arbeidssituatie' tellen in totaal 27 studiepunten. Om te komen tot voldoende studiepunten werkplekieren gaan de opleidingen uit van een continuüm van authentieke leersituaties en stellen ze dat ook andere leervormen uit andere opleidingsonderdelen (bijvoorbeeld een bedrijfsbezoek) als werkplekieren kunnen worden beschouwd. Zoals hierboven vermeld, wordt de concrete uitwerking van het werkplekieren nog in de leergemeenschappen van UC Leuven en UC Limburg voorgelegd. De studenten zullen tijdens het werkplekieren worden begeleid door de docent, de werkplekmentor en de studietrajectcoach. Waar ze bij aanvang nog veel begeleiding, ondersteuning en opvolging krijgen, neemt dit af naarmate het onderwijsproces vordert.

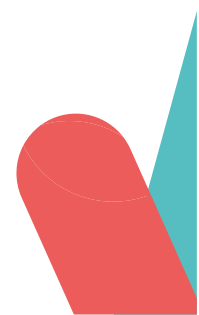
De studenten kunnen een beroep doen op een studietrajectcoach die samen met hen een traject op maat samenstelt en indien nodig bijstuurt. Verder kunnen ze ook terecht bij de studentenbegeleiders. Het eerste aanspreekpunt van de studenten is evenwel de individuele docent. De opleidingsgebonden informatie wordt verstrekt via Toledo, het elektronisch leerplatform van de opleidingen.

De opleidingen streven naar een docententeam dat zowel inhoudelijk als didactisch vernieuwend handelt. Het docententeam van de opleidingen zal worden samengesteld op basis van de nodige expertise. De opleidingen zullen bestaan uit een mix van docenten die overkomen uit het CVO, docenten die momenteel aan de PBA verbonden zijn en nieuwe docenten. UC Leuven en UC Limburg streven ernaar om in de nieuwe opleidingen ook een aantal docenten te betrekken die zowel in de graduaatsopleiding als in de aanverwante bacheloropleiding werkzaam zijn. Hierdoor doen de betrokken opleidingen aan kruisbestuiving.

De dagopleiding wordt gehuisvest op Campus Diepenbeek van UC Limburg. De avondopleiding wordt gehuisvest op Campus Proximus van UC Leuven. Beide locaties hebben de nodige didactische uitrusting, technische infrastructuur en aangepaste werkruimtes voor docenten en studenten. De ICT-infrastructuur zorgt ervoor dat de opleidingen gebruik kunnen maken van eigentijdse digitale leeromgevingen.

Overwegingen

De commissie meent dat de opleidingen de visie en opleidingsspecifieke leerresultaten op een gedegen wijze in een programma hebben vormgegeven. Hoewel de ECTS-fiches nog niet van alle opleidingsonderdelen zijn uitgewerkt, meent de commissie dat het programma van de opleidingen helder is opgebouwd aan de hand van leerlijnen waarvan de beschrijving een duidelijk inzicht geeft in de leerinhouden. De ECTS-fiches die reeds voorhanden zijn kunnen daarbij nog worden aangescherpt op het vlak van inhoud en evaluatie.



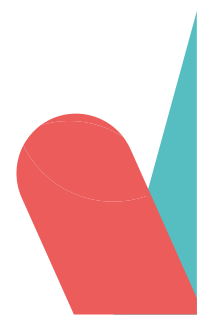
Een sterk punt van de onderwijsleeromgeving is de aandacht voor soft skills, die goed doordacht zijn en een duidelijke plaats hebben gekregen in het programma van de opleidingen. De opleidingen willen praktijkgericht zijn en het werkplekleren in verschillende vormen aan bod laten komen. Daarnaast zijn ook de studentenbegeleiding en de materiële voorzieningen van de opleidingen van een goede kwaliteit. Er wordt vraaggestuurde ondersteuning geboden in de graduaatsgroepen, maar de professionaliseringsmogelijkheden voor docenten en de begeleidingstrajecten voor mentoren starten pas ten volle vanaf september.

Evenwel stelt de commissie op basis van het informatiedossier en het toelichtend gesprek met de vertegenwoordigers van de opleidingen vast dat de onderwijsleeromgeving van de opleidingen, vooral op het vlak van het werkplekleren, nog onvoldoende concreet is vormgegeven. Er blijft nog veel werk voor de boeg om de onderwijsleeromgeving concreet vorm te geven. De opleidingen geven zelf aan dat het werkplekleren op korte termijn zal worden uitgewerkt in de leergemeenschappen. Hierdoor is het aandeel, het opzet en de organisatie van het werkplekleren op dit ogenblik voor de commissie nog onvoldoende duidelijk en zijn er onvoldoende garanties dat de inhoudelijke en vormelijke aspecten van de onderwijsleeromgeving van de opleidingen het de studenten mogelijk zal maken om de leerresultaten te bereiken. De commissie waardeert wel dat een 'Werkplekscan' werd ontwikkeld.

De commissie stelt vast dat het werkplekleren in de opleidingen voornamelijk aan bod zal komen in de opleidingsonderdelen *Project I*, *Project II* en *Integratie op de werkplek*. Deze opleidingsonderdelen omvatten slechts 27 studiepunten. Daarnaast blijkt uit de ECTS-fiches dat werkplekleren ook aan bod zal komen in andere opleidingsonderdelen, evenwel is dit nog in te beperkte mate uitgewerkt. In hun visie op werkplekleren vatten de opleidingen werkplekleren breed op. De commissie begrijpt de keuze van de opleidingen voor een brede interpretatie van het werkplekleren, maar meent dat de opleidingen er over moeten waken dat de studenten voldoende leren en werken op een reële arbeidsplek. Het opzet van werkplekleren dat de opleidingen naar voren schuiven is naar het oordeel van de commissie nog te breed en zorgt ervoor dat de studenten onvoldoende actief zijn op de reële werkplek. Daarnaast konden de opleidingen in hun gesprek met de commissie onvoldoende verduidelijken welke concrete invulling de opdrachten krijgen die studenten tijdens het werkplekleren zullen uitvoeren.

Verder meent de commissie dat het authentiek werkplekleren pas laat in het programma aan bod komt en dat de wisselwerking met andere opleidingsonderdelen eerder beperkt is. Zoals het werkplekleren nu is opgevat, lijkt het veeleer op een 'klassieke' stage die de student uitvoert nadat hij alle theoretische opleidingsonderdelen achter de rug heeft.

Daarnaast konden de opleidingen in hun gesprek met de commissie onvoldoende aantonen hoe de opvolging van het leertraject van de studenten tijdens het werkplekleren verloopt. De opleidingen geven aan te zullen werken met een digitaal ontwikkelingsportfolio. De commissie acht dit zinvol, maar kreeg geen inzicht in de concrete invulling, werking en het aandeel reflectie in het portfolio. Bovendien is het onduidelijk wie de studenten hierbij zal begeleiden en feedback geven. Ten slotte zijn ook andere aspecten zoals de werkvormen, in concreto blended learning, nog onvoldoende concreet.



Ook de personeelsformatie moet nog worden uitgewerkt. Gezien het vele werk dat nog moet gebeuren en het belang van een vlot samenwerkend team daarbij vindt de commissie dit problematisch.

Op basis van bovenstaande heeft de commissie onvoldoende garanties om te stellen dat de onderwijsleeromgeving het voor studenten mogelijk maakt om de beoogde leerresultaten te garanderen. De commissie beveelt de opleidingen aan om de visie op het werkplekleren te concretiseren. Hierbij moeten de opleidingen rekening houden met het opzet en de organisatie van het werkplekleren, alsook de begeleiding van de studenten (door de opleidingen en door het werkveld). De opleidingen moeten er over waken dat voldaan wordt aan de decretale eis van 1/3 werkplekleren in het programma. Een brede interpretatie van werkplekleren is mogelijk, maar een voldoende groot aandeel authentiek werkplekleren is noodzakelijk, zo meent de commissie.

Oordeel: onvoldoende

2.3 Generieke kwaliteitswaarborg 3: te realiseren eindniveau

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van beoordeling, toetsing en examinering, waardoor zij nagaat of de beoogde leerresultaten worden bereikt.

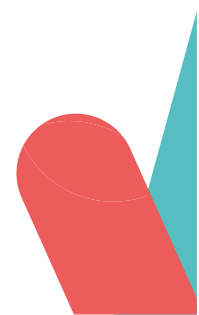
Bevindingen

De opleidingen willen de toetsen vormgeven vanuit een authentieke context zodat de evaluatie praktijkgericht gebeurt. Om de opleidingsspecifieke leerresultaten te evalueren, streven de opleidingen naar een brede mix van toetsvormen. Kennistoetsen (mondeling en schriftelijk), groepswerken, verslagen van opdrachten, portfolio en overall-toetsen van leerresultaten zijn vormen die aan bod zullen komen. Er zal ook worden gewerkt met permanente evaluatie, onder andere tijdens de labo's. De evaluatievorm zal beschreven staan in de ECTS-fiches.

De opleidingen zullen de studenten feedback geven. Hierbij speelt de reflectie een belangrijke rol. In de laatste opleidingsfase moet de student in staat zijn om zelfgestuurd te reflecteren over het eigen functioneren zodat hij zelf werkzorgen en de eigen professionele ontwikkeling kan bespreken. De concrete verwachtingen die er leven in het werkveld en bijvoorbeeld beroepsverenigingen en bedrijfssectoren worden in de komende 2 jaar verzameld zodat de praktijkcontext ook vanuit deze insteek concreet kan worden ingevuld.

De evaluatie van het werkplekleren zal nog worden uitgewerkt binnen de leergemeenschap. Hierbij zal extra aandacht gaan naar de evaluatie van het werkplekleren op de werkplek, in de reële arbeidssituatie.

Verder opteren de opleidingen voor een afsluitende toetsing tijdens het opleidingsonderdeel "Integratie op de werkplek" aan het einde van de opleiding. De student moet op de werkplek bewijzen dat hij erin slaagt om de kennis, vaardigheden en attitudes die hij tijdens de opleiding heeft verworven, toe te passen op de werkplek. De concrete evaluatie van dit opleidingsonderdeel wordt in de loop van het academiejaar 2018-2019 bekeken in de leergemeenschap. Het portfolio zal hierin ook een plaats hebben.



Overwegingen

De commissie stelt vast dat de opleidingen een aantal goede intenties hebben op het vlak van beoordelen, toetsen en examineren. Sterke punten acht de commissie het streven naar een mix van toetsvormen, het bijhouden van een portfolio door de studenten en het stimuleren van het zelfreflecterend vermogen van de studenten.

Op basis van het informatiedossier en het toelichtend gesprek met de opleidingsvertegenwoordigers, bleek evenwel dat bovenstaande positieve elementen nog onvoldoende vevat zitten in een opleidingsspecifiek toetskader- of -beleid. De toetscommissie die het toetsbeleid en –kader verder zal ontwikkelen is nog niet van start gegaan en de concrete wijze van evalueren van de opleidingsonderdelen, inclusief het werkplekleren en de eindproef als afsluitende toetsing aan het einde van het traject, moet nog worden uitgewerkt in de leergemeenschappen. Er is daarbij nog onvoldoende duidelijkheid over de concrete evaluatiecriteria per leerdoel.

Daardoor konden de opleidingen de commissie weinig inzicht geven in de concrete wijze van valide, betrouwbaar en transparant beoordelen, toetsen en examineren. Het is voor de commissie onder andere niet duidelijk welke tools (criteria, rubrics, toetsmatrizen...) de opleidingen zullen gebruiken om de validiteit en betrouwbaarheid te borgen, hoe het feedbackproces zal verlopen en wie de student beoordeelt tijdens het werkplekleren.

Op basis van bovenstaande heeft de commissie onvoldoende garanties gekregen dat de opleidingen beschikken over een adequaat systeem van beoordeling, toetsing en examinering om na te gaan of de beoogde leerresultaten worden bereikt. Daarom beveelt de commissie de opleidingen aan om het toetsbeleid en –kader uit te werken opdat de wijze van beoordelen, toetsen en examineren wordt geconcretiseerd. Hierbij dient specifieke aandacht te gaan naar de evaluatie van het werkplekleren en de afsluitende toetsing, alsook naar de wijze waarop deze twee elementen zich tot elkaar verhouden.

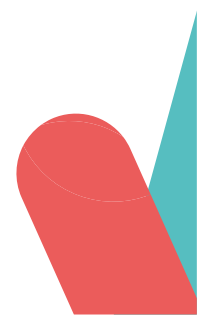
Oordeel: onvoldoende

2.4 **Generieke kwaliteitswaarborg 4: opzet en organisatie van de interne kwaliteitszorg**

De opzet en de organisatie van de interne kwaliteitszorg is gericht op een systematische borging en verbetering van de opleiding waar de relevante stakeholders bij betrokken worden.

Bevindingen

Na de integratie van de graduaatsopleidingen in UC Leuven en UC Limburg, zullen ze de kwaliteit van de opleidingen in eigen regie borgen. Zodoende kunnen de opleidingen terugvallen op het bestaande kwaliteitszorgsysteem van UC Leuven en UC Limburg.



Er wordt een Permanente Opleidingscommissie (POC) opgericht voor de opleidingen die vanuit een diverse samenstelling zal waken over de inhoudelijke kwaliteit van het aangeboden onderwijs, inclusief het opvolgen van beleidslijnen en –prioriteiten, uitwerken van kwaliteitszorg, toetsbeleid, taalbeleid, organiseren van studie- en trajectbegeleiding...

Verder wordt in de leergemeenschap nauw samengewerkt met het werkveld door regelmatig overleg, expertisedeling en uitwisseling van ervaringen. Dit wordt dan ook structureel ingebed in de werking en het kwaliteitszorgsysteem van de opleidingen.

Om de kwaliteit van de opleidingen te borgen en te bewaken wordt door de opleidingen een beleidsplan opgemaakt en de nodige feedback verzameld door een systematische inzet van kwaliteitszorgonderzoeken bij de verschillende actoren en door monitoring op basis van kwantitatieve gegevens. Op die manier zal de POC over de nodige gegevens beschikken om de kwaliteit van de opleidingen op te volgen, te borgen en, waar nodig, te verbeteren.

Tweejaarlijks is er een managementgesprek over de opleidingen door de opleidingsverantwoordelijke en de leidinggevende(n) van UC Leuven en UC Limburg. Het managementgesprek resulteert in duidelijke afspraken (SMART) en een eventuele bijsturing van het beleidsplan.

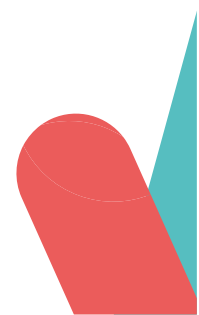
Daarnaast participeren de opleidingen in de thematische kwaliteitszorg. Hiervoor moeten de opleidingen een analyse maken van de stand van zaken met betrekking tot een thema dat door UC Leuven en UC Limburg is bepaald. De analyse wordt vervolgens beoordeeld door experts met als doel de kwaliteit van dit thema in elke opleiding te bewaken.

Overwegingen

De commissie meent dat de opleidingen kunnen terugvallen op een ontwikkeld kwaliteitszorgsysteem van UC Leuven en UC Limburg. Het kwaliteitszorgsysteem van UC Leuven en UC Limburg is periodiek, werkt met streefdoelen en acties, en kent betrokkenheid van alle actoren. De commissie meent dat het kwaliteitszorgsysteem van UC Leuven en UC Limburg toepasbaar is en effectief kan zijn op de graduaatsopleiding.

De commissie meent evenwel dat er in de kwaliteitszorgsystematiek verfijning mogelijk is om de aandacht voor de specificiteit van de graduaatsopleidingen te vergroten. Daarom beveelt de commissie aan om het opzet en de organisatie van de interne kwaliteitszorg verder af te stemmen op de eigenheden en de noden van de graduaatsopleidingen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de timing (doorlopen van een korte cyclus), het doelpubliek, het bestaan van twee trajecten en de betrokkenheid van de verschillende stakeholders.

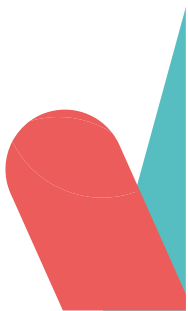
Oordeel: voldoende



2.5 Eindoordeel

De commissie beoordeelt een of meerdere generieke kwaliteitswaarbomen als onvoldoende en bijgevolg is ook het eindoordeel voor de opleidingen graduaat in het Internet of Things onvoldoende.

De commissie oordeelt dat de opleidingen een goede visie hebben op het beroep en de latere tewerkstellingskansen van de studenten en dat de visie op een heldere wijze is vertaald naar opleidingsspecifieke leerresultaten. De inhoudelijke en vormelijke aspecten van de onderwijsleeromgeving en het systeem van beoordeling, toetsing en examinering is echter in deze opleidingen nog onvoldoende vormgegeven. Hoewel de commissie voor beide generieke kwaliteitszorgen goede aanzetten heeft aangetroffen, heeft ze onvoldoende garanties gekregen dat de onderwijsleeromgeving de studenten in staat stelt de leerresultaten te bereiken en heeft ze onvoldoende garanties dat het systeem van beoordelen, toetsen en examineren nagaat of de beoogde competenties zijn gerealiseerd. Er blijft nog veel werk voor de boeg om de onderwijsleeromgeving en de toetsing concreet invulling te geven. Het opzet en de organisatie van de kwaliteitszorg is degelijk uitgebouwd, maar kan bovenstaande tekorten niet compenseren.



3 Beoordelingsproces

De beoordeling werd uitgevoerd aan de hand van het “Kader Toets Nieuwe HBO5-Opleiding (omvorming)”, zoals bekrachtigd door de Vlaamse regering op 28 april 2017.

De commissie heeft zich aan de hand van de door de opleidingen verstrekte documenten op de beoordeling voorbereid. Voorafgaand aan het vooroverleg heeft elk commissielid de eerste indrukken opgemaakt en werden prioritaire vragen opgesteld.

Tijdens een vooroverleg op 27 maart 2019 heeft de commissie alle verkregen informatie besproken en heeft zij tevens het toelichtend gesprek voorbereid.

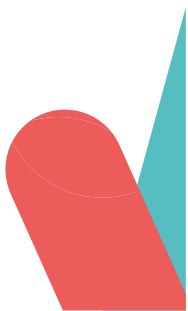
Het toelichtend gesprek vond plaats op een opleidingsonafhankelijke locatie te Brussel op 27 maart 2019 om 15 uur. De onderstaande gesprekspartners namen hieraan deel:

- **Koen Naelaerts;**
- **Bart Voet;**
- **An Van der Auwera;**
- **Wim Debbaut;**
- **Inez Castermans;**
- **Hilde Bottu.**

Tijdens dit gesprek zijn de vraagpunten van de commissie aan de orde gesteld.

Tijdens een besloten nabespreking op 27 maart 2019 heeft de commissie alle verkregen informatie besproken en vertaald naar een oordeel op de vier generieke kwaliteitswaarborgen en een eindoordeel. De commissie heeft deze conclusie in volledige onafhankelijkheid genomen.

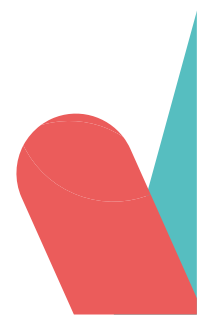
Het totaal aan beschikbare gegevens is verwerkt tot een ontwerp van adviesrapport dat naar alle commissieleden werd verstuurd. De feedback van de commissieleden is verwerkt. Het door de voorzitter vastgestelde adviesrapport werd naar de NVAO gestuurd op 28 mei 2019.



4 Overzicht oordelen

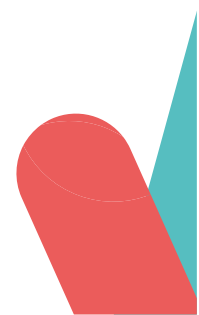
De onderstaande tabel geeft per generieke kwaliteitswaarborg het oordeel van de commissie uit hoofdstuk 2 weer.

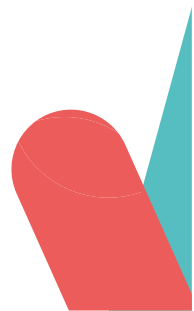
Generieke kwaliteitswaarborg	Oordeel
1. Beoogd eindniveau	voldoende
2. Onderwijsleeromgeving	onvoldoende
3. Te realiseren eindniveau	onvoldoende
4. Opzet en organisatie van de interne kwaliteitszorg	voldoende
Eindoordeel	onvoldoende



Bijlage 1: Basisgegevens over de opleidingen

Partner samenwerkingsverband	UC Leuven UC Limburg
Adres, telefoon, e-mail, website instelling	<ul style="list-style-type: none"> • Geldenaaksebaan 335, B-3001 HEVERLEE • Agoralaan, Gebouw B, bus 1, B-3590 DIEPENBEEK www.ucll.be
Naam, functie, telefoon, e-mail contactpersoon	Hilde Bottu, beleidsadviseur graduaatsopleidingen
Partner samenwerkingsverband	<ul style="list-style-type: none"> • CVO Mobyus • CVO Qrios zuid
Adres, telefoon, e-mail, website instelling	<ul style="list-style-type: none"> • Geldenaaksebaan 335, B-3001 HEVERLEE +32 (0) 16 375 713 www.mobyus.be • Halmstraat 6, B-3600 GENK www.qrios.be
Status instelling	Ambtshalve geregistreerd
Naam opleiding (graad, kwalificatie)	Graduaat in het Internet of Things
Afstudeerrichtingen	-
Niveau en oriëntatie	Hoger beroepsonderwijs niveau 5 (HBO5)
(Delen van) studiegebied(en)	Industriële wetenschappen en technologie
ISCED benaming van het studiegebied	06 Information and communication Technologies (ICTs)
Onderwijstaal	Nederlands
De vestigingen waar de opleiding wordt aangeboden	<ul style="list-style-type: none"> • Leuven • Diepenbeek
Studieomvang (in studiepunten)	120
Nieuwe opleiding voor Vlaanderen	Ja, HBO5 omvorming
HBO5-opleidingen van waaruit wordt omgevormd tot de nieuwe opleiding	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronica (CVO Mobyus) • Elektronica (CVO Qrios Zuid)

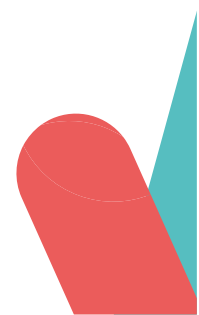




Bijlage 2: Domeinspecifieke leerresultaten (DLR)

1. De gegradueerde analyseert een IoT-opdracht en bedenkt, in samenspraak met de klant/gebruiker en/of met collega-experten, één of meerdere technische oplossingen. Hij/zij bepaalt, selecteert en verzamelt de benodigde componenten.
2. De gegradueerde ondersteunt de IoT-ontwikkelaar door de IoT-opdracht praktisch uit te voeren. De gegradueerde configureert, optimaliseert, programmeert en installeert IoT-systemen.
3. De gegradueerde test de IoT-systemen, levert het op en geeft instructies voor een correct en efficiënt gebruik.
4. De gegradueerde voert onderhoud uit op de bestaande IoT-systemen en wijzigt, vervangt of herstelt indien nodig.
5. De gegradueerde werkt met oog voor privacy en cyberveiligheid en kan countermeasures naar best practice implementeren.
6. De gegradueerde werkt constructief en flexibel samen in team voor het plannen en uitvoeren van de goedgekeurde IoT-opdracht en neemt hierin de gepaste verantwoordelijkheid op.
7. De gegradueerde documenteert zijn werkzaamheden en voorziet deze informatie conform de afspraken met de opdrachtgever.
8. In een sterk geglobaliseerde, internationale en meertalige beroepsomgeving communiceert de gegradueerde op een gepaste manier.
9. De gegradueerde ontwikkelt en verbetert via (zelf)reflectie continu de eigen vaardigheden en kennis, volgt evoluties in de snel veranderende IoT-wereld op de voet op en identificeert de behoefte aan eigen ontwikkelingsnoden.
10. De gegradueerde werkt met oog voor veiligheid, duurzaamheid en welzijn en past de relevante reglementeringen en normeringen toe.

Datum validatie: 18 februari 2019



Bijlage 3: Samenstelling visitatiecommissie

De beoordeling is gebeurd door een visitatiecommissie aangesteld door de NVAO. Deze is als volgt samengesteld:

Bert Hoogewijs (*voorzitter*) is doctor in de natuurkunde en geaggregeerde voor het hoger onderwijs. Na een loopbaan als onderzoeker, was hij achtereenvolgens academisch beheerder van de Universiteit Gent (1991-2004) en algemeen directeur van de Hogeschool Gent (2004-2017). Hij is thans deeltijds opdrachthouder aan de Hogeschool West-Vlaanderen. Hij was in de voorbije jaren zowel in binnen- als buitenland bij verschillende kwaliteitszorgprocedures betrokken. Hij was commissielid voor managementaudits van het Instituut voor Tropische Geneeskunde Antwerpen (2009, 2014), was bij het 'Institutional Evaluation Programme' van de European University Association betrokken (2007-2009), werd ingezet voor een NVAO-pilot-instellingsreview van de Hanzehogeschool Groningen (2008), en trad op als commissielid voor een evaluatie van de 'Austrian Fachhochschule Council' (2006).

Nina Spithost is 15 jaar werkzaam in Hoger Onderwijs in Nederland. Haar ervaring ligt in de Nederlandse Associate degree. Vanuit de opleiding Small Business & Retail Management werkte ze mee bij de opzet en uitbouw van de duale Bachelor 15 jaar geleden, die de eerste voltijd en duale Associate degree van Nederland was. De opleiding is in nauwe samenwerking met het werkveld opgebouwd. Verder is ze betrokken bij Europese ontwikkelingen via Chain 5 en is ze tweemaal op studiereis geweest naar de Verenigde Staten om daar de Community Colleges te bezoeken.

David De Block is digitaal strateeg. Hij heeft zich gedurende 20 jaar gespecialiseerd in het creëren van meerwaarde voor organisaties met behulp van Customer Experience technieken. Hij richtte in 2006 Internet Architects op, een Belgisch strategisch UX-agentschap dat werkt voor klanten zoals de Europese Commissie, de Belgische federale overheid, Universiteit Antwerpen, Haven van Antwerpen, Brussel-Nationaal, Carrefour, Colruyt Group, Alpro, Danone, Coca-Cola Cola, Telenet, Belfius en KBC. Als senior UX-strateeg vertrouwt hij op feiten, niet op meningen. Daarom heeft hij een nauwe samenwerking opgezet met Gerry McGovern, oprichter van de toptaakmethodologie. Hij gebruikt deze methodologie om de bedrijfswaarde te vergroten door te focussen op wat de klant echt wil.

Sofian El Bouazati is student Elektromechanica aan CVO Encora. Sofian El Bouazati is een duizendpoot die zowel binnen het onderwijs als de geestelijke gezondheidszorg werkzaam is. Momenteel is hij coördinator van het postgraduaat Interculturele Hulpverlening en docent Diversiteit binnen de Thomas More hogeschool te Antwerpen (voor de opleiding Bachelor in de Toegepaste Psychologie). Verder geeft hij binnen de geestelijke gezondheidszorg vormingen over de thema's diversiteit, interculturele vaardigheden, islamitische visies op psychiatrie, radicalisering, enz... Ook geeft hij intervisie bij in het kader van cliëntenbesprekingen. Deze vormingen en trainingen geeft hij vanuit een jarenlange ervaring in het werken met mensen met migratieachtergrond vanuit de hoedanigheid als systeemtherapeut.

De commissie werd bijgestaan door:

- **Pieter Soete**, beleidsmedewerker Vlaanderen NVAO, procescoördinator.
- **Andreas Smets**, beleidsadviseur kwaliteitszorg VLUHR KZ, extern secretaris.

Alle commissieleden, de procescoördinator en de secretaris hebben een onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring ingevuld en ondertekend waarmee zij tevens instemmen met de NVAO gedragscode.

Bijlage 4: Overzicht van de bestudeerde documenten

Informatiedossier opleiding

- Informatiedossier TNO HBO5 omvorming graduaat in het Internet of Things, samenwerkingsverband HBO5 Leuven en samenwerkingsverband HBO5 Limburg

Verplichte bijlagen bij het informatiedossier

- Bijlage 1: Domeinspecifieke leerresultaten
- Bijlage 2: Opleidingsspecifieke leerresultaten
- Bijlage 3: Schematisch opleidingsoverzicht
- Bijlage 4: Inhoudsbeschrijving van de opleidingsonderdelen (ECTS-fiches)
- Bijlage 5: Verklaring op eer
- Bijlage 6: Overzicht van de contacten met het werkveld
- Bijlage 7: Onderwijs- en examenregeling
- Bijlage 8: EVC/EVK procedure
- Bijlage 9: Aanvullingstrajecten naar een bachelordiploma
- Bijlage 10: Rapport van de Commissie Hoger Onderwijs
- Bijlage 11: Visietekst werkplekieren
- Bijlage 12: Stappenplan leergemeenschap
- Bijlage 13: Vormingstraject
- Bijlage 14: Kader kwaliteitszorg
- Bijlage 15: Aanzet beleidsplan

Documenten beschikbaar gesteld tijdens het toelichtend gesprek

- Schema Rules vs. Education
- IoT Adoption (Gardner curve)
- IoT Adoption (By rule)
- Brochure studie- en studentenbegeleiding
- Werkplekscan



