

GRADUAAT IN HET INTERNET OF THINGS

VIVES HBO5 NOORD

TOETS NIEUWE GRADUAATSOPLEIDING • ADVIESRAPPORT

3 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	8
2.3	Generieke kwaliteitswaarborg 3: te realiseren eindniveau	11
2.4	Generieke kwaliteitswaarborg 4: opzet en organisatie van de interne kwaliteitszorg	13
2.5	Eindoordeel.....	15
3	Beoordelingsproces	16
4	Overzicht oordelen	17
	Bijlage 1: Basisgegevens over de opleiding.....	18
	Bijlage 2: Domeinspecifieke leerresultaten (DLR).....	19
	Bijlage 3: Samenstelling visitatiecommissie.....	20
	Bijlage 4: Overzicht van de bestudeerde documenten	21
	Bijlage 5: Lijst met afkortingen	22

1 Samenvattend advies van de visitatiecommissie

De NVAO heeft de domeinspecifieke leerresultaten van de nieuwe opleiding graduaat in het Internet of Things gevalideerd op 18 februari 2019.

Aansluitend bij de noden in het werkveld heeft het samenwerkingsverband VIVES HBO5 Noord, bestaande uit de Katholieke Hogeschool VIVES Noord en CVO MIRAS, de graduaatsopleiding in het Internet of Things ontwikkeld. De breed georiënteerde, beroepsgerichte opleiding bereidt studenten voor om als autonoom werkende IoT-technicus, -installateur of -reparateur aan de slag te gaan. In het programma is aandacht voor een multidisciplinaire mix van technologievakken (netwerken, elektronica, hardware en software). De opleiding is gebaseerd op de gelijknamige door de Vlaamse Regering goedgekeurde onderwijskwalificatie en de gevalideerde DLR. Bij het opstellen van de DLR door een VLHORA-werkgroep is het werkveld betrokken. De opleiding is vooralsnog ingericht als dagtraject, maar richt zich op een brede instroom.

De visitatiecommissie (hierna: commissie) waardeert de samenspraak met en de betrokkenheid van het beroepenveld bij de opleiding, en bij de ontwikkeling daarvan. Ze onderschrijft de sterke aansluiting van de opleiding bij het werkveld en ziet daarin een stevig draagvlak voor het geboden onderwijs. De opleiding beantwoordt qua niveau en oriëntatie aan niveau 5 van de Vlaamse kwalificatiestructuur. Er is een duidelijke visie en motivatie aanwezig ten aanzien van het bereiken van de beoogde competenties en het gebruikte pedagogische model. De commissie steunt de keuze voor het beroepsgerichte kader waarin de studenten vakkennis en de toepassing daarvan krijgen aangereikt en waarin hun autonomie wordt gestimuleerd, en voor de stevige praktijkcomponent in de vorm van werkplekleren. De begeleiding van studenten door coaches uit het werkveld versterkt de verwevenheid van de opleiding met de praktijk. Ook is de commissie te spreken over de aanwezige expertise met zowel het werkveld als (het begeleiden van) de doelgroep binnen het onderwijsteam in Kortrijk; het is van belang deze kennis mee te geven aan het nieuw te vormen team in Brugge, waarop expliciet wordt ingezet door de opleiding. Daarnaast is het zaak om blijvend aandacht te besteden aan de professionalisering van docenten, in verband met de snel veranderende markt. De commissie merkt op dat de opleiding in haar huidige vorm sterk gericht is op hardware en vooral technische vorming, hetgeen zich ook weerspiegelt in de expertise van het docententeam.

De nieuwe opleiding beschikt over een goed opgebouwd curriculum, afgestemd op de doelgroep. De commissie is van mening dat de inhoud en de vormgeving van het programma, met inbegrip van de onderwijs- en leervormen en met de sterke wisselwerking tussen theorie en praktijk, de studenten in staat zullen stellen de beoogde leerresultaten te bereiken. De leeromgeving dient te worden versterkt door het uitbreiden van de voorzieningen voor deze opleiding in Kortrijk. De gehanteerde onderwijs- en leervormen zijn passend bij de vooropgestelde competenties en de ontwikkelde opleidingsspecifieke gedragsindicatoren. Door de permanente evaluatie kan men snel bijsturen. In dit kader is ook de integratie van de bestaande intensieve studentenbegeleiding in de organisatie van belang.

Het toetsingsbeleid kent een solide basis waarop voortgebouwd kan worden bij het nader concretiseren richting de graduaatsopleidingen. Dit laatste aspect is in gang gezet met de aanpassing van het OER naar de graduaaten. De commissie is van mening dat de kwaliteit van de evaluatie voldoende geborgd is, mede door de overlegstructuur die participatie van de betrokkenen bevordert. Zij vertrouwt erop dat het evaluatiesysteem op maat wordt ingericht, waarbij de validiteit van toetsing is geborgd en de betrouwbaarheid wordt ondersteund door het meerogenprincipe en ingebouwde controles. Het integrale kwaliteitszorgmodel moet nog nader toegespitst worden op de graduaatsopleidingen.

De commissie concludeert dat er veel oog is voor de eigenheid van de graduaatsopleiding. Het samenwerkingsverband beschikt over een gestructureerde organisatie, waarin de expertise met niveau 5 van het CVO wordt opgenomen in de onderwijskundige structuur van de hogeschool. Aandachtspunt hierbij is een blijvende goede begeleiding en ondersteuning van het CVO-personeel en het benutten van hun expertise met zij-instromers.

De commissie die de aanvraag van het samenwerkingsverband VIVES HBO5 Noord voor de opleiding graduaat in het Internet of Things heeft beoordeeld, brengt een positief 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 opleiding, formuleert de commissie de volgende aanbevelingen. Deze aanbevelingen doen geen afbreuk aan het huidige oordeel over de potentiële kwaliteit van de opleiding.

De commissie beveelt de opleiding aan:

- Internationale benchmarking structureel op te pakken om de opleiding duidelijker te positioneren;
- Te overwegen om het grote aantal gedragsindicatoren te reduceren/breder te definiëren en daarbij het fijnmazige los te laten, opdat de verantwoording niet ontaardt in 'afvinklijstjes';
- Bij instroombeleid aandacht te besteden aan alle potentiële doelgroepen en hun specifieke onderwijsbehoeften (bijv. met trajecten op maat en losse modules);
- Te blijven aansluiten bij de snelle evoluties in het werkveld, via actieve inbreng van het werkveld, de blijvende professionalisering van docenten en het selecteren van werkplekken die voldoen aan toekomstige IoT-vraagstukken;
- Blijvend aandacht te besteden aan het ontwikkelen van de benodigde *soft skills* door studenten;
- De bestaande intensieve studentenbegeleiding met veel feedbackloops uit de CVO's te behouden zodat studenten in hun voortgang tijdig bijgestuurd kunnen worden;
- De inhoudelijke ontwikkeling van de voortgangstoetsen snel in gang te zetten;
- Blijvend afstemming te zoeken met het werkveld over de wijze van toetsing van het praktijkdeel van de opleiding (werkplekleren en praktijkproject);
- Bij de nadere uitwerking van het kwaliteitszorgsysteem een concrete planning op te stellen voor het resterende deel van het omvormingstraject.

Den Haag, 3 mei 2019

Namens de commissie ter beoordeling van de toets nieuwe opleiding voor het graduaat in het Internet of Things van het samenwerkingsverband VIVES HBO5 Noord,

Guy Aelterman
(voorzitter)

Carlijn Braam
(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

De graduaatsopleiding in het Internet of Things (IoT) is gesitueerd binnen het studiegebied Industriële wetenschappen en technologie van de Katholieke Hogeschool VIVES. De opleiding is omgevormd uit de huidige, reeds vernieuwde HBO5-opleiding elektronica, optie multimediatechnieken, die nog twee jaar wordt aangeboden in afbouw. Uitgaande van de sterktes van CVO MIRAS en de huidige en toekomstige noden in het werkveld, heeft men een beroepsgerichte opleiding neergezet die studenten opleidt tot technici gespecialiseerd in IoT-systemen. Het beoogd eindniveau van de gegradueerde is een autonoom werkende IoT-technicus die in zowel grote als kleine bedrijven computernetwerken kan opzetten en onderhouden (bijv. IP-adressen instellen), verschillende IoT-toepassingen kan integreren en die zowel hardware- als softwareondersteuning kan bieden aan een IoT-ontwikkelaar. Gegradueerden kunnen onder meer aan de slag als installateur, technicus en reparateur. Zij werken daarbij in de eerste lijn en kunnen aan de hand van testen fouten opsporen, die vervolgens verholpen worden door de ontwikkelaars van applicaties.

De opleiding focust zich niet op één tak van IoT, maar omvat een multidisciplinaire mix van verschillende technologievakken. Studenten krijgen kennis en vaardigheden mee met betrekking tot netwerken, elektronica, hardware (sensoren e.d.) en software. De opleiding is gebaseerd op de gelijknamige door de Vlaamse Regering goedgekeurde onderwijskwalificatie en de gevalideerde DLR. De onderwijskwalificatie is gestoeld op de beroepskwalificatie 'dossierbeheerder technicus IoT' uit 2018, waarvan binnenkort een update volgt. De opleiding verwacht dat de sector in de toekomst nog belangrijker zal worden, op zowel industrieel als niet-industrieel vlak. Het programma is dan ook uitgebouwd in antwoord op de tekorten in het brede werkveld; per afgestudeerde student zijn er zo'n 35 tot 50 vacatures beschikbaar. Intentie is om de snelle ontwikkelingen in het vakgebied steeds te integreren in de opleiding. De ervaring van de opleiding is dat veel bedrijven op zoek zijn naar studenten met dit profiel (brede kennis, link software/hardware). Men is bezig met het leggen van contacten met het veld en ontvangt hierbij vooral positieve, enthousiaste reacties.

De DLR zijn opgesteld door een VLHORA-werkgroep samengesteld uit vertegenwoordigers van hogescholen die opleidingen in het domein aanbieden. Over de leerresultaten is een bevraging uitgevoerd bij het werkveld, internationale experts en alumni, waaruit naar voren kwam dat de beoogde leerresultaten op het juiste niveau geformuleerd zijn. De leerresultaten zijn geconcretiseerd in een groot aantal beroepsspecifieke gedragsindicatoren en een aantal algemene gedragsindicatoren. Voor elke indicator wordt bepaald op welk niveau deze in een opleidingsonderdeel zal worden afgetoetst. De gedragsindicatoren zijn goedgekeurd door de POC, het officiële overlegorgaan van de opleiding waarin alle betrokkenen bij de opleiding zijn vertegenwoordigd, inclusief het werkveld.

Er is een aanvang gemaakt met het vertalen van de gedragsindicatoren naar het werkplekleren; hiervoor is een leidraad ontwikkeld die tijdens het toelichtende gesprek is verstrekt aan de commissieleden. Tijdens deze vertaalslag is een aantal indicatoren geschrapt. Tevens is een brochure ontwikkeld om aan potentiële studenten duidelijk te maken wat de opleiding inhoudt; dit werkdocument is eveneens uitgereikt en toegelicht. Het onderscheid met andere opleidingen zit in de breedte van de opleiding.

Waar het graduaat in het programmeren zich beperkt tot software/applicaties en het graduaat in het netwerkbeheer-informatica alleen ingaat op kennis rond netwerken, omvat IoT een breed spectrum aan onderdelen en zullen studenten “ook een schroevendraaier hanteren”. Een ander voorbeeld van aansluiting bij andere opleidingen is te vinden bij het graduaat in de hernieuwbare energieystemen waarin het gaat om het installeren van systemen, terwijl binnen IoT de apps centraal staan voor de communicatie met deze systemen.

De opleiding is vooralsnog ingericht als dagonderwijs en mikt op een brede instroom. Hoewel er momenteel weinig zij-instroom is en er daardoor vooral dagopleidingen resterend, zal men de interesse van zij-instromers blijven peilen om hier het aanbod eventueel op af te stemmen in de toekomst. Ook kijkt men nadrukkelijk naar de mogelijkheid om modules aan te bieden die als opstap tot een verdere opleiding kunnen dienen. De opleiding richt zich in eerste instantie op studenten uit het TSO (techniek/elektronica) en studenten uit het BSO die over voldoende competenties beschikken om verder te studeren. Geïnteresseerde studenten kunnen eventueel via een toelatingsproef starten. De opleiding gaat uit van circa 20 à 25 studenten per vestiging (Kortrijk/Brugge). Op dit moment kent men in Kortrijk een brede instroom (ca 20 studenten), waarvan het grootste deel een technische TSO-vooropleiding heeft (70%). Daarnaast komt zo'n 15 procent uit het BSO en bestaat de resterende 15 procent uit zogenoemde 'switchers'. Het combineren van de opleiding met werk kan middels aangepaste, persoonlijke trajecten per individueel geval.

Internationaal is men op zoek naar contacten, onder andere in Nederland (Rotterdam) en Luxemburg. De opleiding constateert dat er nog maar weinig vergelijkbare opleidingen worden aangeboden, aangezien IoT relatief nieuw is in het onderwijslandschap.

Overwegingen

De commissie stelt vast dat de DLR zijn afgetoetst. De rol van het beroepenveld is duidelijk aanwezig, onder andere via een bevraging van het werkveld over de DLR, de door de POC goedgekeurde gedragsindicatoren en een permanente aftoetsing van de leerresultaten bij het werkveld, waarop het programma wordt aangepast. Er is veel oog voor de eigenheid van het graduaatsprofiel. De commissie waardeert de beroepsgerichtheid en het praktische karakter van de opleiding, die zowel goed inspeelt op de actuele noden in het werkveld als op de behoeften van de doelgroep. De bestaande vraag in de markt biedt studenten een goede baangarantie na het afronden van hun opleiding, mits er wordt bewaakt kennis op peil te houden binnen de opleiding, om de link met de praktijk te bewaren. De commissie merkt op dat het grote aantal gedragsindicatoren, hoewel interessant om de link te leggen met opleidingsonderdelen, complex kan zijn in samenhang met de DLR en beoogde competenties. Men mag in de toekomst gerust de gedragsindicatoren breder definiëren c.q. het aantal indicatoren reduceren en daarbij bredere richtlijnen hanteren die meer ruimte verschaffen.

De commissie constateert dat de opleiding een zichtbare en voelbare progressie doormaakt. Positief gegeven vindt zij dat er een aanzet ligt tot een leidraad voor werkplekleren en een document voor aanstaande studenten. Wel beschouwt zij deze ontwikkelingen als nog voornamelijk theoretiserend, waarbij wordt vertrokken vanuit de 'oude' opleiding, met een focus op de *hard skills*. Zij adviseert om daarnaast expliciet aandacht te besteden aan het Internet of Things voor de toekomst, aan het ontwikkelen van de benodigde *soft skills* door studenten (inclusief de mogelijkheid om te experimenteren/exploreren in labo's) en aan (het inspelen op) de snelle evoluties in het werkveld, door dichtbij het werkveld te blijven en actief de inbreng hiervan in de opleiding mee te nemen. Een ander aandachtspunt is gelegen in de vraag hoe de opleiding kan inspelen op zij-instromers, aangezien vooralsnog vooral is afgestemd op generatiestudenten. De commissie verwacht dat er zeker een markt is voor hybride trajecten en losse (ev. gecertificeerde) opleidingsonderdelen, gezien de potentiële instromers uit het werkveld.

Tevens beveelt zij aan om meer expliciete aandacht te besteden aan internationalisering; door te benchmarken met vergelijkbare (buitenlandse) opleidingen, kan men de opleiding nog beter profileren richting arbeidsmarkt.

De commissie stelt vast dat het beoogd eindniveau van de opleiding qua niveau, oriëntatie en inhoud de actuele eisen weerspiegelt die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en/of het vakgebied worden gesteld aan de opleiding.

Oordeel: voldoende

2.2 Generieke kwaliteitswaarborg 2: onderwijsleeromgeving

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

Bevindingen

De opleiding zal aangeboden worden in Kortrijk (lesplaats van de huidige HBO5-opleiding elektronica optie multimediatechnieken) en in Brugge (VIVES-campus Brugge station), waarbij men gebruik kan maken van de infrastructuur van het studiegebied Industriële Wetenschappen en Technologie. Om theorie en praktijk te kunnen koppelen, vinden zoveel mogelijk lessen plaats in labo's. Campus Brugge beschikt over vier volledig uitgeruste labo's (elektronica, hardware en twee met netwerken, embedded systems). Campus Kortrijk heeft een labo elektronica/elektriciteit en is bezig met het inrichten van een netwerklokaal. Verder wil men flexibel zijn met het gebruik van lokalen. Veel noodzakelijke materialen worden aangeschaft door de hogeschool en kunnen door studenten gebruikt worden. Daarnaast zullen studenten op de werkplek gebruikmaken van de nieuwste technologische apparatuur.

De vorm van het programma, met een indeling in twee keer vier kwartalen van acht weken (incl. een evaluatieweek), houdt rekening met de eigenheid van niveau VKS 5. Het programma is ontwikkeld op basis van het profiel van de graduaatsstudent en de vraag vanuit het werkveld. De opleiding beoogt een samenhangende leeromgeving te bieden waarin er een voortdurende wisselwerking is tussen de opleiding en de werkplek. Het onderwijsconcept is opgebouwd aan de hand van vier heldere leerlijnen die complementair zijn, thematische periodes die evolueren van eenvoudig naar complex en een praktijkgericht pedagogisch model (4C/ID) gebaseerd op authentieke beroepssituaties en zowel theoretisch als praktisch gevalideerd. De clustering van thema's zorgt voor een ervaringsgerichte benadering voor studenten met geen of weinig beroepservaring. Door te vertrekken vanuit praktijksituaties waarbij studenten alles moeten kunnen toepassen, is er een betere transfer van kennis en vaardigheden (bijv. voorbeeld/demonstratie, dan zelf uitvoeren, dan complexere beroepstaak zelfstandig uitvoeren, bijv. bedrijfsnetwerk opzetten). Het docententeam werkt dit voor alle vakken nog verder uit.

De focus van de opleiding bestaat uit de vier pijlers (1) basis elektriciteit, (2) software, (3) hardware en (4) netwerken. Daaraan gekoppeld zijn acht beroepsthema's die de basis vormen voor de opbouw van het curriculum ('state of the art', 'back to basics', 'networks', 'smart devices', 'connected systems', 'the cloud', 'IoT-projects' en 'IoT DIY'), en waaraan de opleidingsonderdelen en het werkplekleren gekoppeld zijn.

In ECTS-fiches zijn beoogde leerresultaten, inhouden, werkvormen en evaluatie uitgewerkt per opleidingsonderdeel voor de eerste 60 studiepunten. Intentie van de opleiding is om de ECTS-fiches nog aan te passen zodat duidelijk is waar welke leerresultaten en indicatoren afgetoetst worden en het voldoende transparant is welke inhouden aan bod komen. Het curriculum is nog volop in ontwikkeling, zo zijn sommige opleidingsonderdelen van één naar twee kwartalen geplaatst om voldoende ruimte en tijd voor studenten te creëren om zich vaardigheden eigen te maken. De gekozen werkvormen binnen de verschillende leerlijnen zijn afgestemd op de beoogde leerresultaten van elk opleidingsonderdeel.

De studielast voor studenten wordt gespreid over het kwartaal. Het leerproces evolueert van veel begeleiding naar een grote zelfstandigheid van de student, waarbij studenten elkaar ook kunnen coachen.

Binnen WPL, dat 41 studiepunten omvat, wordt de reeds verworven kennis verder uitgediept en geëvalueerd. Er is expliciet gekozen voor een integratie van WPL in de opleiding om de wisselwerking tussen theorie en praktijk te stimuleren. In de eerste twee kwartalen worden studenten op inhoudelijk, sociaal en communicatief vlak voorbereid op het werkplekleren in het opleidingsonderdeel 'voorbereiden op de werkplek', krijgen ze een sollicitatietraining en gaan ze langs bij bedrijven voor een beeld van de sector (communicatieve vaardigheden komen ook aan bod in het vak 'communicatie' in kwartaal 3). Vanaf kwartaal 3 starten studenten met WPL, nadat ze via speeddates aan een bedrijf zijn gekoppeld. WPL wordt gespreid over de verdere opleidingsduur en opbouwend geïntegreerd in de lesweken, waarbij studenten (observatie)opdrachten en een tweetal werkplekopdrachten meekrijgen om op de werkplek uit te voeren. Men gaat in overleg met de resonantiegroep uit van één werkplek per student, zodat studenten een werkplek grondig leren kennen. Om alle competenties te bereiken staan flexibiliteit en maatwerk centraal en wordt het traject WPL afgestemd op elke student.

Studenten zijn vrij om een werkplek te kiezen, waarna een werkplekscan plaatsvindt. Hierbij wordt onder andere gelet op de beschikbaarheid en IoT-ervaring van werkplekcoaches en op een diversiteit aan IoT-gerelateerde taken/opdrachten. Ook is het belangrijk dat de verwachtingen van een bedrijf en een student worden geëxpliciteerd en afgestemd. Voor de werkplekcoaches wordt een vormingstraject voorzien (bijv. workshop omtrent begeleiding), waarin onder meer praktische richtlijnen en rollen van de werkplekcoach worden toegelicht. De opleiding zoekt naar de beste manier om bedrijven voor te bereiden op werkplekleren, onder andere door het ontwikkelen van een leidraad. Deze leidraad kan fungeren als informatiebron voor het werkveld, ter verduidelijking van wat WPL inhoudt en hoe dit georganiseerd en geëvalueerd gaat worden. Het is bedoeld als een uitlichting van 'best practices', met ruimte voor verbetering en een wederzijds leerproces. Ook onderhouden de docenten nauw persoonlijk contact met de coaches. Er zijn twee begeleiders per student: vanuit de werkplek en vanuit de opleiding. Docenten komen regelmatig op de werkplek waardoor er een voortdurende feedbackcyclus is. Daarnaast zijn er supervisiegesprekken waarin extra feedback wordt verkregen.

De opleiding is zich ervan bewust dat er op het vlak van werkplekleren nog veel werk valt te verzetten. Tegelijk zijn al goede eerste stappen gezet die houvast geven. De leidraad bij de organisatie van werkplekleren is bewust nog een werkdocument dat meer vorm moet krijgen. In het groeiproces kan men terugvallen op veel ervaring van de docenten, vanuit een actieve opleiding.

Leren reflecteren komt deels terug in WPL maar zit daarnaast ook verweven in vakken, zodat studenten dit gewoon worden en ook studenten uit het BSO hierin mee kunnen. In het eerste jaar wordt gewerkt met reflectievragen die heel gericht zijn. Later in de opleiding kunnen deze vragen breder blijven, naarmate studenten beter leren reflecteren. Reflectie komt terug aan de hand van opdrachten in het kader van permanente evaluatie; studenten maken een verslag waarin ze terugblikken op een vak en aangeven wat ze geleerd hebben. Ook hier is de noodzaak voor voldoende aandacht voor de zogenaamde "*soft skills*" duidelijk.

Docenten besteden veel aandacht aan het begeleiden van het groeiproces van studenten, door bijvoorbeeld vakken te splitsen in overzichtelijke delen en veel te oefenen/ herhalen om uitval te voorkomen. Ook zeer regelmatig (tweewekelijks) toetsen ondersteunt hierbij, waarop studenten zich kunnen voorbereiden aan de hand van voorbeelden en verbeterleutels. Deze kennis over de doelgroep neemt de hogeschool mee vanuit het CVO.

De meeste personeelsleden waren al actief in CVO Miras in de HBO5-opleiding elektronica optie multimediatechnieken; zij zijn goed bekend met de doelgroepen en beschikken over veel ervaring binnen de bestaande graduaatsopleiding (Kortrijk), naast werkervaring binnen de sector. Deze expertise zal gedeeld worden met het team in Brugge. Om het docententeam aan te vullen, zullen de collega's uit Kortrijk die dit wensen ook in Brugge lesgeven. Daarnaast hebben enkele (jonge) collega's van de aanverwante bacheloropleiding zich kandidaat gesteld om les te geven in de graduaatopleiding en worden aanvullend vacatures uitgezet. Er wordt ingezet op het opbouwen van contacten met het werkveld; om een meerwaarde te creëren, wil de opleiding demonstraties, workshops en dergelijke laten verzorgen door mensen uit de praktijk. Hiermee wordt gestreefd naar een synergie tussen onderwijs en bedrijfsleven. Transfer van kennis en vaardigheden wordt vergemakkelijkt doordat beide vestigingen één hoofd zullen hebben. Ook biedt de Dienst Onderwijs voldoende pedagogische begeleiding. Er wordt verder ingezet op professionalisering van de docenten, onder andere in de vorm van een onderwijsdag, themadagen en aanvangsbegeleiding.

Er is aandacht voor op de studenten afgestemde studiebegeleiding, bestaande uit instroombegeleiding, studiebegeleiding en uitstroom- en doorstroombegeleiding. Er is extra begeleiding voorzien voor studenten met beperkingen, gefinancierd door de hogeschool. Studenten die slagen voor de graduaatsopleiding Internet of Things kunnen via een verkort programma van ongeveer 90 studiepunten het bachelorsdiploma elektronica-ICT in Brugge of Kortrijk verwerven. Doorstromen naar een andere graduaatsopleiding of bacheloropleiding is in individuele gevallen mogelijk.

Interculturele sensitiviteit krijgt onder meer aandacht in het opleidingsonderdeel communicatie en tijdens (de supervisiemomenten bij) WPL. De opleiding ziet dit als een groeiproces voor studenten, waarbij zij leren van elkaar, gezamenlijk problemen oplossen en worden gecoacht door de docent, die bovendien kan inspelen op waar behoefte aan is. Daarbij kan het curriculum naar behoefte worden aangepast. Soft skills worden dus deels vooraf meegegeven en deels later verworven door bijsturing. Daarnaast is culturele diversiteit aanwezig in de school en zo ook verweven in het programma: studenten werken in gemengde groepen aan projecten en doen hier ook interculturele ervaring op. In het programma is verder aandacht voor Engels; studenten worden zelfredzaam gemaakt in het gebruiken van Engelse vakliteratuur, bijvoorbeeld een handleiding (indien nodig met behulp van Google translate). Aandacht voor internationalisering is er ook via internationalisation@home.

Overwegingen

De commissie constateert dat de opleiding een goede wisselwerking kent tussen de theoretische en praktische leerlijnen. Het leren is gelaagd, praktijkgericht en opgebouwd vanuit de authentieke beroepscontext van de werkende. Er is een positieve indruk van de opbouw en uitwerking van het curriculum, dat toegesneden wordt op de graduaatsstudent. De opleidingsonderdelen zijn in herkenbare beroepsthema's opgedeeld en leiden van instapniveau naar beginnend IoT-technieker. De ECTS-fiches geven een globaal inzicht in wat het beoogde eindniveau is.

De commissie waardeert het dat werkplekleren na het meegeven van een theoretische basis aan studenten wordt ingevuld op een authentieke werkplek, waarbij er een integraliteit van oefening wordt beoogd en de tijd wordt genomen om de student op de werkplek te vormen. Studenten worden op het werkplekleren goed voorbereid en er is uitgebreide werkplekbegeleiding voorzien, naast een vormingstraject voor coaches. Naast de bestaande contacten met bedrijven beveelt de commissie de opleiding aan om zich te beraden op werkplekken die voldoen aan toekomstige IoT-vraagstukken en daarnaast de vinger aan de pols te houden als het gaat om vernieuwing van de inhoud van de opleiding, zodat deze blijft aansluiten bij ontwikkelingen op het gebied van IoT.

Aandachtspunt voor de commissie vormt de leeromgeving in Kortrijk, waar nog extra geïnvesteerd zal worden in netwerken. Daarnaast is de commissie van mening dat het opdoen van sociale en interculturele competenties en reflectievaardigheden door studenten gedurende de opleiding – immers belangrijke aspecten, ook in de latere werkomgeving – beter uitgedacht kan worden, zoals in haar ogen wel het geval is bij het taalverwervingsaspect. Het werken op soft skills en communicatie lijkt onvoldoende ingebed in de opleiding: het zich bekwamen in deze skills vraagt meer dan ze aan bod brengen in een opleidingsonderdeel ‘communicatie’. Bovendien kan er ook meer aandacht uitgaan naar de competenties die hiervoor vereist zijn bij docenten; het werken aan soft skills en communicatie is niet iets dat door elke docent als vanzelfsprekend meegenomen kan worden. Het internationaliseringsbeleid is in het dossier vrij algemeen omschreven maar tijdens het toelichtende gesprek naar tevredenheid van de commissie verduidelijkt. Waardevol vindt de commissie ook de studentenbegeleiding die ingebed is in het programma, de snelle feedback die studenten ontvangen en de goede monitoring van hun voortgang. Ook is er veel oog voor de in- en doorstroom van studenten in de vorm van een goede informatievoorziening, en voor aanvangsbegeleiding van beginnende docenten.

De commissie is te spreken over het geëngageerde docententeam en de voorziene professionalisering en begeleiding van docenten. In Brugge ziet zij evenwel geen ervaring met het graduaatsniveau en beperkte praktijkervaring terug. De commissie acht een professionaliseringstraject dan ook essentieel. In dit kader benadrukt zij aandacht te blijven besteden aan het benutten van de expertise van het CVO-personeel. Daarnaast is het van belang de professionalisering van docenten op peil te houden voor een blijvende link met de snel evoluerende praktijk.

De commissie is van mening dat de inhoud en de vormgeving van het programma, met inbegrip van de opleidingsspecifieke onderwijs- en leervormen, de toegelaten studenten in staat zullen stellen de beoogde leerresultaten te bereiken, ondersteund door de expertise van het in te zetten personeel en de aanwezige infrastructuur. Voor WPL wordt met 41 studiepunten voldaan aan de decretaal vereiste omvang van een derde deel werkplekuren.

Oordeel: voldoende

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 toetsvisie van de Katholieke Hogeschool VIVES is gebaseerd op het stimuleren tot leren en reflecteren enerzijds, en het nagaan of de leerdoelen gehaald worden anderzijds. Daarbij wordt uitgegaan van het principe dat de toetsing het leerproces stimuleert (in de vorm van formatieve evaluatie en feedback), dat in het toetsen een gedeelde verantwoordelijkheid zit van het opleidingsteam – waar bij de evaluatie of toetsing meestal gebruik wordt gemaakt van het vierogenprincipe, onder andere bij het praktijkproject en WPL – en ten slotte dat toetsen een authentiek gebeuren is waarbij competenties als geheel worden geëvalueerd (kennis, attitude en vaardigheden). Aldus wordt het eindniveau op een evenwichtige wijze getoetst en beoordeeld en wordt op een mooie wijze vanuit speerpunten gedacht.

Het toetsbeleid en de kwaliteitsborging daarvan zijn vastgelegd in het OER. Toetsbeleid specifiek voor de graduaatsopleidingen (o.a. permanente evaluatie) wordt uitgewerkt in academiejaar 2018-2019, waarop het OER wordt aangepast. Men is hier op dit moment op associatieniveau volop mee bezig. In 2019-2020 volgt installatie van de toetscommissie.

Door de Dienst Onderwijsbeleid zijn toetsfiches uitgewerkt die aan de docenten inspiratie en ondersteuning bieden om tot een valide, transparante en betrouwbare manier van evalueren te komen.

De toetsing van de opleidingsonderdelen is uitgewerkt in een toetsmatrix en ECTS-fiches per opleidingsonderdeel. De gekozen toetsvormen zijn aangepast aan de omschreven leerdoelen en zetten in op het meten van een competentie in haar geheel, met aandacht voor evaluatie in praktijksituaties die lijken op de reële praktijk. Toets-, leerresultaten- en werkvormenmatrix zijn op elkaar afgestemd. Theoretische kennis – die studenten als parate kennis mee het veld in nemen – wordt getoetst via een voortgangstoets met meerkeuzevragen. De inhoud van de voortgangstoetsen wordt op dit moment uitgedacht, waarbij tevens het werkveld betrokken is. Uit de resonantiegroep kwam naar voren dat kennis belangrijk wordt gevonden. De toets is een samenvatting van de kern van (de opleidingsonderdelen van) de opleiding, waarbij studenten in de tweede fase vragen beantwoorden over de stof van beide jaren. In het eerste jaar geldt een andere slagingsnorm (50%) dan in het tweede jaar (70%).

Uitgangspunt van de evaluatie van werkplekleren is een competentieraster, bestaande uit gedragsindicatoren aangevuld met algemene attitudes, aan de hand waarvan systematisch wordt getoetst of een student alle leerdoelen heeft behaald – zonder ‘af te vinken’ – en waarmee coherentie in beoordelingen wordt bevorderd. Deze beoordeling gebeurt door de begeleider in samenspraak met de werkplekcoach. Met de studenten worden feedbackgesprekken gevoerd. Tijdens WPL groeit een student toe naar de eindproef. Bij de beoordeling van dit praktijkproject geldt een meerogenprincipe; er vindt een mondelinge verdediging plaats voor een jury waarin ook externen zitten. Alle vaardigheden die de student heeft opgedaan worden hierbij geëvalueerd.

Wat het behalen van aanvullende certificeringen en attesten aangaat, werkt men momenteel BA4/BA5-testen uit over de opleidingsonderdelen heen. Studenten kunnen aan de hand hiervan aan het begin van ieder jaar aantonen dat ze in staat zijn een aantal veiligheidsvoorschriften na te leven. Mocht in de toekomst blijken dat dit een vereiste is, dan overweegt de opleiding om ook het behalen van certificaten als Cisco mogelijk te maken, of delen hiervan (ofwel een optionele reeks aan te bieden) om de haalbaarheid te verhogen.

Overwegingen

De commissie stelt vast dat het toetsingsbeleid een doordachte basis heeft die een samenhang vertoont met de opgestelde DLR en gedragsindicatoren. De brede benadering van toetsing met aangepaste evaluatievormen afgestemd op de beoogde doelen getuigt van een duidelijke toetsvisie. De beoogde evaluatievormen zijn congruent met de verschillende leervormen en sluiten aan bij het praktische karakter van de opleiding. Ook worden er voldoende mogelijkheden tot herkansing geboden. Sterke punten vindt de commissie de transparantie en coherentie in toetsen, de tussentijdse feedbackmomenten en het toegepaste meerogenprincipe: het werkveld wordt betrokken bij de evaluatie van WPL en het praktijkproject, evenals bij de inhoud van de toetsen. Dit alles draagt bij aan een valide, betrouwbaar en transparant beoordelingsstelsel, ondersteund door een kritische zelfreflectie.

Met genoegen stelt de commissie vast dat momenteel wordt gewerkt aan de aanpassing van het OER aan de graduaatsopleidingen. Hierbij zal op bindende elementen het bestaande reglement specifiek moeten worden toegespitst op de graduaatstudent die leren en werken combineert. De commissie heeft er vertrouwen in dat enkele hiaten nog zullen worden gevuld, zoals het vormingstraject voor de werkplekcoaches (incl. instructies omtrent de toetsing van competenties) en evaluatie van deze coaches. De instelling kan voorts nog verduidelijken op welke wijze zij de CVO-docenten vertrouwd maakt met het toetsbeleid.

Van belang vindt de commissie met name ook dat de bestaande intensieve studentenbegeleiding met veel feedbackloops waardoor tijdig bijgestuurd kan worden, wordt geïntegreerd in de kwaliteitscyclus. Als aanbeveling geeft de commissie verder mee de uitwerking van de voortgangstoetsen voortvarend op te pakken. Ook moedigt zij de opleiding aan over de wijze van toetsing van het praktijkdeel te blijven afstemmen met het werkveld, waarbij het competentieraster een handvat biedt voor het beoordelen van de competentieontwikkeling van studenten. De commissie vraagt voldoende aandacht voor de toetsing van de ontwikkeling van soft skills bij studenten, waarbij bijvoorbeeld de jury voor de mondelinge verdediging over de juiste competenties beschikt op deze ontwikkeling naar waarde te kunnen schatten.

De commissie is van mening dat de kwaliteit van de evaluatie voldoende geborgd is, maar dat de eigenheid van het graduaatsniveau nog verder geïntegreerd kan worden in hogeschoolbrede reglementen en praktijken.

Oordeel: voldoende

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

De Katholieke Hogeschool VIVES heeft ervoor gekozen om haar bestaande kwaliteitszorgmodel in de graduaatsopleidingen in te voeren. Daarmee kan de opleiding bogen op een uitgewerkt systeem, dat echter nog volledig geïntegreerd zal moeten worden. Centraal in dit systeem staat de POC, waarin ook vertegenwoordigers zetelen vanuit het beroepenveld, de alumni en de studenten (minimaal één derde van de leden zijn studenten). De opleiding kent gezien haar eigenheid een eigen POC en toetscommissie; een eigen opleidingshoofd neemt zitting in het OMT. De POC komt minimaal tweemaal per jaar met alle stakeholders bijeen.

Bij de kwaliteitszorg zijn diverse actoren actief betrokken; men streeft naar een brede gedragenheid bij alle belanghebbenden. Dit wordt gefaciliteerd door de reguliere overleg- en evaluatiestructuren, aangevuld met onder meer een resonantiegroep (werkveld). In de opleidingsraad evalueert het team de einddoelen elk kwartaal. Ook wordt volgens het kwartaalsysteem elke student grondig besproken. De Dienst Kwaliteitszorg zal voor de graduaatsopleidingen een referentiekader opmaken, dat de leidraad vormt voor de kwaliteitszorg van de opleiding. Daarnaast beschikt het CVO over een kwaliteitscoördinator en worden de resultaten van het CVO-kwaliteitszorgsysteem als nulmeting gebruikt. Voor de graduaatsopleidingen wordt een aparte kwaliteitszorgcoördinator aangesteld, met kennis van de specificiteit van de opleidingen.

Aandacht voor kwaliteitszorg is er al in de vorm van onder meer (alumni)enquêtes (nulmeting), individuele gesprekken met eerstejaarsstudenten, klasbezoeken bij nieuwe docenten, focusgesprekken met studenten om de volledige opleiding in kaart te brengen en gesprekken met werkplekken. Ook is er een stuurgroep WPL. Dit systeem is verweven in de dagelijkse praktijk, zowel op teamniveau als op individueel niveau, en zal bestendig worden. Om de systemen van het CVO en VIVES op een vloeiende wijze samen te brengen, is vanaf 2014 op een progressieve manier samengewerkt. Momenteel is men druk bezig met de concrete overgang. Zeer recent zijn de ondersteunende diensten bijeengekomen om te bespreken wat de benodigde vervolgstappen zijn (bijv. referentiekader, aanpassen van werkveldbevragingen, alumni-enquêtes door de Dienst Kwaliteitszorg).

Overwegingen

Er is een duidelijke strategische keuze van de hogeschool om de eigenheid en het niveau van de opleiding te bewaken, onder meer via een eigen POC, toetscommissie en opleidingshoofd. De commissie hecht veel waarde aan het waarborgen van een eigen identiteit op niveau 5 en stelt vast dat er voldoende maatregelen zijn genomen om deze waarborging te kunnen bieden, mede dankzij de permanente kwaliteitsbewaking door de POC.

Veel aandacht gaat uit naar het vergroten van de betrokkenheid en participatie van alle stakeholders, zoals ook is af te leiden uit de structureel ingebouwde hefboomen. Deze participatiestructuur moet echter nog verder vormgegeven worden. Ook de monitoring van de voortgang behoeft nadere uitwerking. Bij de eerste accreditatieprocedure ziet de commissie deze uitwerking graag getoetst; hoe wordt input uit het beroepenveld concreet meegenomen in de praktijk? Ook de specifieke invulling van de studietrajectbegeleiding (al dan niet door het opleidingshoofd) kan dan aan bod komen.

De commissie ziet een waardevol kwaliteitszorgsysteem met veel onderling overleg en heeft er vertrouwen in dat de toespitsing van het bestaande kwaliteitszorgmodel van VIVES op de graduaatsopleidingen voldoende garanties biedt voor een goede interne kwaliteitszorg, in samenspraak met het werkveld. Wel benadrukt de commissie dat bij het nader uitwerken van het bestaande kwaliteitszorgsysteem specificiteit en de input van CVO MIRAS van belang is, om de eigenheid van het graduaatsniveau goed te kunnen vormgeven en borgen. Daarnaast is een aandachtspunt de frequentie van audits; in de opstartfase is een nauwe opvolging aangewezen. De commissie beveelt verder aan om bij het verder vormen van het systeem te zorgen voor een planning met concrete nog te nemen stappen, waarbij onder meer gelet wordt op de timing van bevragingen en de nauwe betrokkenheid van stakeholders.

Oordeel: voldoende

2.5 Eindoordeel

De commissie beoordeelt elk van de generieke kwaliteitswaarborgen als voldoende en bijgevolg is ook het eindoordeel voor de opleiding graduaat in het Internet of Things voldoende.

Het samenwerkingsverband beschikt over een degelijke en gestructureerde organisatie met aandacht voor onderwijsproces en -visie, aandacht voor toetsingsbeleid en een sterk kwaliteitszorgmodel, zoals ook naar voren kwam in de instellingsreview. De specifieke taken en opdrachten komen doorleefd over en zijn gericht op de eigenheid van de graduaatopleiding. Er is veel aandacht besteed aan de identiteit van de opleiding en het behoud daarvan, mede gebaseerd op de al aanwezige ervaring met HBO5.

De commissie ziet een solide basis waarop wordt voortgebouwd. De DLR zijn vertaald naar onder andere gedragsindicatoren met oog voor het ontwikkelen van praktische vaardigheden en de juiste attitude. Er is veel expertise aanwezig in het betrokken onderwijsteam. Daarnaast maakt men goed gebruik van de contacten en aanwezige kennis in het werkveld. Het curriculum is goed uitgewerkt waardoor een sterk programma is ontstaan met een stevige praktijkcomponent en met veel ruimte voor feedback tijdens het groeiproces van de student. Aandachtspunten zijn vooral de internationale benchmarking, een verhoogde focus op soft skills en communicatie, de blijvende professionalisering van het docententeam en vernieuwing van de inhoud van de opleiding met het oog op de snelle ontwikkelingen in het werkveld, en het op korte termijn concreet uitwerken van voortgangstoetsen.

Buiten de genoemde aanbevelingen is het een zeer complete aanvraag met een gedegen onderbouwing en een kritische reflectie die getuigt van inzicht. Het toelichtend gesprek geeft de commissie vertrouwen dat de opleiding verder is met het omvormingstraject dan het dossier doet vermoeden. Zij vertrouwt er dan ook op dat dit opleidingsproject zal uitgroeien tot een degelijk en volwaardig programma, mits er de nodige aandacht wordt besteed aan uitbreiding van het docententeam in Brugge en de voorzieningen in Kortrijk.

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 opleiding 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 3 april 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 3 april 2019 om 10.00 uur. De onderstaande gesprekspartners namen hieraan deel:

- **Wim Dejonghe;**
- **Ronny Mees;**
- **Hans Naert;**
- **Matthias Dejonckheere;**
- **Renaat Louage;**
- **Anne Vanmaercke.**

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

Tijdens een besloten nabespreking op 3 april 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 2 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	Voldoende
3. Te realiseren eindniveau	Voldoende
4. Opzet en organisatie van de interne kwaliteitszorg	Voldoende
Eindoordeel	Voldoende

Bijlage 1: Basisgegevens over de opleiding

Partner samenwerkingsverband	Katholieke Hogeschool VIVES Noord
Adres, telefoon, e-mail, website instelling	Doorniksesteenweg 145, B-8500 KORTRIJK +32 56 26 41 60 www.vives.be
Naam, functie, telefoon, e-mail contactpersoon	Isabel Vanslebrouck, Studiegebieddirecteur IWT
Partner samenwerkingsverband	CVO MIRAS
Adres, telefoon, e-mail, website instelling	Nelson Mandelaplein 1, B-8500 KORTRIJK +32 56 32 19 19 www.miras.be
Status instelling	Ambtshalve geregistreerd
Naam opleiding (graad, kwalificatie)	Graduaat in het Internet of Things
Afstudeerrichtingen	-
Niveau en oriëntatie	Hoger beroepsonderwijs niveau 5 (HBO5)
(Bijkomende) titel	Gegradueerde in het Internet of Things
(Delen van) studiegebied(en)	Industriële wetenschappen en technologie
ISCED benaming van het studiegebied	06 Information and Communication Technologies (ICTs)
Onderwijstaal	Nederlands
De vestiging(en) waar de opleiding wordt aangeboden	<ul style="list-style-type: none"> • Kortrijk • Brugge
Studieomvang (in studiepunten)	120
Nieuwe opleiding voor Vlaanderen	Ja, HBO5 omvorming
HBO5-opleiding(en) van waaruit wordt omgevormd tot de nieuwe opleiding	Elektronica
Aansluitingsmogelijkheden en mogelijke vervolgoedingen	Studenten die slagen voor de graduaatsopleiding Internet of Things kunnen via een verkort programma van circa 90 studiepunten het bachelordiploma elektronica-ICT in Brugge of Kortrijk verwerven. Doorstromen naar een andere bachelor- of graduaatsopleiding is mogelijk op individuele basis.

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 de evoluties in de snel veranderende IoT-wereld op en identificeert de behoeft aan de 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:

Guy Aelterman (*voorzitter*) is ingenieur en doctor in de landbouwwetenschappen. Na de uitbouw van een wetenschappelijke en onderwijs carrière richtte hij zich steeds meer op het bestuur van onderwijsorganisaties. Hij was verbonden aan de Industriële Hogeschool CTL in Gent, aanvankelijk voor onderwijs- en later ook voor bestuursopdrachten. Nadien werd hij algemeen directeur en hoogleraar aan de Hogeschool Gent. In 2004 werd hij permanent bestuurder en later vicevoorzitter van de NVAO. Eind 2009 werd hij algemeen directeur van de Artesis hogeschool Antwerpen en later (2012-2014) kabinetschef van de Vlaamse minister van Onderwijs. Hij beëindigde zijn professionele loopbaan als hoogleraar aan de Universiteit Gent. Nu is hij met pensioen en nog steeds betrokken bij externe evaluaties in het hoger onderwijs in binnen- en buitenland. Hij is ook lid van de raad van bestuur van het evaluatiebureau van Nederlandse universiteiten QANU.

Nina Spithost (*commissielid*) is ruim 15 jaar werkzaam in hoger onderwijs in Nederland. Haar ervaring ligt in de Nederlandse Associate degree. Voor de opleiding Small Business & Retail Management van Stenden hogeschool heeft zij meegewerkt aan de opzet en de uitbouw van de duale bachelor. Zij is actief betrokken bij Europese ontwikkelingen via Chain 5 en heeft zich via studiereizen kunnen verdiepen in de Community Colleges in de Verenigde Staten. Kennisgebieden zijn het niveau Associate degree, aansluiting en co-creatie met het werkveld, inbedding waar nodig in de bachelor en verzelfstandiging, werkplekieren, internationale ontwikkelingen en flexibilisering (in het Nederlandse experiment leeruitkomsten). Inmiddels is Nina programmamanager Associate degrees voor NHL Stenden hogeschool.

David De Block (*commissielid*) 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, 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.

Bert Vanderbeken (*student-commissielid*) is voormalig student HBO Associate Degree Marketing and Sales aan AP Hogeschool.

De commissie werd bijgestaan door:

- **Pieter Caris**, beleidsmedewerker Vlaanderen NVAO, procescoördinator.
- **Carlijn Braam**, zelfstandig tekstschrijver/redacteur, 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 VIVES HBO5 Noord

Verplichte bijlagen bij het informatiedossier

- Bijlage 1: De domeinspecifieke leerresultaten met een door de relevante dienst van het ministerie van onderwijs van de Vlaamse gemeenschap ondertekende verklaring dat de activiteiten en de descriptorenelementen kennis en vaardigheden van de relevante beroepskwalificatie(s) herkenbaar aanwezig zijn in de domeinspecifieke leerresultaten;
- Bijlage 2: De beoogde opleidingsspecifieke leerresultaten;
- Bijlage 3: Een schematisch programmaoverzicht;
- Bijlage 4: Een inhoudsbeschrijving van de programmaonderdelen van de eerste 60 studiepunten (ECTS-fiches), met vermelding van de beoogde leerresultaten, onderwijs-/werkvorm(en), wijze van toetsing en toetscriteria, literatuur (verplicht/aanbevolen), aantal studiepunten;
- Bijlage 5: Een verklaring op eer waarbij bevestigd wordt dat de in het informatiedossier voorziene middelen en personeel zullen worden ingezet in de opleiding;
- Bijlage 6: Overzicht van de contacten met het werkveld inzonderheid deze in functie van werkplekieren en interne kwaliteitszorg;
- Bijlage 7: Onderwijs- en examenregeling;
- Bijlage 8: EVC/EVK-procedure;
- Bijlage 9: Een oplistijng van de gekende aanvullingstrajecten naar een bachelordiploma;
- Bijlage 10: Het rapport van de Commissie Hoger Onderwijs in het kader van het voorlopig kwaliteitstoezicht en, indien van toepassing, het verbeterplan.

Documenten beschikbaar gesteld tijdens het toelichtend gesprek

- Graduaat Internet of Things. Studeren aan de Hogeschool Vives te Kortrijk of Brugge;
- Graduaat Internet of Things. Leidraad bij de organisatie van werkplekieren fase 1.

Bijlage 5: Lijst met afkortingen

BA4/BA5	Attest dat bevoegdheidsniveau van werken met elektrische installaties aanduidt
4C/ID	4 Components Model for Instructional Design
CVO	Centrum voor Volwassenenonderwijs
DLR	Domeinspecifiek(e) leerresulta(a)t(en)
ECTS	European Credit Transfer System
EVC	Eerder verworven competentie
EVK	Eerder verworven kwalificatie
IoT	Internet of Things
NVAO	Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie
OMT	Onderwijsmanagementteam
POC	Permanente onderwijscommissie
VLHORA	Vlaamse Hogescholenraad
WPL	Werkplekleren

