

Hogeschool PXL

RAPPORT KWALITEITSTOETS 2

Bachelor in de elektronica-ICT

1 en 2 december 2020

INLEIDING

Dit rapport geeft de beschouwingen, oordelen en aanbevelingen weer van de kwaliteitstoets 2 van de Bachelor in de Elektronica-ICT (180 SP | EQF 6) van Hogeschool PXL. Deze kwaliteitstoets is erop gericht de opleiding te ondersteunen bij de kwaliteitsborging en -verbetering en kadert in het kwaliteitszorgbeleid van de hogeschool.

De opleiding Elektronica-ICT ressorteert onder het departement PXL-Digital en werd op 1 en 2 december 2020 bezocht door een team van onafhankelijke experts. De commissie werd als volgt samengesteld:

- Jules Pieters; audit- en onderwijsdeskundige – voorzitter
- Ramon Jongen; werkvelddeskundige – lid (online aanwezig)
- Céline Cuypers; werkvelddeskundige – lid
- Lowie Spriet; student – lid

Dieter Cortvriendt, beleidsadviseur kwaliteitszorg van VLUHR KZ, was secretaris van de commissie.

De commissie legde naast het door de instelling bepaalde kwaliteitskenmerk 8 'gerealiseerd eindniveau' en het door de opleiding gekozen kwaliteitskenmerk 4 'curriculum' de focus op kwaliteitskenmerken 5 'krachtige leeromgeving' en 7 'personeel'.

Dit rapport bestaat uit drie delen: algemene beschouwingen over de opleiding, de oordelen per kwaliteitskenmerk (KK) en een lijst van aanbevelingen.

ALGEMENE BESCHOUWINGEN

De opleiding Elektronica-ICT heeft zich goed voorbereid op de kwaliteitstoets 2 en stelde de commissie uitvoerige informatie ter beschikking zodat deze zich een adequaat beeld kon vormen van de opleiding bij aanvang van het bezoek. De commissie bestudeerde tevens een ruime selectie van bachelorproeven en engineering projecten. Bij de start van het bezoek gaf de opleiding een door de commissie erg gesmaakte voorstelling. De commissie voerde boeiende, open en constructieve gesprekken met verschillende geledingen: opleidingsverantwoordelijken, studenten (junior-collega's), lectoren, alumni en werkveldvertegenwoordigers. Deze gesprekken vormden een goede aanvulling op het bestudeerde materiaal en stelden de commissie in staat om een uitspraak te doen over kwaliteitskenmerken 4, 5, 7 en 8 en over de onderwijskwaliteit van de Bachelor in de Elektronica-ICT van Hogeschool PXL.

De opleiding Elektronica-ICT leidt studenten op tot oplossingsgerichte professionals met een brede technologische bagage. Ze focust daarbij op de praktische toepassing van elektronica (hardware) en ICT (software) en laat de studenten in contact komen met toekomstgerichte technologieën.

Het curriculum bestaat uit een aantal clusters van vakken: Informatica, Elektronica, Mechatronica, IoT, Embedded systems en projecten. Het zwaartepunt ligt op Elektronica, met een stevige basis ICT. Deze ietwat bredere, maar gebalanceerde insteek laat de opleiding toe zich te profileren. De toenadering met de Bachelor in de Toegepaste informatica binnen PXL-Digital biedt mogelijkheden om de opleiding verder te ontwikkelen in lijn met de verwachtingen van het werkveld.

Het curriculum is in lijn met de X-factor en kent een eerder klassieke opbouw: van 'generiek', over 'specialisatie', naar 'integratie', is helder gestructureerd en vertoont een grote samenhang. Het onderwijs is authentiek, mede door de vele projecten en de huisvesting op Corda Campus. De inhoud is actueel en indicatief voor de praktijk. De PXL-brede leerlijnen worden afgedekt. De

ambitie inzake duurzaamheid moet wel nog gestalte krijgen en het *mobility window* moet nog expliciet worden vormgegeven. Samengevat: het curriculum is inhoudelijk stevig, met een goede balans elektronica en ICT en stelt de studenten in staat de vooropgezette competenties te realiseren.

De leeromgeving is krachtig en wordt gekenmerkt door een mooie waaier van onderwijsvormen. De opleiding hanteert een 'community-driven' onderwijsmodel, al moet er toch nog naar meer integratie gezocht worden op Corda Campus om er een *learning community* van te maken, aldus de commissie. Er zijn weinig studiebelemmerende factoren, al moet de opleiding mogelijke hindernissen in kaart blijven brengen. De leermiddelen sluiten goed aan bij het curriculum en ze zijn tijdig en digitaal raadpleegbaar. De feedback is kwalitatief en vormt een onmiskenbaar element van het leerproces.

De commissie ontmoette een jong team met kennis van zaken. Ook het departements- en opleidingshoofd zijn erg betrokken. De lectoren nemen een coachende rol op, zijn direct aanspreekbaar en onderhouden een professionele relatie met hun junior-collega's. De lectoren volgen evoluties goed op, zowel in het domein van de elektronica-ICT als op pedagogisch en didactisch vlak. De lectoren hebben nauwe banden met het bedrijfsleven en brengen nieuwe technologieën binnen in het curriculum. Regelmatig worden gastsprekers uitgenodigd.

Het gerealiseerd eindniveau wordt aangetoond met de bachelorproef (met een stage van 13 weken) en het engineering project. De opleiding bewaakt dat de opdrachten die de studenten in het kader van hun afstuderen uitvoeren uitdagend en relevant zijn. De bestudeerde stukken voldoen aan de vereisten en situeren zich op niveau 6, al zou de poster wel wat meer 'body' mogen krijgen en de verschillende stappen van het praktijkgericht onderzoek beter gedocumenteerd kunnen worden. De keuze voor een bepaald onderzoeksmodel strekt tot aanbeveling.

De afgestudeerden vinden vlot hun weg naar de arbeidsmarkt en zijn heel tevreden over de opleiding. Ze zijn gewaardeerd door het werkveld, niet alleen wegens hun technologische bagage, maar ook wegens hun soft skills en hun werketiek. De commissie wil de opleiding aansporen om een alumni-werking uit te bouwen en de afgestudeerden systematisch te betrekken bij het ontwerpen, inrichten en bijsturen van het curriculum. Ook de werkveldcommissie zou een meer proactieve rol kunnen spelen bij het onderwijsbeleid, zo meent de commissie.

Tot slot acht de commissie het op zijn plaats in voorkomende gevallen in het dossier een SWOT-analyse op te nemen voor een evenwichtige en krachtige visie op het functioneren van de opleiding.

ORDELEN PER KWALITEITSKENMERK

KK4 Curriculum

De commissie oordeelt dat de opleiding kwaliteitskenmerk 4 'curriculum' behaalt.

De X-factor geeft richting aan het curriculum; zo legt de opleiding nadruk op samenwerken en ondernemen. Het curriculum is indicatief voor de praktijk en in lijn met recente evoluties binnen de elektronica-ICT. Hiermee is het curriculum authentiek. De organisatie van het curriculum is gedegen en de samenhang, zowel verticaal als horizontaal, groot. De studenten bekwamen zich stap per stap: van 'generiek', over 'specialisatie', naar 'integratie'.

Inhoudelijk ligt het zwaartepunt op elektronica, met een stevige basis ICT. De commissie apprecieert de aandacht voor taal in het curriculum. De projecten mikken op het trainen van vaardigheden en attitudes afgestemd op de realiteit van bedrijfsleven. De studenten worden geconfronteerd met innovatieve technologieën. Sommige aspecten kunnen echter nog meer aan bod komen. Zo adviseert de commissie om de ambitie inzake duurzaamheid meer gestalte te geven in het curriculum en na te gaan of een basis *user experience* en *testing* in het curriculum opportuun is.

Vele lectoren staan zelf in de praktijk. Het werkveld wordt nauw betrokken bij het curriculum en gastsprekers worden regelmatig uitgenodigd. De opleiding, zo meent de commissie, is erg receptief voor input van buiten af en houdt zo de vinger aan de pols.

De integratie van het curriculum met de PXL-brede leerlijnen is adequaat. Wat het ondernemend handelen betreft worden de studenten aangespoord om zelf met innovatieve oplossingen te komen. Ze willen zichzelf verder bekwamen en hebben een realistisch beeld van het ondernemerschap en de bedrijfswereld. Onderzoekend handelen komt in alle vakken aan bod en wordt stap per stap aangebracht. De studenten voelen zich voldoende voorbereid om hun bachelorproef uit te voeren. De commissie suggereert wel om in de leerlijn onderzoekend handelen meer systematiek te brengen via bijvoorbeeld een onderzoeksmodel en te expliciteren in welke opleidingsonderdelen het praktijkgericht onderzoek aangebracht wordt. Tot slot internationaal en intercultureel handelen: de opleiding komt hieraan tegemoet door het organiseren van uitwisselingen en de mogelijkheid om een buitenlandse stage te kunnen doen. De hogeschool en opleiding ondersteunen de studenten in hun zoektocht naar een buitenlandse ervaring. Maar, zo stelt de commissie vast, is het *mobility window* al bij al beperkt en gaan er maar weinig studenten voor een langere periode naar het buitenland.

KK5 Krachtige leeromgeving

De commissie oordeelt dat de opleiding kwaliteitskenmerk 5 'krachtige leeromgeving' behaalt.

De leeromgeving is krachtig. Het onderwijs is authentiek, veelal door de vele projectopdrachten die uit het bedrijfsleven komen en Corda Campus, waar er interactie is tussen studenten als junior-collega's, ondernemers, onderzoekers en lectoren. Daarnaast is het onderwijs ook studentgecentreerd. De toegankelijkheid van de lectoren is groot en zij nemen een coachende rol op. De noden en wensen van de studenten worden snel gecapteerd, mede door de directe dialoog tussen lectoren en studenten, die ook zelf hun verantwoordelijkheid nemen. Zo geven de laatstejaars bijles aan hun startende junior-collega's.

Struikelopleidingsonderdelen worden gemonitord en geremedieerd, bijvoorbeeld door een betere evaluatiemix of het aanpassen van de onderwijsvorm. Uit het gesprek met de studenten bleek dat wiskunde nog steeds een hindernis is, dit omdat er te veel voorkennis verwacht wordt. De commissie adviseert om hieromtrent gepaste acties op te zetten, bijvoorbeeld door de zomercursussen actiever te promoten. Persoonlijke leerwegen worden ondersteund en de studenten krijgen de nodige begeleiding om hun traject uit te stippelen, dit aan de hand van harde en zachte adviezen. Voor werkstudenten wordt er op maat gewerkt.

De opleiding, zo stelde de commissie vast, zet al geruime tijd in op *blended learning*. Qua planning biedt *blended learning* opportuniteiten maar, en zo heeft de commissie begrepen, de studenten houden graag vast aan de *face to face* contacten. De commissie wil de opleiding aansporen om *blended learning* zo op te zetten dat het ook een pedagogische en didactische meerwaarde heeft.

De leermiddelen zijn kwalitatief, relevant en vormen een mooie mix die aansluit bij het curriculum. De studenten dienen zelf materiaal aan te kopen, wat een goede investering blijkt. Blackboard en EPOS ondersteunen het leerproces en de studenten krijgen kwalitatieve feedback. De commissie wil wel dat de opleiding de studenten blijft aanmoedigen om de bevragingen in te vullen, ook al is de feedback van studentenkant al 'één op één' gesignaleerd.

Zoals reeds aangestipt vormt Corda Campus een hoeksteen van de leeromgeving. Er is interactie rond bepaalde topics maar al bij al is de integratie beperkt. De commissie adviseert de opleiding om creatief te blijven zoeken naar het verder organiseren van een *learning community* op de campus, en daarbij bijvoorbeeld haar alumni intensief te betrekken.

KK7 Personeel

De commissie oordeelt dat de opleiding kwaliteitskenmerk 7 'personeel' behaalt.

Het onderwijs wordt verzorgd door een hecht, jong en klein team (6 VTE). De lectoren zijn betrokken, gemotiveerd en collegiaal. Ze beschikken over de competenties om het curriculum te verzorgen. Vele lectoren staan in de praktijk of hebben een link met onderzoek in de praktijk. Het wervingsbeleid richt zich daar expliciet op. Het bedrijfsleven wordt nauw betrokken bij het onderwijs en er worden regelmatig gastprekers uitgenodigd.

De lectoren volgen evoluties goed op, zowel in het domein van de elektronica-ICT als op pedagogisch en didactisch vlak en ze worden hierin ondersteund door het departement en de hogeschool. De commissie meent wel dat het professionaliseringsbeleid aangescherpt kan worden en meer richting kan gebruiken. Ook de uitkomsten van de functioneringsgesprekken kunnen nog geformaliseerd worden en vertaald worden in SMART-doelen.

De lectoren zetten zich in voor het bevorderen van het leerproces. De studenten zijn erg tevreden over de lectoren. De lectoren zijn direct aanspreekbaar en er is een professionele relatie tussen de lectoren en hun junior-collega's. De studenten evalueren de lectoren (vooral *face to face*) en er wordt gevolg gegeven aan hun bekommernissen.

KK8 Gerealiseerd eindniveau

De commissie oordeelt dat de opleiding kwaliteitskenmerk 8 'gerealiseerd eindniveau' behaalt.

De bachelorproef en het engineering project vormen de sluitstukken van de opleiding. De producten tonen het vooropgestelde eindniveau aan; al zou de poster - die nu als (creatieve) smaakmaker dienst doet - wat meer 'body' mogen krijgen.

Het merendeel van de onderwerpen van de bachelorproeven komen uit het bedrijfsleven. De studenten worden ook aangemoedigd om zelf een onderwerp te formuleren en op zoek te gaan naar een passend bedrijf. Er is een *handshake* moment waar bedrijven en studenten elkaar ontmoeten. De studenten kunnen met hun bachelorproef eigen accenten leggen en gedurende hun stage (13 weken) meedraaien in een bedrijf en daar hun vaardigheden en attitudes aanscherpen. De producten tonen aan dat de studenten een reëel en complex probleem kunnen oplossen.

Wat het praktijkgericht onderzoek betreft stelde de commissie gedurende het bezoek vast dat hier wel degelijk werk van wordt gemaakt, hoewel dit niet expliciet terug te vinden was in de bestudeerde stukken. De commissie adviseert om dit zorgvuldiger te documenteren zodat de onderzoeksvraag, planning en analyse traceerbaar zijn. De keuze voor een bepaald onderzoeksmodel kan de opleiding hierbij van dienst zijn.

De studenten mogen tijdens de afstudeeropdrachten fouten maken, wat ook belangrijk is voor het leerproces. De beoordeling van de afstudeeropdrachten is betrouwbaar en valide, en ook externen worden hierbij betrokken. De studenten ervaren de quoteringen als billijk. De feedback is echter soms summier, en moet uitgebreider en formeler, aldus de commissie.

De afgestudeerden zijn heel tevreden over de opleiding en zijn erg in trek; hun ruime technologische bagage, mooie set van soft skills en grote werkethiek blijken hun grootste troeven. De afgestudeerden houden contact met de opleiding, maar veelal op individuele basis. De commissie dringt erop aan om een alumni-werking uit te bouwen. De opleiding kan zich beroepen op een mooi netwerk, maar de werkveldcommissie zou regelmatig samen moeten komen en een meer proactieve rol moeten spelen in het onderwijsbeleid.

AANBEVELINGEN

- De opleiding moet haar ambitie inzake duurzaamheid concreet gestalte geven.
- De opleiding moet nagaan of het opportuun is om *user experience* en *testing* in het curriculum te brengen.
- De opleiding moet in het onderzoekend handelen systematiek brengen en expliciteren in welke opleidingsonderdelen deze leerlijn gerealiseerd wordt.
- De opleiding moet trachten de studenten voor een langere periode naar het buitenland te laten gaan.
- De opleiding moet er blijven op toezien dat bepaalde inhouden geen hindernis vormen en de zomercursussen actief promoten om eventuele hiaten in de voorkennis weg te werken.
- De opleiding moet de studenten aanmoedigen om de bevragingen in te vullen.
- De opleiding moet creatief blijven zoeken naar meer integratie op Corda Campus.
- De opleiding dient haar visie op professionalisering te expliciteren.
- De opleiding dient de uitkomsten van de functioneringsgesprekken op papier te zetten en te vertalen in SMART-doelen.
- De opleiding moet de poster in het kader van de bachelorproef meer 'body' geven.
- De opleiding moet de stappen die de studenten zetten in het kader van hun praktijkgericht onderzoek beter documenteren. Hanteer hiervoor een onderzoeksmodel.
- De opleiding moet de feedback die de studenten krijgen over hun afstudeeropdrachten formaliseren.
- De opleiding moet een alumni-werking uitbouwen en de afgestudeerden meer betrekken bij het ontwerpen, inrichten en bijsturen van het curriculum.
- De opleiding dient de werkveldcommissie regelmatig samen te laten komen en deze een meer proactieve rol te geven in het onderwijsbeleid.

SAMENSTELLING VAN DE COMMISSIE

Jules Pieters (voorzitter)

Emeritus hoogleraar, Universiteit Twente

Ramon Jongen (werkvelddeskundige)

Voorzitter Curriculumcommissie Engineering Hogeschool Zuyd; Co-founder en Co-CEO Choice!; Co-founder IM Technology en Teamleader Smart & Sustainable Etechnology Hogeschool Zuyd

Céline Cuypers (werkvelddeskundige)

Technical & lighting designer; Project Manager Painting with Light Founder Codigo +

Lowie Spriet (student)

Alumnus Bachelor elektronica-ICT, AP Hogeschool