

GRADUAAT IN DE HERNIEUWBARE ENERGIESYSTEMEN

SAMENWERKINGSVERBAND VIVES HBO5 NOORD

TOETS NIEUWE GRADUAATSOPLEIDING • ADVIESRAPPORT

2 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.....	14
3	Beoordelingsproces	15
4	Overzicht oordelen	16
	Bijlage 1: Basisgegevens over de opleiding.....	17
	Bijlage 2: Domeinspecifieke leerresultaten (DLR).....	18
	Bijlage 3: Samenstelling visitatiecommissie.....	19
	Bijlage 4: Overzicht van de bestudeerde documenten	20
	Bijlage 5: Lijst met afkortingen	21

1 Samenvattend advies van de visitatiecommissie

De NVAO heeft de domeinspecifieke leerresultaten van de nieuwe opleiding graduaat in de hernieuwbare energiesystemen gevalideerd op 10 december 2018.

Aansluitend bij de noden in het werkveld en het actuele Vlaamse beleid heeft het samenwerkingsverband VIVES HBO5 Noord, bestaande uit de Katholieke Hogeschool VIVES Noord en CVO MIRAS, de graduaatsopleiding in de hernieuwbare energiesystemen ontwikkeld. De breed georiënteerde, beroepsgerichte opleiding bereidt studenten voor om als breed inzetbare montage-, onderhouds- en servicetechnici in de HES aan de slag te gaan, met name in de residentiële sector. In het programma is aandacht voor elektrotechniek, verwarmingstechnieken, hernieuwbare energiesystemen en integratie van systemen in gebouwen. 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. Uitgaande van de beroepskwalificatie vertrekt men vanuit klassieke huishoudelijke energiesystemen. Op middellange termijn zullen nieuwe systemen in de opleiding worden opgenomen; de opleiding wil nadrukkelijk inspelen op nieuwe technieken en een link leggen met de bouw.

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 zeer te spreken over de toegevoegde waarde van het expertisecentrum. Wel is het van belang de nodige aandacht te besteden aan uitbreiding en professionalisering van het docententeam en van de voorzieningen op de campus in Oostende.

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 gehanteerde onderwijs- en leervormen zijn passend bij de vooropgestelde competenties en de ontwikkelde opleidingsspecifieke gedragsindicatoren. Door de permanente evaluatie kan men bovendien snel bijsturen.

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 sterke kwaliteitszorgmodel moet nog nader toegespitst worden op de graduaatsopleidingen, al kan de commissie vaststellen dat er binnen het samenwerkingsverband veel oog is voor het optimaal vrijwaren van die eigenheid.

De commissie die de aanvraag van het samenwerkingsverband VIVES HBO5 Noord voor de opleiding graduaat in de hernieuwbare energiesystemen 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;
- Bij instroombeleid aandacht te besteden aan alle potentiële doelgroepen en hun specifieke onderwijsbehoeften;
- De eigenheid van het profiel en de opleiding binnen het studiegebied te blijven bewaken;
- Op korte termijn zorg te dragen voor het aanvullen van de ontbrekende faciliteiten en de nodige infrastructuur in Oostende, zodat studenten hiervoor op de nieuwe campus terechtkunnen. In het practicumlokaal kan daarbij meer aandacht uitgaan naar luchtbehandelingstechniek;
- In te zetten op de uitbreiding en (blijvende) professionalisering van het docententeam, specifiek met het oog op de graduaatsdoelgroep en de snel evoluerende praktijk. Daarbij de beperkte expertise met het graduaatsniveau zo snel mogelijk aanpakken;
- Te overwegen om de internationale component van het programma breder in te vullen, gezien het internationale karakter van het vakgebied;
- De inhoudelijke ontwikkeling van de voortgangstoetsen snel in gang te zetten.

Den Haag, 2 mei 2019

Namens de commissie ter beoordeling van de toets nieuwe opleiding voor het graduaat in de hernieuwbare energiesystemen 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 de hernieuwbare energiesystemen (HES) is gesitueerd binnen het studiegebied Industriële wetenschappen en technologie van de Katholieke Hogeschool VIVES. De totaal vernieuwde opleiding is omgevormd uit de huidige slapende HBO5-bevoegdheid koel- en verwarmingstechniek. Het huidige beleid van de Vlaamse Regering dat met een klimaat- en energieplan inzet op meer groene energie en de noden in het werkveld, heeft men een beroepsgerichte opleiding neergezet die studenten opleidt tot breed inzetbare montage-, onderhouds- en servicetechnici in de HES. Het beoogd eindniveau van de gegradueerde is een autonoom werkende HES-technicus die hernieuwbare energiesystemen installeert, dimensioneert en herstelt, teneinde deze in dienst te brengen, te onderhouden en klanten te adviseren. Verschil ten opzichte van de bachelor is onder meer dat deze ook ontwerpt. Gegradueerden kunnen diverse functies bekleden in de installatiebranche. Ook kunnen zij zich bezighouden met de integratie van systemen in gebouwen. De opleiding is vooral gericht op kleinere, residentiële installaties (woningbouw), maar studenten kunnen tijdens WPL ook doorgroeien naar het werken met grotere, industriële installaties (utiliteitsbouw); bij offshore-energiesystemen met zwaardere installaties zoekt men eerder bachelors. Het programma is uitgebouwd in antwoord op de bestaande tekorten in het werkveld. De sector is vragende partij in deze; per afgestudeerde student zijn er zo'n 35 tot 50 vacatures beschikbaar. De meerwaarde van het graduaat wordt gezien in het vormen vanuit de praktijk, waarbij studenten hands-on eerst onder supervisie en daarna zelfstandig werken (of als assistent bij grotere installaties).

In het programma is aandacht voor elektrotechniek, verwarmingstechnieken, hernieuwbare energiesystemen en integratie van systemen in gebouwen. De opleiding start vanuit een energievraagstuk en kijkt vervolgens naar het bouwkundige aspect (verwarming/verlichting/ontluchting e.d.). Onder hernieuwbare energiesystemen verstaat men warmtepompen, warmtenetten, pv-panelen, zonneboilers, waterstofinstallaties, biomassa en dergelijke. Omdat men gebonden is aan de beroepskwalificatie, vertrekt men vanuit de klassieke huishoudelijke HE-systemen en gaat uit van wat op dit moment nodig is op de arbeidsmarkt. Op middellange termijn zullen nieuwe systemen in de opleiding worden opgenomen en zullen klassieke systemen uit het curriculum verdwijnen. Omdat men daarnaast beperkt is tot een opleidingsduur van twee jaar, heeft men onderdelen moeten schrappen. Een onderdeel als ventilatiesystemen wordt alleen besproken in samenhang met HES; aan meer diepgang bleek vanuit de resonantiegroep ook geen behoefte te bestaan. Het onderscheid met vergelijkbare, klassieke (secundaire) opleidingen zit in het inspelen van de opleiding op nieuwe technieken, op een hoger en breder niveau, en in de link die gelegd wordt met de bouw. Men volgt de technologie op de voet. Daarbij haakt de opleiding ook in op prioriteiten en subsidies vanuit de overheid, zoals op het gebied van technologie rond brandstofcellen.

De opleiding is gebaseerd op de gelijknamige door de Vlaamse Regering goedgekeurde onderwijskwalificatie en de gevalideerde DLR. 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 meer 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.

De opleiding is ingericht als dagonderwijs. De interesse van zij-instromers zal men blijven peilen om hier het aanbod eventueel op af te stemmen in de toekomst. De opleiding richt zich in eerste instantie op studenten uit het TSO (bijv. elektrotechnieken, koel- en warmtetechnieken) en studenten uit het BSO die over voldoende competenties beschikken om verder te studeren. Ook verwacht men instroom vanuit verwante graduaatsopleidingen en van switchers die op basis van aanwezige werkervaring een verkort traject kunnen volgen, gebruikmakend van het expertisecentrum. Er lijkt zeker interesse voor de opleiding te zijn; men gaat uit van circa 20-25 studenten en hoopt in de komende jaren te groeien als opleiding. Ook als campus wil men groeien, met het opzetten van meer samenwerkingen en een uitbreiding van kennis.

Er wordt een schakelprogramma voorzien naar het graduaat in de HVAC-systemen in Kortrijk en vice versa van 60 ECTS, waarbij studenten in een jaar extra tijd een tweede diploma kunnen behalen (incl. erkenning voor het werken met warmtepompen). Gezien de nauwe aansluiting tussen de opleidingen was overwogen ze als afstudeerrichtingen aan te bieden, maar op decretaal niveau schrijft men twee aparte opleidingen voor. Er zijn momenteel zes erkende opleidingen in hernieuwbare energie in Vlaanderen.

Op internationaal vlak zijn er contacten met Oostenrijk en Frankrijk. Verder bezoeken lectoren jaarlijks Noorwegen en Finland en volgt de opleiding de internationale ontwikkelingen in het vakgebied.

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. 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 stelt met genoeg vast dat er zichtbare voortgang wordt geboekt in het verder doorontwikkelen van de opleiding; zo ligt er een aanzet tot een leidraad bij de organisatie van WPL, inclusief voorbeeldopdrachten en een evaluatie van WPL in fase 1. Zij ondersteunt de keuze voor een opsplitsing van woningbouw en utiliteitsbouw, aangezien deze contexten voor gegraduateerden andere vereisten met zich meebrengen. Ook is het positief dat nieuwe ontwikkelingen in het vakgebied worden geïncorporeerd in de opleiding, waarbij wordt voldaan aan de actuele beroepseisen en tegelijk wordt vooruitgekeken naar de toekomst, mede op basis van input van het werkveld. De decretaal opgelegde beroepskwalificaties dwingen tot het maken van keuzes maar het werken met gecertificeerd personeel (dat zich noodzakelijkerwijs geregeld moet bijscholen, kan dit voor een deel oplossen).

De commissie geeft ter overweging mee om de verwantschap tussen de opleidingen HES en HVAC-systemen te benutten, door te onderzoeken hoe ze elkaar kunnen versterken (bijv. ventilatie/luchtbehandeling uitbreiden in HES-curriculum). Daarnaast kan men, afstemmend op de ontwikkelende noden in het werkveld, studenten in de toekomst diverse opties of specialisaties meegeven. Ook adviseert de commissie om internationale initiatieven te volgen zoals bijvoorbeeld de Solar Decathlon in Amerika, waarbij studenten in teams worden uitgedaagd om innovatieve en efficiënte woningen te ontwerpen en te bouwen die gebruikmaken van hernieuwbare energie.

Een aandachtspunt is gelegen in de vraag hoe de opleiding kan inspelen op zij-instromers, aangezien vooralsnog vooral is afgestemd op generatiestudenten. Tevens beveelt de commissie 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 wel 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 op de nieuwe campus in Oostende die zich profileert richting bouw en duurzaamheid. Er is hier nog geen infrastructuur voor HES aanwezig; studenten kunnen voorlopig gebruikmaken van de infrastructuur van het studiegebied Industriële Wetenschappen en Technologie in Kortrijk en daarnaast van de voorzieningen van externe partners – zij kunnen leren werken met de nieuwste technologieën dankzij partners als de DUCO-academy en Syntra (labo's). Voor opleidings specifieke materiële voorzieningen als labo's zijn investeringen voorzien; deze worden zo gauw er groen licht is in gang gezet.

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. Het 4C/ID-model is hanteerbaar op het niveau van zowel curriculum als opleidingsonderdelen. De clustering van thema's zorgt voor een ervaringsgerichte benadering voor studenten met geen of weinig beroepservaring.

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. 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.

De focus van de opleiding bestaat uit de vier pijlers (1) elektrotechniek, (2) verwarmingstechnieken, (3) hernieuwbare energiesystemen en (4) integratie van systemen in gebouwen. Daaraan gekoppeld zijn acht beroepsthema's die de basis vormen voor de opbouw van het curriculum ('HES én de praktijk', 'Basisskills', 'Warm', 'Comfort', 'Energie', 'Oplevering', 'Subsidies en administratie' en 'HES in de praktijk'), en waaraan de opleidingsonderdelen en het werkplekleren gekoppeld zijn. Een onderdeel als luchtbehandeling zit verwerkt in een practicum. Het curriculum zal doorlopend aangepast worden aan nieuwe ontwikkelingen in het vakgebied, in samenspraak met het werkveld.

Binnen WPL, dat 44 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. Deze bedrijfsbezoeken vervullen een tweeledig doel: ze zijn niet alleen bedoeld om kennis te maken met het werkveld maar ook om op de hoogte te blijven van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied. 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 het werkveld uit van één werkplek per student, zodat studenten een werkplek grondig leren kennen en hun groei goed gemonitord kan worden. Om alle competenties te bereiken staan flexibiliteit en maatwerk centraal en wordt het traject WPL afgestemd op elke student. Mocht een switch van werkplek nodig zijn, dan kan dat, maar de meeste bedrijven hebben veel of alle benodigde facetten in huis. Een verandering van werkplek is ook niet voor de hand liggend in verband met het eindproject, waarin alle fasen binnen een bedrijf worden doorlopen.

De opleiding beschikt over veel werkveldcontacten met zowel grote als kleine bedrijven. Studenten zijn echter vrij in hun keuze en kunnen ook opteren voor een zelf voorgestelde werkplek. Met het oog op een eventueel later contract adviseert de opleiding studenten om een werkplek in de buurt van hun woonplaats te kiezen. Er vindt een werkplekscan plaats alvorens een bedrijf wordt geselecteerd als werkplek. Hiervoor is een algemeen document uitgewerkt dat houvast biedt aan de begeleiders en nog inhoudelijk wordt aangepast. Gelet wordt onder andere op het werkklimaat, de leertaken op de werkplek en de begeleiding door de coach. Er zijn twee begeleiders per student: vanuit de werkplek en vanuit de opleiding. Voor de werkplekcoaches is een vormingstraject voorzien, waarin onder meer praktische richtlijnen en rollen van de werkplekcoach worden toegelicht en wederzijdse verwachtingen worden geëxpliciteerd. Ook onderhouden de docenten nauw persoonlijk contact met de coaches, gaan in gesprek over eventuele werkpunten en verschaffen indien gewenst ondersteuning. Docenten komen regelmatig op de werkplek waardoor er een voortdurende feedbackcyclus is. Daarnaast zijn er supervisiegesprekken waarin extra feedback wordt verkregen.

Het aanleren van *soft skills* zit verweven in het vak communicatie en komt terug in WPL, door het vele samenwerken op de werkplek. Ook reflectie – het nadenken over het eigen functioneren binnen een bedrijf – wordt aangeleerd binnen WPL, zoals terug te zien is in het tijdens het toelichtend gesprek verstrekte document *Evaluatie werkplekleren 1* en de daarin opgenomen vaardigheden en attitudes. Docenten krijgen daarnaast ondersteuning van de Dienst Onderwijs om studenten te coachen in het opdoen van deze vaardigheden.

Het team dat verantwoordelijk is voor het ontwerp van de opleiding, is gemengd samengesteld, met veel variatie in expertise. De verantwoordelijken zijn deels afkomstig uit aanverwante graduaatsopleidingen (HVAC-systemen); zij zijn goed bekend met de doelgroepen en beschikken over veel ervaring binnen de bestaande HBO5-opleidingen, naast werkervaring binnen de sector. Voor docenten uit aanverwante bacheloropleidingen wordt specifieke professionalisering voorzien om in een graduaatsopleiding les te geven en studenten te begeleiden, naast de algemene inzet op professionalisering van de docenten, onder andere in de vorm van een onderwijsdag, themadagen en aanvangsbegeleiding. Het team wordt nog aangevuld; bij het aanwervingsbeleid wordt rekening gehouden met relevante praktijkervaring en ervaring met beroepsleerlingen.

Het onderscheid met vergelijkbare, klassieke (secundaire) opleidingen zit in het inspelen van de opleiding op nieuwe technieken, op een hoger en breder niveau. Om dit mogelijk te maken, staan docenten middenin de praktijk en zijn op de hoogte van de laatste technieken (bijv. passiefhuis). Docenten laten zich bovendien permanent bijscholen in nieuwe technieken. Daarnaast wil men in nauwe samenwerking met het werkveld een aantal vakken door gecertificeerde mensen laten geven en gastcolleges laten verzorgen door het werkveld.

Trajecten voor (werkende) zij-instromers worden gefaciliteerd door gebruik te maken van de mogelijkheden in het expertisecentrum en door deels avond-/weekendonderwijs aan te bieden (blended learning). Ook e-learning is beschikbaar en afhankelijk van leeftijd en aanwezige praktijkervaring in te zetten. De ervaring leert dat er behoefte is aan begeleiding op graduaatsniveau; begeleid afstandsonderwijs verdient dan ook de voorkeur. Studenten kunnen hun relevante werkervaring laten valideren via een begeleide EVC/EVK-procedure.

Er is aandacht voor op de studenten afgestemde studiebegeleiding, bestaande uit instroombegeleiding, studiebegeleiding en uitstroom- en doorstroombegeleiding. Studenten die slagen voor de graduaatsopleiding HES kunnen via een verkort programma het bachelorsdiploma in de bouw (120 studiepunten) of in de energietechnologie (90 studiepunten) verwerven. Ook kunnen zij via een verkort programma van 60 studiepunten het diploma van gegradueerde in de HVAC-systemen verwerven. Doorstromen naar een andere bachelor- of graduaatsopleiding is in individuele gevallen mogelijk.

Op internationaal vlak staan er voor studenten bezoeken op het programma aan onder andere de ISH-beurs in Frankfurt. 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 HES-technicus.

De commissie waardeert het dat werkplekleren na het meegeven van een theoretische basis aan studenten wordt ingevuld op een authentieke werkplek. Studenten worden op het werkplekleren goed voorbereid en er is uitgebreide werkplekbegeleiding voorzien, naast een vormingstraject voor coaches. Waardevol vindt de commissie 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. Suggestie van de commissie is te overwegen om studenten aan het einde van hun opleiding kort mee te laten lopen op een tweede werkplek in de utiliteitsbouw om ze kennis te laten maken met een andere 'tak van sport', met een andere infrastructuur.

Daarnaast is het volgens de commissie de overweging waard het bezoek aan internationale beurzen uitgebreider in te vullen en studenten hier een actievere rol in te geven, om meer leereffect te bewerkstelligen.

Aandachtspunt voor de commissie vormt de nog ontbrekende infrastructuur in Oostende. Hoewel zij vaststelt dat de nodige investeringen zijn voorzien, beveelt zij aan om de benodigde faciliteiten zo spoedig mogelijk op orde te hebben. Zij vindt het van belang dat studenten hiervoor op de nieuwe campus terecht kunnen en zich niet hoeven te verplaatsen naar Kortrijk. Verder adviseert zij om in het practicumlokaal meer aandacht te besteden aan luchtbehandeling/ventilatiesystemen.

Het aanwezige docententeam laat veel eigenaarschap zien en beschikt over up-to-date kennis. Het expertisecentrum verschaft daarbij voor zowel studenten als docenten goede (bij)scholingsmogelijkheden. Wel constateert de commissie weinig ervaring met graduaatsopleidingen bij de lesgevers en beveelt aan ervoor te zorgen dat docenten worden voorbereid op het lesgeven aan graduaatsstudenten, met het oog op het behoud van de eigenheid van dit niveau. Tevens acht zij het van belang de professionalisering van docenten op peil te houden (incl. het vernieuwen van certificaten), voor een blijvende link met de snel evoluerende praktijk. De commissie is te spreken over de voorziene professionalisering en (aanvangs)begeleiding van docenten, en stelt vast dat de opleiding het belang van het aanwerven, begeleiden en indien nodig opleiden van voldoende personeel scherp in het vizier heeft.

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 44 studiepunten voldaan aan de decretaal vereiste omvang van een derde deel werkplekieren.

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. 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%). De opleiding verwacht niet dat de toets een struikelblok zal vormen, aangezien studenten de digitale toets veelvuldig kunnen oefenen. Mocht een student onverhoopt niet slagen voor de voortgangstoets, dan kan het resultaat tijdens de deliberatie eventueel getolereerd worden. Door de examencommissie wordt bij de toekenning van een diploma gekeken naar het totaalbeeld en het volledige parcours dat een student heeft afgelegd.

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 en waarmee coherentie in beoordelingen wordt bevorderd. Deze beoordeling gebeurt door de begeleider in samenspraak met de werkplekcoach. Bij het eindproject is, net als in de bacheloropleiding, (ook) een externe jury betrokken voor een onafhankelijke blik. Aldus is er bij het opmaken en beoordelen van toetsen input vanuit zowel (de ervaring van) bestaande opleidingen, vanuit het werkveld/externe partijen en diverse hogescholen, en vanuit het expertisecentrum. Daarnaast kijkt een toetscommissie mee naar de wijze en resultaten van examineren.

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 en doelgroep getuigt van een duidelijke toetsvisie. De beoogde evaluatievormen zijn congruent met de verschillende leervormen (bijv. het werken met beroepsproducten) en passend bij de ontwikkeling van de aankomend HES-technicus. Ook worden er voldoende mogelijkheden tot herkansing geboden. Als aandachtspunt vermeldt de commissie het expliciteren van de consequenties die verbonden zijn aan het al dan niet slagen van studenten voor de voortgangstoets. Sterke punten vindt de commissie de transparantie en coherentie in toetsen (o.a. aan de hand van een competentieraster), de tussentijdse feedbackmomenten (naast evaluatie in de examenperiode en de voortgangstoetsen) en het toegepaste meerogen-principe: 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 beoordelingssysteem, 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 commissie waardeert het dat het werkveld wordt betrokken bij de ontwikkeling van de voortgangstoetsen, en moedigt de opleiding aan met de uitwerking van deze toetsen voortvarend aan de slag te gaan.

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 (eenmaal per semester) 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. De Dienst Kwaliteitszorg zal voor de graduaatsopleidingen een referentiekader opmaken, dat de leidraad vormt voor de kwaliteitszorg van de opleiding. Een werkgroep voor de graduaatsopleidingen is hier volop mee bezig. Ook wordt voor de graduaatsopleidingen 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, individuele gesprekken met eerstejaarsstudenten, klasbezoeken bij nieuwe docenten, focusgesprekken met studenten om de volledige opleiding in kaart te brengen en gesprekken met werkplekken. Dit systeem zal bestendigd worden. Via de Dienst Kwaliteitszorg is er een mogelijkheid te benchmarken met andere graduaatsopleidingen.

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 voor de graduaatsopleiding nog verder vormgegeven worden (bijv. door het opstellen van een duidelijke vragenlijst voor het werkveld). 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 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 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.

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 de hernieuwbare energiesystemen 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 graduaatsopleiding. Er is veel aandacht besteed aan de identiteit van de opleiding en het behoud daarvan.

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. De commissie gaat ervan uit dat de aanwezige expertise in het betrokken onderwijsteam wordt aangevuld met de benodigde graduaats- en praktijkervaring. 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, de (blijvende) professionalisering van het docententeam, het inspelen van de opleiding op nieuwe technieken 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. De commissie 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 en professionalisering van het docententeam en uitbreiding van de voorzieningen in Oostende.

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 15.00 uur. De onderstaande gesprekspartners namen hieraan deel:

- **Ann Baert;**
- **Stefaan Carlier;**
- **Wannes Huyben;**
- **Robin Vermeire;**
- **Lies Demeulenaere;**
- **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 de hernieuwbare energiesystemen
Afstudeerrichtingen	-
Niveau en oriëntatie	Hoger beroepsonderwijs niveau 5 (HBO5)
(Bijkomende) titel	Gegradueerde in de hernieuwbare energiesystemen
(Delen van) studiegebied(en)	Industriële wetenschappen en technologie
ISCED benaming van het studiegebied	07 Engineering, Manufacturing and Construction
Onderwijsstaal	Nederlands
De vestigingen waar de opleiding wordt aangeboden	<ul style="list-style-type: none"> • Brugge • Oostende
Studieomvang (in studiepunten)	120
Nieuwe opleiding voor Vlaanderen	Ja, HBO5 omvorming
HBO5-opleiding(en) van waaruit wordt omgevormd tot de nieuwe opleiding	Koel- en verwarmingstechniek
Aansluitingsmogelijkheden en mogelijke vervolgopleidingen	Studenten die slagen voor de graduaatsopleiding HES kunnen via een verkort programma het bachelorsdiploma in de bouw (120 studiepunten) of bachelorsdiploma in de energietechnologie (90 studiepunten) verwerven. Ook kunnen zij via een verkort programma van 60 studiepunten het diploma van gegradueerde in de HVAC-systemen verwerven. Doorstromen naar een andere bachelor- of graduaatsopleiding is mogelijk op individuele basis.

Bijlage 2: Domeinspecifieke leerresultaten (DLR)

1. De gegradueerde voert zelfstandig installaties, indienstnemingen en afregelingen uit binnen het domein van de hernieuwbare energiesystemen en onder toezicht van een leidinggevende. De gegradueerde realiseert elektrische en stromingstechnische aansluitingen en datacommunicatie in functie van hernieuwbare energiesystemen, waaronder fotovoltaïsche, zonthermische, warmtepomp-, biomassa- en duurzame verlichtingssystemen.
2. De gegradueerde voert elektrische en stromingstechnische basismetingen en –testen uit.
3. De gegradueerde leest en interpreteert zowel elektrische, stromingstechnische als eenvoudige P&ID (Piping and Instrumentation Diagram) schema's en tekeningen, en stelt aanpassingen voor. De gegradueerde raadpleegt ook, in minstens één vreemde taal, vaktechnische informatie.
4. De gegradueerde dimensioneert aan de hand van selectietools kleinschalige/residentiële hernieuwbare energiesystemen.
5. De gegradueerde werkt op een maatschappelijk verantwoorde en kwaliteitsvolle manier en past veiligheidsvoorschriften en reglementeringen toe binnen het domein van de hernieuwbare energiesystemen.
6. De gegradueerde lokaliseert, identificeert, diagnosticeert en herstelt storingen rekening houdend met situationele elementen en/of onderhoudshistoriek.
7. De gegradueerde adviseert en informeert gebruikers over hernieuwbare energiesystemen.
8. De gegradueerde werkt constructief en flexibel in team en neemt hierin verantwoordelijkheid op. De gegradueerde stuurt operationeel enkele medewerkers aan door het plannen en opvolgen en bij het uitvoeren van concrete werkzaamheden en goedgekeurde aanpassingen, en heeft aandacht voor de veiligheid.
9. De gegradueerde onderhoudt het eigen deskundigheidsniveau door technologische ontwikkelingen op te volgen en is zelfkritisch.
10. De gegradueerde rapporteert op doeltreffende wijze aan collega's en leidinggevenden over de eigen werkzaamheden in functie van de opvolging.

Datum validatie: 10 december 2018

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.

Raymond Cordier de Croust (*commissielid*) heeft tijdens zijn loopbaan bij verschillende bedrijven veel kennis opgedaan in het vakgebied HVAC. Hij was achtereenvolgens werkzaam als technisch commercieel adviseur, als technisch commercieel medewerker en als senior accountmanager. Daarnaast was hij jarenlang actief als bestuurslid voor de Businessclub Circle Amsterdam. Vanaf 1985 deelt hij zijn kennis bij verschillende bedrijven en sinds 1991 doet hij dit als actief lid (docent) bij de TVVL (het platform voor technologische innovaties). Ook is hij sinds 2014 eigenaar van CTC-Amersfoort.

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 de hernieuwbare energiesystemen – 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 werkpleklers 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 in de hernieuwbare energiesystemen. Leidraad bij de organisatie van werkpleklers fase 1.
Inclusief werkplekscan, voorbereiding werkpleklers graduaat HES (evaluatie presentatie bedrijf), voorbeeldopdrachten werkpleklers en evaluatie werkpleklers 1.

Bijlage 5: Lijst met afkortingen

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
HES	Hernieuwbare energiesystemen
NVAO	Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie
OMT	Onderwijsmanagementteam
POC	Permanente onderwijscommissie
VLHORA	Vlaamse Hogescholenraad
WPL	Werkplekleren

