

GRADUAAT IN DE ELEKTROMECHANISCHE SYSTEMEN

ARTESIS PLANTIJN HOGESCHOOL ANTWERPEN

ACCREDITATIE OP MAAT VAN DE EIGEN REGIE • BEOORDELINGSRAPPORT

19 APRIL 2024



ROLAND VAN DER POEL (VOORZITTER) • DANNY DHONDT, MO AL FARISI, JARNE SMETS
(COMMISSIELEDEN) • MARIANNE VAN DER WEIDEN (SECRETARIS) • SIGRID DEPOORTER
(PROCESCOÖRDINATOR)

Inhoud

1	Abstract	5
2	Rapportage van het onderzoek van de commissie	6
2.1	Vooroverleg en eerste indrukken	6
2.2	Rondleiding	6
2.3	Gesprek met opleidingsverantwoordelijken	6
2.3.1	Intern overleg	8
2.4	Gesprek met studenten	8
2.4.1	Intern overleg	10
2.5	Gesprek met lesgevers	10
2.5.1	Intern overleg	12
2.6	Gesprek met vertegenwoordigers beroepenveld	12
2.6.1	Intern overleg	13
2.7	Vrij inloopmoment	13
2.8	Afsluitend intern overleg	14
2.9	Afsluitende dialoog met instellings- en opleidingsverantwoordelijken	15
3	Oordeel	16
	Bijlage 1: Administratieve gegevens van de instelling en de opleiding	17
	Bijlage 2: Opleidingsspecifieke leerresultaten	18
	Bijlage 3: Samenstelling van de commissie	19
	Bijlage 4: Programma voor de dialoog met de opleiding	20
	Bijlage 5: Verantwoording	21
	Bijlage 6: Overzicht van het bestudeerde materiaal	22

1 Abstract

De commissie komt tot een positief oordeel over de graduaatsopleiding in de Elektromechanische systemen van AP Hogeschool. Uit het zelfevaluatie-rapport en de gesprekken tijdens het bezoek blijkt dat het gaat om een studentgerichte opleiding die studenten opleidt tot oordeelkundige servicetechnici. Het werkveld heeft daar grote behoefte aan. Studenten ontwikkelen de technische kennis en vaardigheden en de soft skills die ze in de beroepspraktijk nodig hebben, vooral door de labo's en het werkplekleren. De lectoren bieden steeds goede ondersteuning en begeleiding, zodat ook studenten zonder technische voorkennis de opleiding succesvol kunnen afronden. Het enthousiaste en deskundige lectorenteam en de aandacht voor de individuele student zijn sterke punten. Ook positief is de hechte relatie met het werkveld en de wijze waarop de opleiding inspeelt op actuele ontwikkelingen. De commissie concludeert dat de graduaatsopleiding in de Elektromechanische systemen een kwaliteitsvolle opleiding is.

De commissie formuleert twee aanbevelingen die de kwaliteit van de opleiding nog kunnen verhogen:

1. Blijf goed in gesprek met de lectoren en voorkom dat de werkdruk te hoog wordt;
2. Onderzoek hoe uitval onder de studenten effectief tegengegaan kan worden.

2 Rapportage van het onderzoek van de commissie

2.1 Vooroverleg en eerste indrukken

De commissie heeft tijdens een online vooroverleg op 6 maart 2024 haar eerste indrukken van de graduaatsopleiding in de Elektromechanische systemen (verder: opleiding EMS) van AP Hogeschool besproken. Deze eerste indrukken zijn gebaseerd op het zelfevaluatie-rapport en de daarbij horende bijlagen. De commissie vindt dat het een compleet, goed verzorgd en onderbouwd dossier is, dat een sterke reflexiviteit laat zien. Vanaf de start van de inkanteling in de hogeschool heeft de opleiding ingespeeld op het veranderende instroomprofiel en de eerste ervaringen met de graduaatsopleiding in de beroepspraktijk. De wijzigingen die op basis daarvan in het programma zijn aangebracht, zijn doordacht. Het curriculum heeft een duidelijke structuur, met heldere leerlijnen en veel aandacht voor de afwisseling van theorie en praktijk. De cursusbeschrijvingen laten zien dat voor de opleidingsonderdelen het goede niveau is gekozen. De commissie vindt de studentenbegeleiding en de praktijkervaring van de lectoren sterke punten. De opleiding benut de feedback van het werkveld in formele werkveldcommissies om continu aan verbetering te werken en wisselt 'good practices' uit met andere hogescholen. In het bezoek wil de commissie nader ingaan op de praktijk van wat ze gelezen heeft, bijvoorbeeld over het niveau van de opleiding en de theoretische basis die studenten krijgen. Andere thema's zijn de doelgroep van de opleiding, het werkplekleren en de relatie met het werkveld. Ook wil de commissie tijdens het bezoek nader ingaan op het ambitieniveau van de opleiding en de praktische haalbaarheid in financieel en personeel opzicht. Tot slot wil de commissie toetsen of haar positieve indrukken op basis van de schriftelijke documentatie in de gesprekken bevestigd worden.

2.2 Rondleiding

Als start van het bezoek krijgt de commissie onder begeleiding van twee enthousiaste lectoren een rondleiding langs drie labo's, waar ze studenten aan het werk ziet. De commissie krijgt uitleg over de beschikbare voorzieningen en hoe die gebruikt worden om studenten inzicht te geven in de theoretische principes en hen op de 'echte' praktijk voor te bereiden. De commissie ziet gepaste aandacht voor veiligheidsaspecten. De vragen die de commissie vooraf had omtrent functionele veiligheid en automatisatiepiramide, zijn aan bod gekomen tijdens de rondgang en bevredigend beantwoord. De commissie is onder de indruk van de uitgebreidheid van de apparatuur waar studenten mee kunnen oefenen, en van de werkveldgerelateerde opstellingen.

2.3 Gesprek met opleidingsverantwoordelijken

De commissie complimenteert de opleiding met de kwaliteit van het dossier en met wat ze tijdens de rondleiding heeft gezien. In dit gesprek wil ze verschillende punten navragen om een nog duidelijker beeld te krijgen en als sparring partner bij te dragen aan de verdere verbetering van de opleiding. De commissie nodigt de opleidingsverantwoordelijken uit te benoemen waar ze trots op zijn. Dat zijn het opleidingsteam, de fysieke leeromgeving, het werkplekleren en de kwaliteitsgerichtheid.

Een belangrijk aspect bij de beoordeling van graduaatsopleidingen is het onderscheid in niveau met de bacheloropleidingen. De commissie is benieuwd naar de wijze waarop de opleiding hier zicht op houdt. Hiervoor benut de opleiding de informatie uit het werkveld, zowel wat ze in werkveldcommissies hoort als wat studenten over het werkplekleren terugkoppelen in focusgesprekken. Lectoren bewaken het niveau-onderscheid in de vakwerkgroepen. Het verschil zit in de leerdoelen en onderwijsaanpak. De bacheloropleiding is meer gericht op engineering en ontwerp, is meer theoretisch en verdiepend en bevat bijvoorbeeld meer wiskunde. Graduaatstudenten krijgen meer begeleiding en voor hen worden theorie en toepassing meer geïntegreerd. Werkcolleges en labo's zijn meer interactief en in elk vak krijgen studenten aan de hand van taken en opdrachten voortdurend feedback (permanente evaluatie).

Het gaat om een groot lectorenteam van dertig personen en de commissie vraagt hoe de opleiding erin slaagt de gemeenschappelijke lijn te bewaken. Dit vindt plaats in de thematische vakwerkgroepen. Lesgevers werken in het algemeen in zowel de graduaats- als de bacheloropleiding en zorgen voor uitwisseling in de vakwerkgroepen. Vanuit de vakwerkgroepen zijn er vijf leerlijntrekkers die de innovatiebehoefte op teamniveau bespreken. Nog niet alle lectoren beschikken over een bewijs van pedagogische bekwaamheid. De opleidingsverantwoordelijken motiveren hen dat alsnog te behalen. Dat is mogelijk in een verkort traject van 1,5 jaar. De opleiding neemt zich voor daar dan rekening mee te houden in de roostering door voor hen een lesvrije dag in te plannen. De hogeschool heeft een uitgebreid professionaliseringsaanbod. Van dit aanbod wordt niet altijd gebruik gemaakt. Ook worden tot nu toe geen studiedagen georganiseerd. De opleidingsverantwoordelijken vinden dat ze hier nog stappen in kunnen zetten en willen vanaf dit jaar studiedagen houden over studiesucces en taalbeleid. In februari 2024 vond de eerste departementale studiedag rond studiesucces plaats. De opleidingsverantwoordelijken zijn het met de commissie eens dat didactische professionalisering ook belangrijk is voor wie al een certificaat van bekwaamheid heeft.

De commissie las in het dossier dat er meer instroom is van dagstudenten en dat de avondopleiding is gestopt. Ze vraagt of dat conform de wensen van het werkveld is. De opleidingsverantwoordelijken lichten toe dat er weliswaar nieuwe studenten instroomden in de avondopleiding, maar dat de uitval groot was. De combinatie van werk en studie blijkt vaak te zwaar te zijn. Een werkgroep zoekt nu naar andere mogelijkheden om werkstudenten een passende opleiding te bieden. Dat kan een combinatie zijn van online onderwijs en praktijkonderwijs dat geconcentreerd wordt op één dag in de week. Men denkt aan ondersteuning bij het theoretisch onderwijs door opnames van lessen ter beschikking te stellen en een extra moderator voor aanvullende hulp. Praktijkonderwijs kan met behulp van simulaties deels op afstand gevolgd worden: er is simulatiesoftware voor mechatronica, studenten kunnen remote inloggen op een server die simulaties biedt van een chemische procesfabriek, en door de inzet van 'digital twins' kunnen studenten een installatie virtueel testen voordat ze er fysiek mee gaan werken. Veel opdrachten kunnen daardoor uit huis gemaakt worden. Werkende studenten kunnen mogelijk vrijstellingen krijgen voor competenties die ze op grond van werkervaring al voldoende beheersen. De opleiding heeft een werkgroep ingesteld om de mogelijkheid van het erkennen van reeds verworven competenties (EVC) nader te onderzoeken. Op basis van deze elementen wordt nu een nieuw traject van drie jaar gemaakt voor werkstudenten. De eerste trajectschijf, die voor voltijdstudenten één jaar beslaat, wordt over twee jaar gespreid, met één vaste dag op de campus, terwijl de tweede trajectschijf voor de werkstudenten het derde studiejaar vormt. Dat is haalbaar, omdat het gaat om één dag op de campus en vier dagen in de praktijk. Onder bepaalde voorwaarden (de eigen leidinggevende is niet de beoordelaar) kunnen werkstudenten het werkplek leren in hun eigen bedrijf doen.

De aantallen instromende studenten nemen toe. De uitdaging is ervoor te zorgen dat ze niet uitvallen. Niet alle studenten zijn in achtergrond (pionierstudenten), vooropleiding (aso en bso) of attitude goed voorbereid op de studie. De opleiding probeert dit op te vangen door goede voorlichting, door de groepen heterogeen samen te stellen zodat studenten elkaar kunnen versterken, en door een monitoraat voor extra ondersteuning bijvoorbeeld in rekenvaardigheid bij struikelvakken op het gebied van mechanica en elektriciteit. Op hogeschoolniveau is er gestart met een plan voor de eerste 100 dagen, om studenten meer in de hogeschool te integreren. Als de groepen bij grotere instroom groter worden, probeert men dat te compenseren met meer labo's. Het aandeel vrouwelijke studenten is nog klein. Dat is een moeilijk aan te pakken probleem. De inzet is de aanwezige vrouwelijke studenten – die het overigens goed doen – in te zetten als rolmodel en ambassadeur door hen meer zichtbaar te maken, bijvoorbeeld op social media en bij de diploma-uitreiking.

De commissie vraagt hoe de opleiding de relatie met het werkveld geregeld heeft. Dat gaat op diverse manieren. De lectoren die studenten begeleiden bij het werkplek leren (wpl) gaan

regelmatig naar het betreffende bedrijf en spreken daar ten minste driemaal per jaar met de bedrijfsmentor en de student. Op die manier verzamelen alle lectoren feedback uit de bedrijven, die vervolgens wordt verwerkt in het programma door de coördinator werkplekleren. Daarnaast vindt jaarlijks een werkveldcommissie plaats, waarin het werkveld wordt geconsulteerd over bijvoorbeeld de onderwijsspecifieke leerresultaten (OLR). De werkveldcommissie bestaat uit een mix van vertegenwoordigers uit grote en kleine bedrijven. Een deel van hen is al lange tijd betrokken, maar de opleiding zoekt geregeld ook naar nieuwe leden, om een goede afspiegeling te krijgen van de afzetmarkt voor studenten.

Bedrijven en werkplekmentoren moeten aan voorwaarden voldoen om ingezet te kunnen worden bij werkplekleren. Vanaf volgend jaar biedt de hogeschool een mentorenvorming aan, die samen met Hogeschool PXL en Howest is ontwikkeld en die voor een groot deel online gevolgd kan worden. Aan een pilootfase daarvan heeft de opleiding vorig jaar meegewerkt. De nadruk in dat vormingstraject ligt op communiceren, feedback geven en beoordelen. Er wordt nog nader bekeken hoe deze vorming in de eigen opleiding kan worden geïntegreerd, naast de minimumvoorwaarden die de opleiding al heeft vastgelegd, en of dit traject als eis of als service geboden gaat worden.

Mentor en lector-begeleider stellen samen met de student in een driehoeksgesprek aan de hand van een opdrachtenportfolio de beoordeling vast. Hiervoor zijn vaste criteria met gedragsindicatoren vastgelegd. Bij wpl 2 is de verhouding tussen mentor en begeleider 60-40%, bij wpl 3 is dat 70-30%.

Tot slot vraagt de commissie of het werkveld voorkeur heeft voor graduaats- of bachelors. Beide typen afgestudeerden blijken zeer gewild, nu het werkveld bekend is geraakt met het profiel van de graduaatsopleiding. Aan beide profielen is grote behoefte. De commissie sluit onder dankzegging aan de aanwezigen het gesprek af.

2.3.1 Intern overleg

De commissie kijkt terug op een informatief gesprek. Uit de antwoorden blijkt dat de opleidingsverantwoordelijken het onderscheid tussen graduaats- en bacheloropleiding goed bewaken. De commissie meent dat de opleiding passende maatregelen neemt om werkende studenten in staat te stellen een dagopleiding te volgen, zoals het geconcentreerde rooster en de mogelijkheden om van huis uit online met simulaties aan opdrachten te werken. Hierdoor komt de opleiding beter tegemoet aan de behoeften van werkstudenten dan met avondonderwijs. De opleiding houdt goed rekening met de verschillen in vooropleiding van studenten. De aandacht voor praktische toepasbaarheid van theoretische kennis, heterogene samenstelling van groepen en uitbreiding van het aantal contacturen voor extra ondersteuning passen daarbij. Wel is de vraag wat dat betekent voor de werkbelasting van de lectoren. Daar wil de commissie in het gesprek met de lectoren nader op ingaan.

2.4 Gesprek met studenten

In dit gesprek ontmoet de commissie studenten met uiteenlopende vooropleidingen en in verschillende fasen van de opleiding en alumni uit de twee afstudeerrichtingen. Desgevraagd zijn ze allemaal zeer positief gestemd over hun opleiding. Ze roemen de kansen die de opleiding hun biedt, de begeleiding en de ondersteuning. Er zijn speciale lessen voor studiebegeleiding, in het monitoraat kunnen studenten terecht als ze de stof niet goed begrepen hebben, lectoren beantwoorden vragen tijdens en na de les en per mail. Ook studenten zonder enige technische voorkennis kunnen de opleiding daardoor met succes volgen.

De aanwezige studenten vinden de studiedruk niet te hoog, maar vooral in de tweede trajectschijf is een goede planning wel belangrijk. Studenten leren vanaf het begin van de opleiding hun werk goed te plannen en vinden het prettig dat er in de projecten en bij taken duidelijke deadlines gegeven worden. De planning van een opleidingsonderdeel is opgenomen in de elektronische leeromgeving. Sommige lectoren sturen aanvullend nog een

herinnering als een deadline nadert. De studenten vinden dat ook duidelijk is wat ze voor examens moeten kennen en welke vorm de toets gaat krijgen. In de laatste les vóór een toets wordt dat nog door de lector toegelicht. Meestal wegen theorie en praktijk even zwaar in de beoordeling van een opleidingsonderdeel.

De commissie vraagt of het voor studenten moeilijk is een bedrijf te vinden voor het werkplekleren. Dat blijkt in het algemeen geen probleem te zijn. Studenten krijgen voorbereidende lessen, delen onderling hun ervaringen en krijgen hulp als het niet lukt. Een aanwezige werkstudent kan in het eigen bedrijf het werkplekleren volgen en ervaart zowel vanuit het bedrijf als uit de opleiding flexibiliteit in de aanpassing van werk- en lestijden om dat mogelijk te maken. De commissie is benieuwd hoe de begeleiding op de werkplek verloopt. De studenten lichten toe dat ze een startgesprek voeren met de mentor en begeleider, waarin ze afspraken maken over de taken en leerdoelen. De voortgang wordt afgetoetst in tussengesprekken en in de eindevaluatie. Als iets mis gaat, kunnen ze contact opnemen met de school.

Er zijn digitale tools zoals KYSS (Kickstart Your Soft Skills) en AP-vaardig om inzicht te geven in wat je als student nog verder moet ontwikkelen. KYSS is nuttig als voorbereiding op het werkplekleren, AP-vaardig laat aan het begin van de opleiding het startniveau zien in wiskunde en taal. Op basis van de resultaten kan een student zich inschrijven voor extra lessen op dat vlak.

De studenten geven concrete positieve voorbeelden van onderwijsvormen en ondersteuning die door hun lectoren worden gefaciliteerd, zoals het bijwonen van presentaties die tweedejaars geven, de stapsgewijze uitleg met aandacht voor veiligheidsaspecten en de individuele opvolging door lectoren. Ze waarderen het multidisciplinair project, omdat het een veelomvattende opdracht is waarin alle stof van de eerste anderhalf jaar terugkomt, en omdat studenten van de twee afstudeerrichtingen Onderhoudstechniek (OT) en Meet- en regeltechniek (MRT) erin samenwerken. Bij dit project worden ze naar hun mening goed begeleid, ook als het samenwerken moeilijk is.

De commissie vraagt bij wie studenten terecht kunnen als iets niet goed gaat. Dan blijkt de eerste aanspreekpersoon de lector te zijn. Die zijn gemakkelijk te benaderen omdat ze bij labo's rondlopen. Lectoren nemen ook zelf initiatief om aan studenten te vragen of het goed gaat. Als een deadline door omstandigheden niet haalbaar blijkt te zijn, gaan lectoren er meestal mee akkoord om meer tijd te geven. De studenten zijn positief over de mogelijkheid om via de studentenraad feedback aan de opleiding te geven. Daar wordt goed naar geluisterd. Er komen verschillende voorbeelden op tafel van zaken die voor de alumni een probleem vormden, maar inmiddels zijn verbeterd.

Gevraagd naar het verschil tussen de bachelor- en de graduaatsopleiding zeggen de studenten dat de graduaatsopleiding veel praktischer is. Een aantal van hen wil doorstromen naar de bacheloropleiding in de elektromechanica of is daar al gestart. Ze vinden de graduaatsopleiding een goede tussenstap. Bij de overschakeling naar de bacheloropleiding kunnen ze vrijstellingen krijgen voor wat ze al beheersen.

Tot slot vraagt de commissie of er veel uitval is en wat daarvan de oorzaken dan zijn. De aanwezige studenten vinden dat er vooral aan het begin van de opleiding en direct na de examens veel studenten uitvallen. Ze vinden dat de uitval vooral aan de studenten zelf ligt. Lectoren geven met passie les en er is veel hulp beschikbaar. Bij lessen in grote groepen zitten de gemotiveerde studenten vooraan. Avond- en werkstudenten hebben in het algemeen meer motivatie voor de opleiding. De commissie bedankt de studenten voor hun inbreng en wenst hun succes met hun opleiding.

2.4.1 Intern overleg

De commissie stelt vast dat de studenten heel positief zijn over de verschillende aspecten van hun opleiding en over de lectoren. Uit de voorbeelden komt duidelijk naar voren dat alle studenten vanaf het begin goed begeleid worden, ook degenen met een niet-technische vooropleiding. De commissie is verbaasd dat er desondanks sprake is van hoge uitval en wil bij de lectoren navragen wat de opleiding daaraan probeert te doen. Het werkveld heeft immers alle afgestudeerden nodig.

2.5 Gesprek met lesgevers

De commissie spreekt met lectoren die gezamenlijk over een brede variatie aan praktijk- en leservaring beschikken. Desgevraagd schatten zij de positieve beoordelingen door de studenten goed in. Ze schrijven de waardering van de studenten toe aan de begeleiding en ondersteuning op verschillende vlakken die zowel door lectoren als op hogeschoolniveau worden geboden. Ook menen ze dat de samenstelling van het lectorenteam goed werkt: een mix van oudere en jongere lectoren en van mensen uit de praktijk en uit het onderwijs. De lectoren omschrijven zichzelf als betrokken. Door de kleine groepen in labo's en de individuele begeleiding bij het wpl is het contact laagdrempelig.

Het is de commissie bij lezing van het dossier opgevallen dat het curriculum dynamisch is en de afgelopen jaren is aangepast, onder andere door een uitbreiding van het aantal labo's. Ze vraagt om een nadere toelichting op deze wijzigingen. De lectoren leggen uit dat het belangrijk is vooral in het begin intensief met de studenten aan de slag te gaan. Daarom is het aantal contacturen in het eerste semester van de eerste trajectschijf verhoogd. Niet alleen voor studenten, maar ook voor lectoren zijn deze extra contacturen interessanter dan werken vanuit huis. De lectoren geven wel toe dat de werkdruk vrijwel continu intens is.

De commissie vraagt hoe de lectoren hun praktijkervaring op peil houden. Dat pakken de lectoren serieus op, omdat ze voor een collega moeten kunnen invallen als die uitvalt. De hogeschool biedt veel bijscholingsmogelijkheden aan, lectoren kunnen webseminaries van bedrijven volgen en door de contacten met het werkveld blijven ze op de hoogte van de ontwikkelingen. De lectoren zijn zich ervan bewust dat ze moeten blijven leren en willen dat bewustzijn ook aan de studenten meegeven. Daarom maken sommigen ook hun studenten warm voor de webseminaries van bedrijven, verwijzen ze hen voor informatie naar waardige platformen en raden ze hen af om zonder meer te vertrouwen op informatie uit Google. Hun doel is de studenten breed op de arbeidsmarkt voor te bereiden en niet voor een specifiek bedrijf. Studenten gaan daarom op werkbezoek in een breed scala aan bedrijven. Studenten in wpl 3 presenteren hun bedrijf aan de eerstejaarsstudenten, waardoor studenten zien hoe breed het werkveld is.

Voor het wpl moeten een bedrijf en de mentor aan voorwaarden voldoen. Met sommige bedrijven werkt de opleiding al lang samen en is bekend of het een goede werkplek biedt. Bij twijfel gaat een begeleider vooraf op gesprek. De hogeschool gaat mentoren een opleiding geven. Aan een pilootversie daarvan heeft de opleiding meegewerkt. Als bij de tussentijdse evaluatie blijkt dat een student op de werkplek niet alle leerdoelen kan behalen, wordt het werk aangepast om dat alsnog mogelijk te maken, eventueel in een extra projectopdracht bij het bedrijf of op de hogeschool. De opleiding let er goed op dat studenten niet worden ingezet voor routine-werkzaamheden, want bij wpl moet een student nieuwe kennis en vaardigheden opdoen. De commissie vraagt of het voorkomt dat studenten geen geschikte plek kunnen vinden, maar dat blijkt niet zo te zijn. Het uitgangspunt is dat studenten zelf op zoek gaan en bij een bedrijf solliciteren, maar indien nodig kunnen lectoren helpen. Omdat het om een knelpuntberoep gaat komen bedrijven ook zelf naar de opleiding met het aanbod van een werkplek. Gegradueerden zijn breed inzetbaar. De lectoren menen dat er daarom altijd plaats is voor EMS-studenten in de bedrijven, ook als de economische situatie verandert.

De commissie vraagt een nadere toelichting op de verandering van OLR3. Eerst werd van studenten verwacht dat ze technische informatie in minstens één vreemde taal konden lezen, maar nu gaat nog maar om één taal. In de praktijk blijken alle handleidingen beschikbaar te zijn in het Engels, sommige in het Duits. Engelse taalvaardigheid wordt ondersteund in de communicatievakken en is in het algemeen gemakkelijker voor zowel studenten als lectoren. Wat betreft OLR3 is de commissie verbaasd dat studenten bij technisch lezen voor hydropneumatica slechts niveau 1 behalen, zoals staat vermeld in figuur 5. De lectoren lichten toe dat dit slechts de beginfase betreft en dat hydropneumatica ook in wpl aan bod komt. Uiteindelijk realiseren de studenten niveau 2.

De opleiding heeft de afgelopen jaren het curriculum aangepast. De commissie vraagt of daarbij vakken zijn weggevallen en wat daarvan dan de consequenties waren voor studenten met studievertraging: hebben zij alle onderdelen kunnen afronden? De lesgevers laten de commissie weten dat er geen vakken weggevallen zijn bij het gewijzigde curriculum en dat het probleem zich dus niet stelde.

Een volgend onderwerp is wat in de praktijk het onderscheid tussen graduaats- en bachelorniveau is en hoe lectoren dat bewaken. Uit de antwoorden blijkt dat de aanpak in de graduaatsopleiding veel praktischer is, met meer labo's en sterkere begeleiding en ondersteuning. Vraagstellingen in de bacheloropleidingen zijn opener en meer theoretisch. Als van studenten een rapport gevraagd wordt moeten bachelorstudenten een volledige probleemanalyse indienen, terwijl een rapportage bij graduaatstudenten een duidelijke vraag betreft en voor de beoordeling in delen wordt opgesplitst. Doordat docenten in beide opleidingen werkzaam zijn, gaat de niveaubewaking voor hen vanzelf. Ze gebruiken hiervoor de feedback van het werkveld bij wpl 2 en 3 en letten goed op de formulering van leerdoelen en opdrachten in de ECTS-fiches. Soms werd een te hoog niveau gevraagd, maar dat wordt dan aangepast in de besprekingen op de jaarlijkse ECTS-dag. Ook eventuele overlap van inhouden tussen opleidingsonderdelen komt dan op tafel. De lectoren lichten toe dat dergelijke herhaling van inhoud nuttig is voor de graduele opbouw van kennis en vaardigheden in een graduaatsopleiding. Deze inhouden worden daarom niet aangepast, maar ze worden wel slechts in één van de opleidingsonderdelen getoetst. Er zijn graduaatsstudenten die een bachelorniveau kunnen behalen, maar kiezen voor de praktijk van de graduaatsopleiding. Voor hen proberen de lectoren hun vak individueel meer uitdagend te maken, al blijven de beoordelingscriteria gelijk. Deze studenten worden aangemoedigd na de graduaatsopleiding door te stromen naar de bacheloropleiding.

In het dossier wordt gesproken over geïntegreerde toetsvormen. De commissie vraagt de lectoren hoe dat eruitziet. Zij leggen uit dat bij groepswork niet alleen de samenwerking in de groep en het eindverslag, maar ook het individuele niveau beoordeeld wordt. Dat laatste kan bijvoorbeeld aan de hand van een individueel testje. Bij het multidisciplinaire project in de tweede trajectschijf, waarin studenten van de afstudeerrichtingen Onderhoudstechniek (OT) en Meet- en regeltechniek (MRT) samenwerken, worden naast de inhoud ook de communicatie, taakverdeling en planning beoordeeld.

De commissie is benieuwd hoe de lectoren bij hun gevarieerde samenstelling een team blijven vormen. De lectoren noemen verschillende manieren waarop ze elkaar formeel en informeel tegenkomen. Fysiek is er de lectorenruimte. Formele uitwisselingsmomenten zijn er in de vakwerkgroepen, de lectorenvergaderingen van het hele cluster, de workshops in kleinere groepen en de jaarlijkse ECTS-dag waarop het vakoverschrijdende inhoudelijke gesprek gevoerd wordt. Voor elk opleidingsonderdeel is er een duo-lector, zodat lectoren de inhoud kunnen afstemmen en elkaars examens kunnen bekijken. Veel afstemming komt ook informeel tot stand doordat lectoren bij elkaar binnenstappen. Om de teamspirit aan te wakkeren heeft het opleidingshoofd een werkgroep 'verbondenheid' van vijf lectoren ingesteld om daarvoor dingen te organiseren. Daarnaast houdt het opleidingshoofd focusgesprekken met studenten en lectoren.

Het valt de commissie op dat de uitval groot is en ze vraagt of dat een onderwerp van gesprek is. De lectoren benadrukken dat ze studenten zo snel mogelijk willen activeren en daarvoor vanaf het begin labo's organiseren. Dat heeft al geleid tot een hoger slaagcijfer, maar is niet voldoende voor alle studenten. Er zijn veel oorzaken waardoor studenten uitvallen, zoals de thuissituatie, de anderstalige achtergrond en de economische realiteit die sommige studenten noodzaakt het gezinsinkomen te verdienen. Er zijn veel jobmogelijkheden waarvoor geen hogere opleiding nodig is. Sommige studenten kiezen na aarzeling voor de opleiding in plaats van een job, maar haken af als ze niet voldoende gemotiveerd raken. Lectoren spreken de studenten individueel aan. Dat kan omdat de labo's al aan het begin georganiseerd worden en met kleine groepen werken, zodat de lectoren de studenten bij naam kennen. Zo creëren ze betrokkenheid en bouwen ze een relatie op. De lectoren geven aan dat dit een moeilijk proces kan zijn, omdat sommige studenten zich liever verbergen in de anonimiteit. Soms lukt het studenten die bij aanvang een niet-mature attitude hebben, te laten inzien dat een diploma meerwaarde heeft bij het vinden van werk. Dan kiezen ze ervoor de studie te volgen omdat ze iets van hun leven willen maken, niet omdat het moet. Bij de diploma-uitreiking zijn ze uitgegroeid tot fiere werkrachten die direct kunnen meedraaien in een bedrijf en hebben ze vaak al een vaste job.

Een aantal studenten weet al snel welke afstudeerrichting ze willen kiezen. Degenen die dat nog niet weten krijgen in de eerste trajectschijf alle informatie, bijvoorbeeld in de labo's, om hun keuze te maken. Met dank voor ieders bijdrage sluit de voorzitter het gesprek af.

2.5.1 Intern overleg

De commissie is onder de indruk van het hechte en enthousiaste team. De studenten staan bij de lectoren echt centraal en er is veel aandacht voor hun welzijn en begeleiding. Het is ook positief dat docenten ervoor zorgen op de hoogte te blijven van elkaars werk. Een nadeel kan wel zijn dat de werkdruk erg hoog is. De permanente evaluatie, het grote aandeel mondelinge instructie, de labo-begeleiding en de grote persoonlijke betrokkenheid bij individuele studenten maken het werk zeer intensief, vooral in het besef dat ze sommige studenten toch niet voor de opleiding kunnen behouden. De commissie vraagt zich af of het opleidingsmanagement de werkdruk voldoende bewaakt en wat de visie en sturing op dit vlak zijn.

2.6 Gesprek met vertegenwoordigers beroepenveld

De commissie ontmoet in dit gesprek een vertegenwoordiging van het werkveld uit verschillende typen bedrijven. De aanwezigen vervullen in dit verband verschillende rollen, zoals alumnus, lid van de werkveldcommissie, mentor of coördinator werkplekleren. Allen laten zich positief uit over de samenwerking met de opleiding. Er is een open communicatie en bij het wpl is duidelijk wat verwacht wordt. Begeleiders komen tweemaal langs tijdens het wpl. Feedback over en weer leidt tot aanpassingen indien nodig.

De commissie vraagt of de opleiding beantwoordt aan de specifieke behoeften van het werkveld. Dat zien de aanwezigen als een grote uitdaging, gezien de breedte van het werkveld. Ze vinden het vooral belangrijk dat studenten een goede basis krijgen, waarna ze in een bedrijf verder worden opgeleid. De opleiding past het curriculum aan op de ontwikkelingen in het werkveld, zoals de toegenomen aandacht voor veiligheid en risicobeheersing. De opleiding benut ook goed de ervaringen van studenten in het werkveld.

Bedrijven kunnen bij de opleiding aangeven of ze werkplekken aanbieden voor de afstudeerrichting OT of MRT, zodat studenten in voldoende mate de leerdoelen kunnen behalen. Er is wel overlap in kennis en vorming, maar er zijn ook verschillen in de leerdoelen. Dit wordt systematisch opgevolgd, doordat bij de tussentijdse besprekingen met de begeleider wordt getoetst of alles voldoende wordt aangeboden. De commissie vraagt hoe dit proces verloopt en hoort dat er een mentorentraining voor de graduaatsopleiding wordt ontwikkeld. In een pilootproject hiervan kregen de mentoren adviezen over de beste benadering bij deze jongere doelgroep en over de nadruk op de leerdoelen.

Mentoren hebben ook een beoordelende rol. Aan de hand van een uitgebreid beoordelingsformulier wordt regelmatig getoetst waar nog extra aandacht voor nodig is. Indien nodig kunnen dan de werkzaamheden van de student worden aangepast. Als dat in het betreffende bedrijf niet mogelijk is, kan een student dat onderdeel extra oefenen in een labo op de hogeschool. Zo verliest een student geen punten. Dit kan nu beter dan voorheen in het formulier worden vermeld. Er zijn aparte formulieren voor de beoordeling van hard en soft skills. Werkhouding en attitude zijn belangrijke beoordelingsaspecten, zowel vanuit veiligheidsoverwegingen als vanwege de onderlinge sfeer in het team waarin de student meedraait. Interesse in techniek en belangstelling voor het stagebedrijf zijn volgens de gesprekspartners cruciaal.

De commissie vraagt welk verschil de mentoren zien tussen graduaats- en bachelorstudenten. Graduaatsstudenten beginnen op de werkvloer en draaien daar direct mee, terwijl bachelorstudenten meestal op een bureau starten om aan een opdracht van de opleiding te werken. Bij de bachelorstudenten gaat het om begrip van het proces en de engineering, terwijl graduaatsstudenten meer vanuit de praktijk werken en intensiever begeleid worden. De aanwezigen vinden dat de aanpak voor beide groepen anders is, maar dat ze op beide niveaus dezelfde zorg bieden. Graduaatstudenten maken bij het uitvoeren van hun werkzaamheden in het algemeen deel uit van een bedrijfsteam. In het belang van de sfeer in het team is het volgens de werkveldvertegenwoordigers belangrijk dat voor de studenten dezelfde normen gelden wat betreft stiptheid en veiligheid, en dat bijvoorbeeld eventuele laatkomers daarop worden aangesproken.

Er is behoefte aan de gegradueerden, dus het is belangrijk uitval te voorkomen. De commissie vraagt hoe de opleiding dat het beste kan doen. De werkveldvertegenwoordigers vinden dat uitval de AP Hogeschool niet aan te rekenen is en dat het vooral aan het secundair onderwijs ligt. Jongeren weten te weinig wat een techniekopleiding inhoudt. Een deel van de uitval komt ook doordat studenten al een job hebben. Bedrijven trekken studenten uit een opleiding door hun een job aan te bieden voordat ze hun diploma behaald hebben. Om dit tegen te gaan is een gezamenlijke aanpak nodig.

De commissie concludeert dat de aanwezigen tevreden zijn met wat de hogeschool levert. Ze vraagt tot slot op welke punten nog verbetering mogelijk is. Volgens de werkveldvertegenwoordigers is het vooral belangrijk dat de opleiding en het lectorenteam goed blijven met de nieuwe technieken, waaronder de ontwikkeling van Artificial Intelligence (AI), zonder elk jaar het curriculum aan te passen. Ook een opleiding moet de kans krijgen te groeien. De alumnus wijst erop dat de studielast in de tweede trajectschijf hoog is, vooral als de studentengroep bij het multidisciplinair projectwerk niet optimaal functioneert. Een goede planning is dan moeilijk.

2.6.1 Intern overleg

De commissie kijkt terug op een goed gesprek met tevreden werkveldpartners. Ze hoorde weinig grote verbeterpunten. De zorg voor de studenten kwam ook in dit gesprek duidelijk naar voren. De wpl-begeleiding is intensief, zowel voor de mentoren als voor de begeleiders van de opleiding. Het is positief dat de opleiding zorgt voor een brede opleiding die niet te bedrijfsspecifiek is.

2.7 Vrij inloophmoment

De commissie heeft om een aanvullend gesprek gevraagd met het opleidings- en het departementshoofd, omdat ze behoefte heeft aan nog wat meer informatie over de aansturing van de lectoren vanuit het management. Het betreft een team van 47 lectoren met sinds vorig jaar een nieuw opleidingshoofd. Als eerste stap zijn de bekommernissen in kaart gebracht. Vanuit het team zijn vertegenwoordigers van de vijf vakwerkgroepen geselecteerd die elke drie weken samen met het opleidingshoofd opleidingsbrede zaken bespreken. Onderwerpen uit het departement komen daar ook op tafel. Aan deze

besprekingen nemen ook twee administratieve ondersteuners deel, één die zich bezighoudt met de didactische aspecten van wpl en één met de bedrijfscontacten. Op drie momenten in het jaar spreekt het opleidingshoofd met alle lectoren, eerst gezamenlijk, daarna gedifferentieerd naar graduaats- en bacheloropleiding en afstudeerrichtingen. Beslissingen die de aanstaande verhuizing betreffen, zoals de aanschaf van gewenste technieken, worden daar samen met de staf genomen.

Het departementshoofd heeft wekelijks een overleg met de opleidingshoofden en het diensthoofd voor de ondersteunende processen. Elke twee weken is er een departementaal stafoverleg om beleid uit te zetten. Het opleidingshoofd is verantwoordelijk voor de kwaliteitszorg en wordt daarbij ondersteund door de adviseur onderwijs en kwaliteit van het departement. Twee lectoren hebben tijd gekregen om mee te beslissen over de studentbevragingen en focusgesprekken. Ook cijfermatige gegevens, zoals studierendement, zullen daarbij betrokken worden. Het doel is de kwaliteitszorg in eigen regie meer gestructureerd te integreren in de opleiding. Het opleidingshoofd is zich ervan bewust dat daarvoor nog flink werk verzet moet worden.

De commissie vraagt of de hoofden zicht hebben op de werkdruk van de lectoren en hoe zij het aantal contacturen hebben kunnen verhogen. Er zijn vaste formules om het aantal uren per lector voor een opleidingsonderdeel te berekenen. Het departement verdeelt het beschikbare budget over de verschillende opleidingen en houdt daarbij rekening met de benodigde onderwijsvormen, los van de toewijzing per ECTS. Opleidingen met meer colleges en minder praktijkonderwijs zijn goedkoper. Lectoren worden ingezet waar het het meeste telt. Omdat voor EMS theoretische lessen in grotere groepen niet werken, is gekozen voor labo's met kleinere groepen. Het aantal uren daarvoor is verhoogd van 14 naar 20 uur. Dit jaar hadden in een testfase twee klasgroepen twee lectoren. Volgend jaar wordt dat uitgebreid naar drie klasgroepen met twee lectoren. Studenten zouden liever voor alle onderdelen in kleine groepen werken, maar dat is financieel niet haalbaar. Daarom biedt de opleiding een extra monitoraat bij vier vakken voor bijkomende ondersteuning. De commissie bedankt voor de toelichting.

2.8 Afsluitend intern overleg

Op basis van het dossier en de gesprekken heeft de commissie een goed inzicht gekregen in de sterke en verbeterpunten van de opleiding. De inzet en de kwaliteit van het lectorenteam zijn een zeer sterk punt van de opleiding. Dat de lectoren de afgelopen jaren in staat gebleken zijn een goed onderwijsprogramma te verzorgen, ook bij frequente curriculumwijzigingen en in de covid-periode, bewijst hun kracht. Er is een adequate structuur van vakgroepvertegenwoordigers om eventuele problemen naar boven te krijgen en met het management te bespreken. Wel vraagt de commissie zich af of het management voldoende bewaakt dat de lectoren hun grote inzet kunnen volhouden.

De commissie heeft in het laatste gesprek een duidelijk beeld gekregen over de omkadering en de aansturing. Criteria voor de sturing zijn vooral gebaseerd op cijfers en rendement. De commissie is er niet zeker van dat deze aanpak voldoende recht doet aan de werkbelasting van het lectorenteam. Zij laten groot engagement en passie zien. De commissie heeft in de verschillende gesprekken geen signalen gekregen dat de werkdruk problematisch is. Dat lectoren bepaalde olods, die ze voorheen in twee semesters moesten geven, nu in één semester doen, heeft de werkdruk voor de lectoren verminderd. Aan de andere kant is het systeem van permanente evaluatie erg arbeidsintensief en nemen de aantallen studenten toe. De commissie meent dat het belangrijk is de positieve energie van de lectoren te behouden, want zij vormen immers het sociaal kapitaal van de opleiding. Beleid en sturing op dat vlak acht de commissie daarom belangrijk.

Een ander sterk punt is de wijze waarop de opleiding de student centraal zet en hen betreft bij het volledige leerproces. Dat de opleiding een werkgroep heeft ingesteld om te onderzoeken hoe het avondtraject kan worden omgevormd naar een dagtraject voor

werkstudenten, laat zien hoe de opleiding zoekt naar wegen om de opleiding voor zoveel mogelijk studenten mogelijk te maken. Ook het EVC-beleid (Erkennen van Verworven Competenties) draagt daaraan bij en verdient nadere uitwerking. Toch vallen er nog teveel studenten uit. Om de uitval te beperken acht de commissie een proactief beleid nodig. Naar aanleiding van een opmerking van de studenten over medestudenten die niet actief meedoen, merkt de commissie op dat het begrijpelijk is dat studenten die de stof niet goed begrijpen in de aula geen vragen durven te stellen en niet vooraan gaan zitten. Het monitoraat kan dat slechts beperkt opvangen, want daar gaan in het algemeen alleen de ijverige studenten naar toe die extra uitleg willen hebben, niet de potentiële uitvallers. De commissie adviseert de opleiding na te denken over hoe ze iedereen de beste leerkansen kan bieden, in het belang van de hogeschool en de sector. Een betere oplossing zou kunnen zijn om niet alleen in de labo's, maar in alle gevallen kleinere groepen te organiseren.

De opleiding blijkt zich voldoende bewust te zijn van de punten waarop nog verbetering mogelijk is, zoals een beter gestructureerde kwaliteitszorg en de uitwerking van het EVC-beleid. Ook heeft de commissie met instemming vernomen dat de mentorentaining na het pilootproject van alle mentoren verwacht gaat worden. Afrondend concludeert de commissie dat ze vertrouwen heeft in de kwaliteit van de opleiding.

2.9 Afsluitende dialoog met instellings- en opleidingsverantwoordelijken

In de afsluitende dialoog blikt de commissie terug op een dag vol positieve indrukken. Dat begon met de rondleiding door twee enthousiaste lectoren, gevolgd door het gesprek met een betrokken management dat expliciet benoemde waar ze trots op zijn: het team, de leeromgeving, de kwaliteit en het wpl. In de daaropvolgende gesprekken heeft de commissie getoetst of ze die positieve punten ook zelf kon waarnemen.

De studenten gaven in het gesprek met de commissie hoge cijfers aan hun opleiding, wat een compliment betekent voor de lectoren. Die zijn kundig, altijd bereikbaar en ondersteunend. De studenten zijn volgens de commissie goede ambassadeurs voor EMS. Het lectorenteam begeleidt de studenten met passie, kennis en kunde en verzet veel werk. Het gesprek met de werkveldvertegenwoordigers completeert het positieve beeld: zij bevestigen dat ze studenten met het juiste niveau binnenkrijgen en voelen zich gehoord als ze ideeën inbrengen.

Tegen deze positieve achtergrond ziet de commissie nog enkele verbeterpunten. De belasting van het lectorenteam is een punt van aandacht. Het continu aanpassen van het curriculum kost veel energie en de werkdruk is hoog. Een tweede punt is de hoge studentenuitval. Alle geledingen (management, lectoren, studenten en werkveld) zien het gebeuren. Wellicht kan iedereen bij elkaar gebracht worden om na te denken hoe de krachten gebundeld kunnen worden om studenten enthousiast en aan boord te houden, ook als ze achter in de aula zitten.

De aanwezigen herkennen zich in de terugkoppeling van de commissie. De commissie heeft de gesprekken op een waarderende manier gevoerd, waardoor iedereen een goede inbreng kon leveren. De opleiding neemt de adviezen van de commissie graag ter harte en bedankt de commissie voor haar inzet.

3 Oordeel

De commissie is van oordeel dat de graduaatsopleiding in de elektromechanische systemen sterke punten heeft, die deels al uit het zelfevaluatierapport naar voren komen en die in de gesprekken met management, lectoren, studenten en werkveld zijn bevestigd. De commissie vindt dat de opleidingsverantwoordelijken en het goedgekwalificeerde en gedreven lectorenteam een onderwijsprogramma ontwikkeld hebben waarin de student centraal staat en dat goed aansluit op de behoeften van het werkveld. Het onderscheid tussen het graduaats- en het bachelorniveau is duidelijk geëxpliciteerd en komt in de praktijk helder naar voren, zowel qua inhoud als in de intensiteit van begeleiding. Studenten worden opgeleid tot oordeelkundige servicetechnici met voldoende kennis van de theoretische principes om hun werk efficiënt te kunnen uitvoeren. De nadruk ligt op leren in de praktijk wat tot uiting komt in het kleinschalige labo-onderwijs vanaf het begin van de opleiding en in het grote aandeel werkplekleren. Studenten kunnen met vragen en problemen gemakkelijk terecht bij de lectoren. Door deze aanpak is de opleiding haalbaar voor studenten met verschillende vooropleidingen, ook voor studenten zonder enige technische voorkennis.

Het avondonderwijs is om financiële redenen afgeschaft, maar in plaats daarvan wil de opleiding aangepaste roosters en werkvormen voor de werkstudenten aanbieden. Deze aanpak zou een combinatie van werk en studie gemakkelijker maken dan het voormalige avondonderwijs. Dit is een goed voorbeeld van de reflexieve aanpak van de opleiding. De afgelopen jaren is het curriculum regelmatig aangepast naar aanleiding van de feedback van de studenten en van het werkveld.

De opleiding maakt alle betrokkenen goed duidelijk wat van hen verwacht wordt. Studenten kunnen de informatie over opleidingsonderdelen, opdrachten en examens gemakkelijk vinden. De opleiding stelt voorwaarden aan de bedrijven en mentoren zodat studenten in het werkplekleren de vereiste kennis en vaardigheden kunnen opdoen. Daarvoor is ook een mentorentraining ontwikkeld die aan alle mentoren zal worden aangeboden. Het is nog niet duidelijk of het volgen van deze training een vereiste wordt, wat naar het oordeel van de commissie wel aan te bevelen is. Bij de beoordeling van het werkplekleren is passende aandacht voor zowel de technische vaardigheden als de soft skills.

De motivatie en passie van de lectoren zijn groot. Zij zetten zich voluit in om de studenten te begeleiden en te ondersteunen. De commissie vindt dat zeer positief, maar vraagt zich af of dit op de lange termijn houdbaar is. Ze adviseert het opleidingsmanagement het welzijn van het lectorenteam goed in het oog te houden, want door de veelvuldige aanpassingen van het curriculum en de groeiende studentenaantallen is de werkdruk hoog. Ondanks de intensieve ondersteuning is de uitval hoog. Dat heeft te maken met een veelheid aan factoren die samenhangen met de achtergrond en de motivatie van de soms nog immature studenten. In het belang van de opleiding en de sector adviseert de commissie dit punt hoog op de agenda te zetten en te zoeken naar wegen die de uitval kunnen reduceren.

De commissie doet daarom twee aanbevelingen die de kwaliteit van de opleiding nog kunnen verhogen:

1. Blijf goed in gesprek met de lectoren en voorkom dat de werkdruk te hoog wordt;
2. Onderzoek hoe uitval onder de studenten effectief tegengegaan kan worden.

De commissie concludeert dat de opleiding een groot aantal sterke punten heeft en dat de twee geformuleerde aanbevelingen een positief oordeel van de commissie niet in de weg staan. De commissie heeft vertrouwen in de kwaliteit van de graduaatsopleiding in de elektromechanische systemen.

Bijlage 1: Administratieve gegevens van de instelling en de opleiding

Instelling	AP Hogeschool
Naam opleiding	Graduaat in de elektromechanische systemen
Niveau en oriëntatie	Graduaat
(Bijkomende) titel	n.v.t.
(Delen van) studiegebied(en)	Industriële wetenschappen en technologie
Afstudeerrichtingen	Onderhoudstechnieken Meet-en regeltechnieken
Opleidingstrajecten voor werkstudenten, voltijds/deeltijds trajecten, dag-/avondonderwijs, onderscheiden vormen van diplomering	Voltijds dagtraject
De vestiging(en) waar de opleiding wordt aangeboden	Antwerpen
Onderwijstaal	Nederlands
Studieomvang (in studiepunten)	120
Aansluitingsmogelijkheden en vervolgopleidingen	Bachelor in de elektromechanica

Bijlage 2: Opleidingsspecifieke leerresultaten

Opleidingsbreed

1. De gegradueerde voert, na het maken van een deskundige voorbereiding, zelfstandig gestandaardiseerde elektromechanische onderhouds-, aanpassings- en herstelwerkzaamheden uit in een vertrouwd domein en onder toezicht van een leidinggevende.
2. De gegradueerde voert zelfstandig basismetingen en -testen vakkundig uit op een technische installatie.
3. De gegradueerde leest en interpreteert instructies, tekeningen, schema's, beschrijvingen, kenplaatgegevens en toelichtingen waarbij vaktechnische informatie geraadpleegd wordt in één vreemde taal.
4. De gegradueerde werkt op een duurzame, maatschappelijk verantwoorde en kwaliteitsvolle manier en past veiligheids- en technische normeringen toe in een vertrouwd domein.
5. De gegradueerde lokaliseert, identificeert en diagnosticeert storingen aan technische installaties, rekening houdend met situationele elementen en/of onderhoudshistoriek.
6. De gegradueerde rapporteert multimediaal aan gebruikers, collega's en leidinggevendenden over de toestand van technische installaties en formuleert verbetervoorstellen met het oog op gebruik en werking.
7. De gegradueerde werkt constructief en flexibel samen in een intercultureel en multidisciplinair team en neemt mee de verantwoordelijkheid op voor het bepalen en bereiken van het groepsresultaat.
8. De gegradueerde is zelfkritisch en verbetert de eigen praktijk door persoonlijke ontwikkelingsnoden te identificeren en technologische ontwikkelingen in het vakgebied op te volgen.
9. De gegradueerde documenteert en communiceert doeltreffend in samenspraak met collega's en leidinggevendenden over de werkvoorbereiding en de werkzaamheden.

Afstudeerspecifiek: Onderhoudstechnieken

10. De gegradueerde onderhoudstechnicus controleert en onderzoekt met het nodige inzicht de werking van technische installaties op basis van courante meet- en analysetechnieken.
11. De gegradueerde onderhoudstechnicus voert door zichzelf voorgestelde interventies uit met betrekking tot onderhoudstechnische aspecten, op basis van meetresultaten en beschikbare data, onder toezicht van een leidinggevende.

Afstudeerspecifiek: Meet- en regeltechnieken

10. De gegradueerde meet- en regeltechnicus controleert en onderzoekt de werking van proces geautomatiseerde technische installaties en voert hardware-aanpassingen uit volgens vaste procedures.
11. De gegradueerde meet- en regeltechnicus wijzigt gebruikersprogramma's offline, laadt goedgekeurde aanpassingen in het automatiseringssysteem en test de goede werking ervan op basis van vaste procedures.
12. De gegradueerde meet- en regeltechnicus voert door zichzelf voorgestelde interventies uit met betrekking tot meet- en regeltechnische aspecten, op basis van meetresultaten en beschikbare data, onder toezicht van een leidinggevende.

De opleidingsspecifieke leerresultaten zijn gebaseerd op de domeinspecifieke leerresultaten.

Bijlage 3: Samenstelling van de commissie

De beoordeling is gebeurd door een commissie van deskundigen aangesteld en getraind door de NVAO. Deze is als volgt samengesteld:

Roland van der Poel (*voorzitter*), Directeur Rotterdam Academy Associate Degrees, Hogeschool Rotterdam.

Danny Dhondt (*commissielid*), Docent Elektromechanica Vives.

Mo Al Farisi (*commissielid*), Operations manager bij Advario.

Jarne Smets (*student-commissielid*), student Elektromechanische systemen UCLL.

De commissie werd bijgestaan door:

- **Sigrid Depoorter** (procescoördinator) beleidsmedewerker NVAO.
- **Marianne van der Weiden** (extern secretaris).

Alle commissieleden en de secretaris hebben de deontologische code van de NVAO ondertekend.

Bijlage 4: Programma voor de dialoog met de opleiding

Datum: 15 maart 2024

Locatie: Campus Spoor Noord – Ellermanstraat, Ellermanstraat 33, 2060 Antwerpen

8.15-8.30	Onthaal commissie
8.30-9.00	Overleg/pauze commissie
9.00-9.30	Rondleiding (opleidingsspecifieke labo's)
9.30-10.15	Gesprek met opleidingsverantwoordelijken
10.15-10.30	Overleg/pauze commissie
10.30-11.15	Gesprek met studenten
11.15-11.30	Overleg/pauze commissie
11.30-12.30	Gesprek met lesgevers
12.30-13.30	Overleg/pauze commissie (lunch)
13.30-14.15	Overleg met vertegenwoordigers van het beroepenveld
14.15-14.30	Overleg/pauze commissie
14.40-14.55	Vrij inloopmoment
14.55-15.45	Overleg/pauze commissie
15.45-16.00	Reflectieve dialoog

Bijlage 5: Verantwoording

De beoordeling werd uitgevoerd aan de hand van het *“Beoordelingskader Toets Nieuwe Opleiding op maat van de eigen regie”* van juni 2020, zoals bekrachtigd door de Vlaamse regering op 27 november 2020.

Nadat de aanvraag ingediend door de instelling ontvankelijk werd verklaard, heeft de NVAO een commissie samengesteld; de opleiding (instelling) werd hierbij betrokken. Deze commissie werd goedgekeurd door het dagelijks bestuur van de NVAO. De instelling tekende geen bezwaar aan tegen de commissie.

De commissie heeft zich aan de hand van de door de opleiding verstrekte documenten op de beoordeling voorbereid. Voorafgaand aan een voorbereidend overleg heeft elk commissielid de eerste indrukken opgemaakt en werden prioritaire vragen opgesteld.

Tijdens de voorbereidende werkzaamheden heeft de commissie verder alle verkregen informatie besproken en heeft zij tevens de dialoog met de instelling en de opleiding voorbereid.

Aan de hand van NVAO's Waarderende Aanpak heeft de commissie zich tijdens de dialoog verder verdiept in de context van de opleiding en op basis daarvan een onderzoek gevoerd naar de potentiële kwaliteit van de opleiding.

Tijdens de afrondende werkzaamheden heeft de commissie alle verkregen informatie besproken en vertaald naar een holistisch oordeel. De commissie heeft dit eindoordeel in volledige onafhankelijkheid genomen.

Het totaal aan beschikbare gegevens is verwerkt tot een ontwerp van beoordelingsrapport. Eens alle commissieleden hadden ingestemd met de inhoud van het beoordelingsrapport, heeft de voorzitter van de commissie het beoordelingsrapport vastgesteld. Het door de voorzitter vastgestelde beoordelingsrapport werd aan de NVAO bezorgd.

Bijlage 6: Overzicht van het bestudeerde materiaal

Informatiedossier opleiding

- Informatiedossier opleiding

Verplichte bijlage bij het informatiedossier

- Administratieve gegevens

Niet-verplichte bijlagen bij het informatiedossier

- Profilering
- Concordantietabel DLR – OLR (met toelichting wijzigingen)
- Beleidskader AP duurzaamheidscompetenties
- Vertaling OLR (Eng)
- Visie AP op lesgeven (Kameleon)
- Didactisch concept
- Opleidingsprogramma
- ECTS-fiches
- Bedrijfsvoorwaarden werkpleklers
- Beoordelingsformulier werkpleklers 2 Periodiek onderhoud
- Handleiding voor begeleidende lectoren werkpleklers
- Beleidskader AP werkpleklers
- Infofiche competentiematrix
- Beleidskader AP blended leren
- Studiewijzers
- Beleidskader AP toetsbeleid
- Afsprakenkader ECTS-fiches 2022-2023
- Afsprakenkader toetsing voor lectoren 2022-2023
- Afsprakenkader ECTS-fiches 2023-2024
- Afsprakenkader toetsing voor lectoren 2023-2024
- Afsprakenkader monitoring toetskwaliteit 2023-2024
- Beoordelingsformulier finale toetsing Werkpleklers 3_MRT
- Beoordelingsformulier finale toetsing Werkpleklers 3_OT
- Overzicht vervoltrajecten
- Overzicht overlegstructuur
- Omkadering personeel
- Overzicht materiële voorzieningen
- Informatiebrochure voor studenten

Documenten beschikbaar gesteld tijdens de dialoog

- Syllabi Hydropneumatica, Elektriciteit DC, Inleiding in de meet- en regeltechniek en Elektrisch schemalezen en -tekenen
- Brochure Industrie & Omgeving, academiejaar 2024-2025
- Campusbrochure

