

GRADUAAT IN HET INTERNET OF THINGS

HOGESCHOOL WEST-VLAANDEREN

OPLEIDINGSACCREDITATIE OP MAAT VAN DE EIGEN REGIE •
BEOORDELINGSRAPPORT

1 DECEMBER 2025



YVETTE MICHOTTE (VOORZITTER) • BEN BOSMANS, LARS DE RICHTER,
JOHN SMITS (COMMISSIELEDEN) • ANNELIES BELMANS (SECRETARIS) •
MIKE SLANGEN (PROCESCOÖRDINATOR)



Inhoud

1	Abstract	4
2	Rapportage van het onderzoek van de commissie	5
2.1	Vooroverleg en eerste indrukken	5
2.2	Gesprekken met de opleiding	6
2.2.1	Gesprek met de opleidingsverantwoordelijken	6
2.2.2	Gesprek met de docenten	9
2.2.3	Gesprek met de studenten	12
2.2.4	Bijkomend gesprek met een opleidingsverantwoordelijke	13
2.2.5	Gesprek met het werkveld en alumni	14
2.2.6	Reflectieve dialoog	16
3	Oordeel	17
	Bijlage 1: Administratieve gegevens van de instelling en de opleiding	19
	Bijlage 2: Opleidingsspecifieke leerresultaten (OLR)	20
	Bijlage 3: Samenstelling van de commissie	21
	Bijlage 4: Programma voor de dialoog met de opleiding	22
	Bijlage 5: Verantwoording	23
	Bijlage 6: Overzicht van het bestudeerde materiaal	24

1 Abstract

De door de NVAO aangestelde commissie beoordeelt op basis van het gevoerde onderzoek de kwaliteit en organisatie van de graduaatsopleiding Internet of Things aan Howest als voldoende en brengt een positief advies uit met betrekking tot de opleidingsaccreditatie.

De opleiding hanteert een doordachte focus op een installateursprofiel dat IT en elektriciteit combineert en nauw aansluit bij de actuele noden van het werkveld. Alumni geven aan dat zij goed voorbereid instromen in de beroepspraktijk.

Opvallend is de sterke studentgerichtheid van de opleiding. Initiatieven zoals de study mornings, het peter- en metersysteem en de toegankelijke begeleiding creëren een ondersteunende leeromgeving waarin studenten zich betrokken voelen. Het docententeam bewaakt actief de kwaliteit en blijft zich professioneel ontwikkelen. Het werkplekleren is stevig ingebed en steunt op een divers netwerk van werkveldpartners. De internationale samenwerking met Hogeschool Rotterdam en het doordacht gebruik van AI versterken het programma.

De commissie ging verder verdiepend in op hoe stakeholders betrokken werden bij recente bijstellingen en peilde naar de opbouw en samenhang van het opleidingsprogramma. Ook de onderzoekservaring binnen het opleidingsteam kwam aan bod. Daarnaast onderzocht de commissie of het onderscheid tussen kwalificatieniveau 5 en 6 voor alle betrokkenen in het werkplekleren voldoende helder is, en of er een duidelijk evaluatiekader bestaat dat een eerlijke beoordeling van het werkplekleren ondersteunt.

De opleiding beschikt over een degelijk uitgerust lokaal dat realistisch leren mogelijk maakt. Studenten geven aan dat een meer geïntegreerde oefenomgeving verdere kansen kan bieden. Het kwaliteitszorgsysteem werkt goed en betreft alle stakeholders, al ontbreekt hierover op dit moment nog publieke informatie.

De commissie vraagt de opleiding om werk te maken van één aanbeveling, die geen afbreuk doet aan het positieve totaalbeeld: versterk de zichtbaarheid van het kwaliteitszorgsysteem door ook voor deze graduaatsopleiding duidelijke publieke informatie te voorzien, vergelijkbaar met de bacheloropleidingen, zodat transparantie en herkenbaarheid van de kwaliteitswerking binnen de hogeschool worden versterkt.

2 Rapportage van het onderzoek van de commissie

2.1 Vooroverleg en eerste indrukken

Tijdens het vooroverleg besprak de commissie haar eerste bevindingen met betrekking tot de graduaatsopleiding in het Internet of Things (IoT) aan Howest. Op basis van het zelfevaluatie-rapport en de bijhorende bijlagen formuleerde de commissie een gezamenlijke voorlopige inschatting van de sterke punten van de opleiding, evenals van de aspecten die verdere toelichting of verduidelijking vragen.

De opleiding hanteert een duidelijke visie, met een bewuste keuze voor het installateursprofiel als onderscheidend kenmerk ten opzichte van andere IoT- of IT-gerelateerde opleidingen. Vanuit die visie worden de domeinspecifieke leerresultaten (DLR's) vertaald naar duidelijk geformuleerde leerdoelen. Deze leerdoelen sluiten aan bij niveau 5 van de Vlaamse kwalificatiestructuur. Het opleidingsprogramma is opgebouwd volgens een doordacht bloksysteem, bestaande uit vier deelsemesters per academiejaar. Het valt de commissie op dat de opleiding, ondanks zijn kleinschaligheid, een instapmoment in februari voorziet. De opleiding biedt een evenwichtige combinatie van werkvormen, die bijdragen aan een authentieke en praktijkgerichte leerervaring. Verschillen in voorkennis worden opgevangen via dubbele begeleiding binnen specifieke opleidingsonderdelen en een peter- en metersysteem tussen studenten. De commissie is in het bijzonder opgezet met de wekelijkse study mornings, die studenten extra ondersteuning bieden. Daarnaast besluit de commissie op basis van het zelfevaluatie-rapport dat de opleiding beschikt over een zorgvuldig uitgewerkt toetsbeleid en toetsingskader, waarbij vooral de aandacht voor formatieve toetsing en constructieve feedback opvalt. Het beroepskwalificerend traject in samenwerking met Syntra West is degelijk uitgewerkt en sluit goed aan bij de praktijkgerichte focus van de opleiding. Ook is de commissie positief over de intensieve begeleiding door de lectoren en de trajectcoach. Uit het zelfevaluatie-rapport blijkt verder dat de opleiding nauw samenwerkt met het werkveld en dit op diverse manieren. De kwaliteit van deze contacten wordt blijvend gewaarborgd door duidelijke communicatie over de stages en het aanbieden van een opleiding voor stagementoren. De commissie beschouwt de afsluitende toetsen, die gezamenlijk de tien DLR's afdekken, als een sterke en goed onderbouwde aanpak om het beoogde eindniveau te toetsen. Ten slotte heeft de commissie na het lezen van het zelfevaluatie-rapport de indruk dat het opleidingsteam zich kenmerkt door een kritische en reflectieve houding. De opleiding besteedt gerichte aandacht aan onboarding van nieuwe collega's en aan professionalisering en didactische ontwikkeling.

Tijdens het locatiebezoek wil de commissie verdiepend ingaan op enkele thema's. De opleiding heeft in haar visie gekozen voor een installateursprofiel: de commissie wil nagaan in welke mate dit profiel voldoende breed en toekomstgericht is. Ook de recente inhoudelijke bijsturingen van het opleidingsprogramma komen aan bod, met bijzondere aandacht voor de manier waarop studenten en werkveld hierbij betrokken worden en via welke (formele) kanalen dit gebeurt. Daarnaast vraagt de samenhang tussen de DLR's, de leerdoelen, de vier pijlers en de leerlijnen om verdere toelichting. De commissie zal eveneens aandacht besteden aan het taalbeleid, met inbegrip van het bijhorende pilootproject, en aan de onderzoekservaring binnen het docententeam als hefboom voor de aansluiting bij de evoluerende beroepspraktijk. Wat het werkplekleren betreft, zal worden nagegaan of het onderscheid tussen kwalificatieniveau 5 en 6 voor alle betrokkenen duidelijk is en of de

evaluatie van het werkplekleren op een consistente wijze gebeurt. Ten slotte bekijkt de commissie hoe de kwaliteitszorg van de opleiding is ingebed in het hogeschoolbrede systeem.

Op basis van de lezing van het zelfevaluatie-rapport vraagt de commissie om aanvullende documentatie. Ze wenst inzage in het meest recente beleidsplan van de opleiding, het eindproduct van het opleidingsonderdeel Industry Project en de evaluatieformulieren van beide afsluitende toetsen. Daarnaast wil de commissie tijdens het locatiebezoek ook graag het opleidingslokaal bezichtigen.

2.2 Gesprekken met de opleiding

2.2.1 Gesprek met de opleidingsverantwoordelijken

Het gesprek met de opleidingsverantwoordelijken wordt voorafgegaan door een rondleiding in het opleidingslokaal. De opleidingscoördinator begeleidt de commissie langs verschillende labo-opstellingen en licht daarbij kort de werking van de opleiding toe.

De commissie opent het daaropvolgende gesprek met een reflectie over het **installateursprofiel** waarvoor de opleiding heeft gekozen. Dit profiel lijkt mogelijk vrij eng gedefinieerd. De opleiding geeft aan bewust te hebben gekozen voor een profiel waarin installateurs zowel kennis van IT als van elektriciteit combineren. Zij erkent dat dit, in vergelijking met andere hogescholen, een specifieke keuze is, maar tegelijk goed te verantwoorden valt aangezien de studenten worden opgeleid voor een knelpuntberoep. Bovendien werd het profiel afgestemd met het werkveld, dat de relevantie van deze keuze bevestigde.

De commissie merkt op dat het **marktaandeel** van de opleiding in Vlaanderen is gedaald van 9,2 procent in 2019–2020 naar 5,9 procent in 2022–2023. Ze vraagt of de opleiding de oorzaken van deze daling heeft onderzocht. De opleiding wijst op drie factoren. Ten eerste werd de opleiding de voorbije twee academiejaren niet aangeboden in Brugge, onder andere naar aanleiding van de bouw- en verbouwingswerken. Ten tweede kiezen andere hogescholen voor een breder opleidingsprofiel, wat leidt tot een ruimere instroom. Ten derde voelt ook deze opleiding de impact van de terugval in het technisch secundair onderwijs.

De commissie las in het zelfevaluatie-rapport dat de opleiding al verschillende inhoudelijke bijstellingen aan het **opleidingsprogramma** heeft doorgevoerd. Op de vraag welke **stakeholders** bij deze aanpassingen betrokken worden, verwijst de opleiding naar het werkveld en naar de hogescholen binnen de Unie van de Publiekrechtelijke Hogescholen die eveneens een graduaatsopleiding IoT aanbieden. Met deze hogescholen worden onder andere nieuwigheden uitgewisseld en rondleidingen georganiseerd. Daarnaast onderhoudt de opleiding een internationale samenwerking met Hogeschool Rotterdam en werkt ze samen met PTI West-Vlaanderen, voor het gebruik van de labo's. Het formele inspraakkanaal voor studenten bestaat uit de semestriële studentenparticipatiecommissies. Deze commissies duren maximaal één uur en worden georganiseerd aansluitend op een lesactiviteit, zodat de volledige klasgroep kan deelnemen. Tijdens zo'n overlegmoment worden enkele formele punten behandeld, zoals de goedkeuring van het examenrooster. Verder worden de resultaten van de SEOP-enquêtes (studentenbevragingen over het opleidingsprogramma) besproken en kunnen studenten eigen aandachtspunten aanbrengen. De verzamelde input wordt nadien doorgenomen met het opleidingsteam en gebundeld in een verslag dat beschikbaar is via de digitale leeromgeving (LEHO). Docenten gebruiken deze verslagen als inspiratie bij het invullen van het reflectiedocument van hun opleidingsonderdeel. De

informele participatie van studenten wordt bevorderd door de beperkte schaalgrootte van de opleiding.

Wat de opleidingsvisie specifiek betreft, worden **studenten betrokken** of hebben ze inspraak via onder meer de eerder vermelde studentenparticipatiecommissies. De visie zelf is bovendien zichtbaar aanwezig in het opleidingslokaal en is raadpleegbaar via LEHO.

De commissie is benieuwd hoe het **beleid van de opleiding aansluit bij het overkoepelende hogeschoolbeleid**. De opleiding licht toe dat dit onder meer gebeurt via de jaarlijkse planningsgesprekken op clusterniveau, waarbij verschillende ondersteunende diensten aanwezig zijn. Deze gesprekken leiden tot een concreet actieplan, waarvan de uitvoering systematisch wordt opgevolgd in het jaarrapport kwaliteitszorg.

De commissie nodigt de opleidingsverantwoordelijken uit duiding te geven bij de keuze om de **DLR's** niet te vertalen naar opleidingsspecifieke leerresultaten (OLR's). Vanuit het beroepsprofiel werden tien DLR's geformuleerd, die vervolgens zijn uitgewerkt in concrete **leerdoelen**. Deze leerdoelen werden besproken en afgestemd met het werkveld en gekoppeld aan de verschillende opleidingsonderdelen. De samenhang wordt visueel weergegeven in een competentiematrix, die jaarlijks met het opleidingsteam wordt geëvalueerd. Deze leerdoelen komen ook tot uiting in de ECTS-fiches, die beschikbaar zijn op LEHO. Op deze manier wil de opleiding haar visie en eigenheid duidelijker laten doorklinken in het curriculum.

Aansluitend vraagt de commissie naar de achterliggende logica van de vier **pijlers** en de **leerlijnen** die in het zelfevaluatie-rapport worden beschreven. De leerlijnen vervullen een dubbel doel: ze bepalen enerzijds de volgorde van de opleidingsonderdelen en lopen anderzijds dwars door de vier pijlers — Technologie, IT, IoT en Werkplekleren — heen. Op die manier worden de verschillende pijlers, zoals Technologie en IT, op een geïntegreerde manier in het programma verweven.

Op de vraag naar **opleidingsspecifieke accenten**, zoals cybersecurity en artificiële intelligentie (AI), geeft de opleiding aan dat deze reeds in het programma zijn geïntegreerd. Cybersecurity komt aan bod in het opleidingsonderdeel Networking Basics, terwijl AI wordt ingezet ter versterking van de taalvaardigheid van studenten. Dit gebeurt onder meer in het opleidingsonderdeel Soft Skills, maar ook in Networking Basic en Networking Advanced, waar AI wordt gebruikt bij het opstellen van rapporten. Voor technische installateurs is AI minder relevant tijdens de uitvoering van hun werk, maar wel waardevol in de voorbereidende fase.

Dit brengt de commissie bij het **taalbeleid** van Howest. Voor het Nederlands neemt de opleiding deel aan een hogeschoolbreed pilootproject waarbij AI als ondersteunende tool wordt gebruikt.

Engels en Frans worden niet actief onderwezen. Engels komt passief aan bod via Engelstalige handleidingen die in verschillende opleidingsonderdelen worden gebruikt. Frans maakt geen deel uit van het programma. Het werkveld geeft aan dat de talenkennis van de studenten volstaat: op werven is Engels doorgaans de voertaal en er zijn geen signalen dat de kennis ontoereikend zou zijn. Ook studenten die doorstromen vanuit de richtingen met arbeidsmarktfinaliteit beheersen het Engels in voldoende mate om de, vaak visueel ondersteunde, handleidingen te begrijpen.

De opleiding beperkt haar **internationale contacten** bewust tot deelname aan werkgroepen binnen CHAIN5 en tot een nauwe samenwerking met Hogeschool Rotterdam. De IT-pijler bij

Hogeschool Rotterdam is sterker uitgewerkt, wat leidt tot interessante gezamenlijke projecten. Tijdens de tweejarige opleiding ontmoeten studenten elkaar vier keer, waarvan twee keer fysiek en twee keer online. De regelgeving rond installatietechnieken die in de opleiding wordt aangeleerd, geldt uitsluitend voor België. Hierdoor is werkplekieren in het buitenland om veiligheidsredenen niet mogelijk.

De **begeleiding van studenten** met specifieke noden gebeurt in samenwerking met de dienst Studentenvoorzieningen (STUVO). Samen wordt bekeken welke faciliteiten de student het best kunnen ondersteunen. Dankzij de beperkte schaal van de opleiding kan een hoge mate van individuele begeleiding worden geboden. De commissie waardeert in dit verband het concept van de study mornings, bedoeld om studenten zonder voorkennis te versterken en onderlinge ondersteuning te bevorderen. De opleiding kiest er bewust voor dit initiatief vrijblijvend te houden, gelet op de lesdruk en de uiteenlopende beginsituaties van studenten. Het initiatief bereikt duidelijk zijn doel: naar schatting 40 procent van de studenten heeft er nood aan terwijl de aanwezigheden soms oplopen tot 90 procent.

De opleiding voorziet een **instapmoment in februari** voor studenten die willen instromen vanuit een andere opleiding. Gevraagd naar hoe dit concreet in zijn werk gaat, antwoordt de opleiding dat het drie opleidingsonderdelen heeft geselecteerd waar de ingestroomde studenten zonder voorkennis aan kunnen deelnemen en waarmee zij een eerste succeservaring kunnen opdoen. Het instapmoment verlengt de opleidingsduur met een half jaar, maar brengt geen extra werklast mee voor de docenten, aangezien de nieuwe studenten aansluiten bij de bestaande klasgroep.

In de resterende tijd wil de commissie nader ingaan op het **werkplekieren**. Daarbij richt zij zich eerst op de begeleiding van de stage mentoren. (De opleiding hanteert bewust de term 'stage', aangezien deze herkenbaar is binnen het werkveld.) De opleiding werkt met een lijst van 'trusted partners', die niet altijd de tijd vinden om deel te nemen aan de mentorenopleiding. Om dit te ondervangen, zet de opleiding aanvullend in op duidelijke communicatie. Op de eerste dag van elke stageperiode organiseert zij een online sessie waarin de visie en het programma worden toegelicht. Studenten ontvangen bovendien een overzichtelijke onepager waarin onder meer het doel van de stage wordt verduidelijkt. Deze communicatiemiddelen benadrukken ook het onderscheid tussen kwalificatieniveau 5 en 6. De stagecoördinator bewaakt dit verschil met behulp van de complextool. Deze tool, ontwikkeld door Hogeschool Fontys (NL), helpt om de complexiteit van praktijkvraagstukken en -opdrachten te beoordelen in een MBO- en HBO-context.

De kwaliteit van de werkveldpartners wordt verder onder meer gewaarborgd doordat ze een divers geheel vormen, variërend van traditionele elektriciens tot bedrijven die gespecialiseerd zijn in high-end audiovisuele installaties. De opleiding streeft ernaar studenten zo snel mogelijk werkervaring te laten opdoen bij partners die elektriciteit integreren met IT-toepassingen, zoals domotica en energieopslagsystemen. Wanneer de samenwerking tussen student en werkveldpartner niet goed verloopt, wordt dit opgepikt door de stagebegeleider. Bij communicatieproblemen wordt in eerste instantie ingezet op bemiddeling, aangezien dergelijke situaties ook in de beroepspraktijk kunnen voorkomen. In geval van een duidelijke mismatch wordt een nieuwe werkveldpartner gezocht. Studenten kunnen overigens ook zelf een werkveldpartner voordragen. De stagecoördinator gaat hierover in gesprek met de student en zal vervolgens doorgaans de mogelijkheden tot samenwerking met de voorgestelde partner bespreken. Indien een student te weinig verantwoordelijkheid krijgt op

de werkplek, grijpt de opleiding in door de werkveldpartner te wijzen op de noodzaak om de relevante DLR's af te toetsen.

De commissie vraagt ten slotte naar de wijze waarop de opleiding een uniforme beoordeling van het werkplekleren nastreeft. Volgens de opleiding berust dit op vertrouwen in het proces waarin verschillende waarborgen zijn ingebouwd. Ze verwijst naar het beoordelen op basis van leerdoelen, de mentorenopleiding en de lijst van 'trusted partners'. De consistentie wordt ook opgevolgd tijdens de contacten tussen de stagebegeleider en stagementor.

De commissie **blijkt** tevreden **terug** op het gesprek met de opleidingsverantwoordelijken. De rondleiding in het labo voldeed aan de verwachtingen: de infrastructuur oogt veilig, goed uitgerust, divers, met mooi uitgewerkte mobiele opstellingen. Het installateursprofiel wordt niet als te eng beschouwd, maar juist als een duidelijke focus. De commissie is onder de indruk van de wijze waarop studentenparticipatie wordt georganiseerd en gestimuleerd. De keuze om de DLR's niet te vertalen naar OLR's maar rechtstreeks te koppelen aan leerdoelen, wordt door de commissie als logisch en passend bij de context van de opleiding beschouwd. De samenwerking met Hogeschool Rotterdam is zeer sterk uitgebouwd. De study mornings tonen een aanklappende en zorgzame aanpak. Ook het werkplekleren is goed georganiseerd, met een ruime lijst van partners en voldoende waarborgen voor een consistente evaluatie. In vervolggesprekken wil de commissie nagaan hoe docenten het AI-beleid implementeren, of de werkdruk van de stagecoördinator haalbaar blijft, en hoe studenten de kostprijs van het materiaal, de study mornings en de werking met 'trusted partners' ervaren.

2.2.2 Gesprek met de docenten

De commissie merkt op dat de docenten verschillende verantwoordelijkheden opnemen, waaronder onderwijs, studenten- en stagebegeleiding en de organisatie van de study mornings. Zij peilt naar de ervaren **werkdruk**. Deze wordt opgevolgd via Nexus, een instrument dat de taakbelasting berekent, al erkent de opleiding dat het systeem niet volledig sluitend is. De belasting door de stagebezoeken wordt door de docenten genuanceerd: enkel tijdens Stage 3 vinden fysieke bezoeken plaats, in een periode die voor het docententeam doorgaans rustiger is. De verdeling van deze bezoeken gebeurt in onderling overleg, met aandacht voor de geografische spreiding. Het team heeft recent zijn veerkracht aangetoond toen binnen één academiejaar drie docenten uitvielen omwille van fysieke gezondheidsproblemen. Dankzij ondersteuning vanuit de bredere cluster konden alle onderwijsactiviteiten zonder onderbreking worden voortgezet. Een deel van het docententeam combineert het onderwijs bovendien met onderzoeksactiviteiten: zo zijn drie docenten tevens actief als onderzoeker in het Energie Lab en het AI lab waardoor onderzoeksresultaten en actuele inzichten rechtstreeks worden geïntegreerd in de opleiding. Hoewel de graduaatsstudenten zelf geen onderzoek uitvoeren, werken zij in bepaalde opleidingsonderdelen met reële data.

De commissie verneemt dat **werkveldpartners** enkel tijdens Stage 3 fysiek worden bezocht. Zij vraagt hoe eventuele problemen tijdens de eerste twee stages worden opgevolgd. De opleiding verwijst naar de mentorenopleiding en geeft aan dat de werkveldpartners beschikken over duidelijke informatie over de te behalen competenties en de beoordelingswijze. De eerste stage vindt bovendien plaats aan het einde van het academiejaar, op een moment waarop studenten de docenten goed kennen en hen vlot aanspreken bij vragen of problemen.

Studenten rapporteren over de eerste stage via een Pecha Kucha-presentatie, wat tevens leerrijk is voor de medestudenten. Tijdens de tweede stage gebruiken zij werkpostfiches, een instrument dat door een werkveldpartner werd voorgesteld en dat zowel door studenten als werkveld positief wordt geëvalueerd.

De commissie gaat vervolgens na op welke wijze de docenten zich professioneel blijven ontwikkelen. De docenten geven aan dat **professionalisering** voornamelijk plaatsvindt tijdens rustigere periodes van het academiejaar. Gevolgde vormingen worden geregistreerd in een Excelbestand. Aangezien de docenten één lokaal delen, vindt er bovendien een natuurlijke uitwisseling van informatie plaats over gevolgde bijscholing. Er geldt geen formele verplichting tot een minimumaantal vormingen, maar het onderwerp komt systematisch aan bod tijdens gesprekken met de opleidingscoördinator. Bijscholing gebeurt in hoofdzaak op eigen initiatief, wat aansluit bij de intrinsieke motivatie van het docententeam. Daarnaast organiseert Howest jaarlijks studiedagen rond actuele thema's, waaraan de docenten worden aangemoedigd deel te nemen. De opleiding investeert eveneens in de didactische bekwaamheid van haar docenten. Nieuwe docenten zonder onderwijservaring volgen binnen twee jaar het intern pedagogisch opleidingstraject. Het bijhorende getuigschrift wordt ook erkend binnen andere onderwijsinstellingen.

De commissie las in het zelfevaluatie rapport dat de opleiding actief deelneemt aan een lerend netwerk rond het **AI-beleid**. Dit initiatief werd opgezet nadat docenten vaststelden dat sommige studenten moeite hadden met verslaggeving. AI werd aanvankelijk geïntroduceerd in het opleidingsonderdeel Soft Skills, waar studenten leren effectieve prompts te formuleren. Het gebruik van AI wordt momenteel verder geïntegreerd in andere opleidingsonderdelen, zoals IoT & Trends. Bij evaluatieactiviteiten hanteert de opleiding de Assessment Scale van Furze. Zo weten studenten steeds welk mate van AI-gebruik toegestaan of gewenst is. Waar dat relevant is, moeten studenten de gebruikte prompts toevoegen aan een opdracht.

Het opleidingsonderdeel **Soft Skills** omvat daarnaast leerinhouden als de basisbeginselen van Word en Excel, presentatietechnieken, onderzoekend denken en aspecten van ondernemerschap, zoals het omgaan met klachten. Soft skills worden ook in andere opleidingsonderdelen versterkt, bijvoorbeeld via teamwerk tijdens het samenwerkingsproject met de studenten uit Hogeschool Rotterdam of in Project Zero, waar verdere verdieping plaatsvindt. Het opleidingsonderdeel wordt geëvalueerd aan de hand van tussentijdse opdrachten en een eindpresentatie.

De commissie bevraagt de docenten vervolgens over hun ervaringen met het **kwaliteitszorgsysteem**. Zij geven aan dat het systeem goed werkt: feedback van studenten wordt besproken tijdens teamvergaderingen, gedeeld met het werkveld en waar relevant omgezet in aanpassingen aan het curriculum, bijvoorbeeld in de volgorde van bepaalde modules. Ook feedback vanuit het werkveld wordt op gelijkaardige wijze verwerkt. De commissie informeert vervolgens in hoeverre het kwaliteitszorgsysteem van de opleiding aansluit bij het hogeschoolbrede systeem. Volgens de opleiding is dit het geval, al kon de commissie nog geen publieke informatie terugvinden op de website van de hogeschool. Dit heeft ermee te maken, zo leerde de commissie, dat de opleiding pas na de accreditatie in het stadium terechtkomt dat er meer publieke informatie voorhanden is (zoals bij de andere opleidingen). De commissie vindt het wel belangrijk dat die publieke informatie snel beschikbaar wordt gesteld.

Daarna richt de commissie zich op de **studentenbegeleiding** en de rol van de trajectcoach. De trajectcoach is tevens docent en heeft in het eerste semester een aanzienlijke onderwijsopdracht, waardoor tijdens spontane contacten vanzelf al een vertrouwensband met de studenten ontstaat. Bovendien vindt er na elke examenperiode een feedbackmoment plaats waarin de trajectcoach individueel met studenten in gesprek kan gaan. Studentenbegeleiding wordt gezien als een gedeelde verantwoordelijkheid van het volledige docententeam. De beperkte klasgrootte maakt het mogelijk om snel te signaleren wanneer een student moeilijkheden ervaart en hierop in te spelen, bijvoorbeeld door de leerstof op een andere manier toe te lichten. Daarnaast organiseert de opleiding study mornings, die niet verplicht zijn maar op grote belangstelling kunnen rekenen. Studenten nemen hier vrijwillig aan deel, mede dankzij de aanwezigheid van lectoren en twee tweedejaarsstudenten die een aantal keer optreden als ambassadeurs. Dit initiatief verschilt van het peter- en metersysteem, dat specifiek bedoeld is om verschillen in voorkennis op te vangen. De opleiding is zich ervan bewust dat de nood aan studentenbegeleiding zal toenemen wanneer, als gevolg van de hervorming in het secundair onderwijs, meer studenten instromen uit richtingen met arbeidsmarktfinaliteit. De opleiding voelt zich hierop voorbereid en verwijst naar haar bestaande ervaring met deze doelgroep. Zij onderhoudt bovendien nauwe contacten met het secundair onderwijs. In dat kader neemt Howest binnenkort opnieuw deel aan de Dag van de Praktijkleraar, waarop leerkrachten uit het secundair onderwijs worden uitgenodigd. De opleiding versterkt de betrokkenheid van studenten niet alleen via persoonlijke begeleiding, maar ook door hen een duidelijke stem te geven in het onderwijs- en kwaliteitsbeleid. Docenten bevestigen dat zij na afloop van hun opleidingsonderdeel een reflectiedocument invullen, onder meer op basis van feedback uit de SEOP-enquêtes. Zo gaven studenten bij het opleidingsonderdeel Safe@Work aan dat er te veel presentaties waren voorzien. De opleiding herwerkt dit nu tot één geïntegreerde presentatie. De reflectiedocumenten vormen op hun beurt input voor het jaarrapport kwaliteitszorg en voor het beleidsplan.

Tot slot gaat de commissie dieper in op de wijze van **toetsing** binnen de opleiding. Docenten hanteren het principe van twee paar ogen bij het opstellen van toetsen, zodat de vraagstelling duidelijk is. Feedback van studenten over hun toetservaring wordt verzameld via een korte zelfevaluatie, die deel uitmaakt van het toets- en examensjabloon. Bepaalde vragen worden nadien besproken tijdens de lessen. Een basistraining rond toetsing maakt deel uit van het pedagogisch opleidingstraject. Nieuwe docenten kunnen bij de start van hun lesopdracht bovendien terecht bij collega's voor voorbeelden en praktische tips. Volgens de docenten zijn de studenten positief over het bloksysteem en ervaren ze geen overmatige toetsdruk. In enkele opleidingsonderdelen van het eerste semester worden tweewekelijkse toetsen georganiseerd, die reeds deels meetellen voor het eindresultaat. De opleiding kiest hiervoor om studenten vanaf het begin te stimuleren tot regelmatige studie, zodat zij dit later zelfstandig verderzetten.

Tijdens het **intern beraad** stelt de commissie vast dat er voldoende aandacht en ruimte is voor professionalisering, met een verplichte deelname aan het pedagogisch opleidingstraject voor nieuwe docenten. Het ambassadeurschap van tweedejaarsstudenten tijdens de study mornings wordt als stimulerend beschouwd. De koppeling met onderzoeksactiviteiten komt de studenten onrechtstreeks ten goede. Het team profileert zich als hecht en betrokken, met duidelijke aandacht voor studentenbegeleiding. Het opvragen van de gebruikte prompts bij evaluaties wordt beschouwd als een doordachte en bewuste keuze binnen het AI-beleid van

de opleiding. Ook rond toetsing heeft de opleiding een goed zicht op de praktijk: de korte zelfevaluatie en de bespreking van toetsvragen tijdens de lessen worden positief beoordeeld. De commissie wil bij studenten verder nagaan of ook minder gemotiveerde studenten daadwerkelijk hun weg vinden naar de study mornings. Daarnaast merkt de commissie op dat zij geen publieke informatie over het kwaliteitszorgsysteem kan terugvinden. Het kwaliteitszorgsysteem kan dus in deze opleiding nog aan externe zichtbaarheid winnen.

2.2.3 Gesprek met de studenten

Het gesprek met de **studenten** opent met de vraag van de commissie in welke mate **zij** actief worden **betrokken** bij het evalueren en herzien van de opleidingsvisie. De studenten geven aan dat dit gebeurt na een lesactiviteit met de volledige klasgroep. Tijdens deze bijeenkomsten komen ook praktische onderwerpen aan bod, zoals het examenrooster. Daarnaast kunnen studenten op elk moment feedback doorgeven via e-mail of Teams. Volgens de studenten wordt met hun inbreng effectief rekening gehouden: zo werd het examenrooster aangepast naar aanleiding van hun suggesties, en moedigde een docent, die in het verleden moeilijk verstaanbaar was, bij de start van een nieuwe lessenreeks expliciet aan om eventuele problemen tijdig te signaleren.

Vervolgens komt het **werkplekleren** aan bod, in het bijzonder de toewijzing van werkplekken en de wijze van evaluatie. De studenten geven aan geen moeilijkheden te ondervinden bij het vinden van een geschikte werkplek. Zij maken gebruik van de lijst met werkveldpartners die de opleiding aanbiedt, of vinden een plaats via kennissen of via bestaande partners die nieuwe werkplekken aanreiken. Over de evaluatie van het werkplekleren tonen de studenten zich tevreden en geven zij aan dat deze op een eerlijke manier verloopt. Zowel studenten als werkveldpartners zijn goed geïnformeerd over de verwachtingen: studenten vinden de nodige informatie op LEHO, terwijl het werkveld hierover wordt geïnformeerd tijdens de online sessie voorafgaand aan elke stageperiode en via een overzichtelijke onepager.

Wat de **internationale samenwerking** betreft, geven de tweedejaarsstudenten aan dat zij de samenwerking met Hogeschool Rotterdam reeds in de praktijk hebben ervaren. Zij beschouwen de internationale projecten als bijzonder leerrijk, mede doordat de curricula van beide opleidingen verschillend zijn opgebouwd. Vorig jaar werkten zij in kleine groepen aan een gezamenlijke opdracht, die werd afgesloten met een presentatie.

Over de toetsing en studieplanning zijn de studenten eveneens positief. Zij geven aan geen **toetsdruk** te ervaren. Wanneer er toch een overlap optreedt tussen toetsen en deadlines van opdrachten, passen de docenten de planning tijdig aan. De studenten waarderen bovendien het bloksysteem, dat hen toelaat zich te concentreren op een beperkt aantal opleidingsonderdelen tegelijk.

De **begeleiding** binnen de opleiding wordt unaniem gewaardeerd. Tijdens de onthaaldagen krijgen zij toelichting over de studentenbegeleiding vanuit STUVO, maar vooral de betrokkenheid van de docenten wordt sterk gewaardeerd. Zo vermelden studenten dat docenten spontaan informeren of extra uitleg nodig is na een afwezigheid door ziekte. Ook studenten zonder voorkennis geven aan zich goed ondersteund te voelen en dit dankzij de study mornings. Docenten moedigen deelname aan deze begeleidingsmomenten actief aan tijdens de lessen. Daarnaast zijn de studenten tevreden over het peter- en metersysteem, dat niet alleen tijdens de study mornings wordt toegepast, maar ook in een aantal andere opleidingsonderdelen wordt geïntegreerd.

Wanneer de kostprijs van het **studiemateriaal** ter sprake komt, merkt de commissie op dat deze relatief hoog lijkt en vraagt hoe studenten dit ervaren. De studenten geven aan dat de uitgaven voor hen beperkt blijven, aangezien zij een deel van het materiaal reeds bezaten en dit ook in hun vrije tijd gebruiken. Vele materialen zullen ze ook standaard nodig hebben in de praktijk en wanneer ze in het werkveld terechtkomen. De opleiding verwacht bovendien geen dure laptop, en er hoeven geen afzonderlijke cursussen te worden aangekocht vermits alle cursussen digitaal ter beschikking worden gesteld.

De commissie gaat vervolgens in op de **praktijkgerichtheid** van de opleiding. De studenten bevestigen dat de balans tussen theorie en praktijk goed is afgestemd. De meeste lessen starten met een korte theoretische toelichting die vervolgens onmiddellijk wordt toegepast in de labo-opstellingen. Ook bij de examens ligt het accent voornamelijk op de praktische toepassing. Deze lijn zet zich voort in het opleidingsonderdeel Soft Skills. De studenten bevestigen dat hier de basisprincipes van Word en Excel aan bod komen, evenals het gebruik van AI-toepassingen, klachtenbehandeling en presentatietechnieken. Reflecteren maakt volgens hen geen expliciet onderdeel uit van de leerinhoud.

Ook het taalbeleid komt aan bod. In de opleiding worden **Engels en Frans** niet actief onderwezen. De commissie vraagt of dit tijdens het werkplekleren tot moeilijkheden leidt. De studenten geven aan dat dit voor Engels niet het geval is, ook niet bij het gebruik van Engelstalige handleidingen. Door de nabijheid van de taalgrens komen studenten soms in contact met Franstalige collega's, maar dit vormt volgens hen geen aanleiding om Frans expliciet in het curriculum op te nemen. Bovendien kiezen studenten zelf hun werkplek, waardoor zij rekening kunnen houden met hun eigen taalvaardigheid.

Tot slot geven de studenten aan dat de opleiding in de praktijk waarmaakt wat tijdens de infodag werd voorgesteld. Zij herkennen de inhoud en aanpak die toen werden toegelicht in hun dagelijkse leerervaringen. Wanneer de commissie vraagt waarover zij mogen **dromen** voor de opleiding, geven de studenten aan dat zij graag beschikken over een opleidingslokaal dat is ingericht als een woning, waarin een volledige installatie kan worden opgebouwd en gekoppeld. Op die manier zouden ze het geheel en de integratie van verschillende toepassingen beter kunnen waarnemen.

In haar **reflectie** stelt de commissie vast dat de studenten bevestigen wat eerder werd besproken met de opleidingsverantwoordelijken en de docenten. Zij geven aan zich goed begeleid te voelen en ervaren een vlotte, toegankelijke communicatie met het docententeam. Dat studenten inspraak hebben in het examenrooster en dat docenten bereid zijn deadlines aan te passen wanneer dat nodig is, versterkt het beeld van een opleiding die dicht bij haar studenten staat. Daarnaast verneemt de commissie dat studenten de wens uiten om te kunnen werken in een realistische oefenomgeving waarin de verschillende installaties die zij nu afzonderlijk in het labo inoefenen, geïntegreerd kunnen worden en in samenhang functioneren.

2.2.4 Bijkomend gesprek met een opleidingsverantwoordelijke

De commissie besluit geen gebruik te maken van het facultatieve dialoogmoment en stelt vast dat zij voorloopt op de dagplanning. Zij nodigt de opleidingscoördinator uit voor een bijkomend gesprek om een aanvullende vraag te bespreken.

De commissie heeft in het zelfreflectieverslag gelezen dat de opleiding aandacht besteedt aan maatschappelijke uitdagingen zoals duurzaamheid en energietransitie. Zij vraagt de opleidingscoördinator hoe deze thema's in het programma aan bod komen.

Volgens de opleiding worden deze onderwerpen behandeld in het tweede opleidingsjaar, onder meer binnen het opleidingsonderdeel Smart Buildings, waar studenten leren over toepassingen zoals laadpalen voor elektrische voertuigen. De opleiding geeft aan dat duurzaamheid en energietransitie niet de centrale focus vormen, daarvoor bestaat de graduaatsopleiding Hernieuwbare Energiesystemen, maar dat er wel bewust aandacht aan wordt besteed. Dit gebeurt op vraag van het werkveld en sluit aan bij de verwachtingen van Volta en bij de hogeschoolbrede visie.

De commissie stelt vast dat duurzaamheid en energietransitie geen doorlopende thema's zijn binnen het opleidingsprogramma, maar dat de opleiding deze begrippen ook niet vrijblijvend gebruikt. In relevante opleidingsonderdelen krijgen ze een concrete invulling, in overeenstemming met het beroepsgerichte karakter van de opleiding.

2.2.5 Gesprek met het werkveld en alumni

De commissie maakt kennis met een diverse groep werkveldpartners en alumni. Ze zijn op verschillende manieren bij de opleiding betrokken, onder meer als stagebegeleider, werkgever van alumni, organisator van workshops of bedrijfsbezoeken, en als partner in de projectgerichte opleidingsonderdelen.

De commissie bevraagt de werkveldpartners over hun ervaringen met de **begeleiding** vanuit de opleiding. Zij geven aan tevreden te zijn over de samenwerking en verwijzen daarbij naar de online sessie die aan elke stageperiode voorafgaat, waarin duidelijke richtlijnen worden gegeven. Ook het digitaal indienen van projecten voor de projectgerichte opleidingsonderdelen wordt als gebruiksvriendelijk ervaren. Daarnaast is de opleiding vlot via e-mail te bereiken. De werkveldpartners zijn op de hoogte van het aanbod van de mentorenopleiding, maar lijken geen behoefte te hebben om hier gebruik van te maken.

Vervolgens richt de commissie zich op de inhoud van het opleidingsprogramma, in het bijzonder met betrekking tot de inzet van AI en de aandacht voor talenkennis.

Wat de inzet van **AI** betreft, geven de werkveldpartners aan dat zij de technologie zien als een waardevolle aanvulling, al zijn ook zij nog zoekende naar de juiste grenzen van het gebruik ervan. Voor verslaggeving blijkt AI volgens hen bijzonder nuttig. Eén werkveldpartner benadrukt echter het belang dat studenten kritisch blijven nadenken bij het gebruik van dergelijke toepassingen. Hij heeft de indruk dat de opleiding deze bezorgdheid deelt, aangezien dit thema vorig academiejaar aan bod kwam in een bevraging die de opleiding bij het werkveld uitvoerde.

Volgens de werkveldpartners is het belang van **talenkennis** sterk afhankelijk van de regio waarin afgestudeerden aan de slag gaan. Het is wenselijk dat studenten het Engels en Frans in voldoende mate beheersen om deze talen functioneel te gebruiken in de omgang met collega's en klanten. Toch beschouwen zij de technische inzetbaarheid van studenten als belangrijker dan hun talenkennis. Wanneer studenten gemotiveerd zijn om hun talen verder te ontwikkelen, kunnen hulpmiddelen zoals AI of een taalcursus ondersteuning bieden. Van de opleiding zelf worden op dit vlak geen bijkomende inspanningen verwacht.

De commissie verneemt verder dat de opleiding openstaat voor suggesties uit het werkveld. De werkveldpartners geven aan **invloed** te hebben op wijzigingen in het curriculum. De opleiding vertoont een leergierige houding, wil op de hoogte blijven van de laatste

ontwikkelingen in de sector en is bereid aanpassingen door te voeren waar nodig. Jaarlijkse evoluties zijn dan ook merkbaar, zoals de opname van de KNX-standaard in het curriculum. Gevraagd naar de werkveldcommissies, geven de werkveldpartners aan dat deze informeel plaatsvinden. De verdediging van de afsluitende toetsen wordt bijvoorbeeld benut om aansluitend feedback te vragen over het AI-beleid.

Ook de rol van het werkveld bij de **evaluatie** van studenten komt ter sprake. De werkveldpartners geven aan dat deze verantwoordelijkheid beheersbaar is, aangezien de beoordeling van de eindstage gespreid plaatsvindt over drie momenten, waardoor studenten de kans krijgen om hun prestaties bij te sturen. Eén werkveldpartner merkt op dat het opstellen van een evaluatieve tekst vlot verloopt, maar dat het toekennen van een score soms moeilijker ligt. De aanwezigheid van duidelijke rubrics zorgt echter voor een consistente en uniforme beoordeling.

De alumni bevestigen deze aanpak. Zij geven aan dat er tijdens de verschillende stages voldoende evaluatiemomenten zijn en dat zij de regelmatige, constructieve feedback van zowel stagebegeleiders als mentoren waarderen.

De **alumni** bevestigen daarnaast dat zij, zoals ook in het zelfevaluatie rapport wordt beschreven, onmiddellijk inzetbaar zijn op de arbeidsmarkt. Zij ervaren dat werkgevers actief op zoek zijn naar afgestudeerden van deze opleiding. Tegelijkertijd voelen de alumni zich blijvend verbonden met de opleiding. De opleiding onderhoudt het contact met haar oud-studenten via sociale media en nodigt hen uit voor evenementen zoals Tech Connect. Verschillende alumni blijven bovendien structureel betrokken, bijvoorbeeld als stagebegeleider.

De werkveldpartners begeleiden zowel graduaats- als bachelorstudenten. De commissie gaat na in welke mate het **onderscheid tussen kwalificatieniveau 5 en 6** bij hen bekend is. De werkveldpartners bevestigen dat dit onderscheid duidelijk is en verwijzen daarbij naar de online sessies die aan elke stageperiode voorafgaan. Gevraagd naar hun ervaring met beide studentengroepen, geven zij aan dat graduaatsstudenten vaak bewust worden ingezet in uitvoeringsteams, omdat zij volgens het werkveld een sterke werkhouding hebben en de handen graag uit de mouwen steken. Tegelijk merken de werkveldpartners op dat de persoonlijke ingesteldheid van de student soms een groter verschil maakt dan het kwalificatieniveau. Ze geven wel aan op de hoogte te zijn van de verwachtingen wanneer ze de studenten moeten quoteren op hun stage.

Tot slot bespreekt de commissie de **tijdsinvestering** die de begeleiding van studenten vraagt. De werkveldpartners erkennen dat de samenwerking inspanning vraagt, maar beschouwen die als waardevol, zeker wanneer een stage uiteindelijk leidt tot een arbeidscontract. Dit is niet van toepassing op de eerste twee stageperiodes, maar de stagementoren halen daar voldoening uit het begeleiden en laten groeien van studenten. Bovendien ervaren zij het als een positieve bevestiging wanneer studenten ervoor kiezen om ook een volgende stage bij dezelfde werkplek te voltooien.

Tijdens het **reflectiemoment** waardeert de commissie de sterke samenwerking en vlotte communicatie tussen opleiding en werkveld. Zij krijgt de indruk dat het onderscheid tussen kwalificatieniveau 5 en 6 goed gekend is en dat werkveldpartners voldoening halen uit het begeleiden en zien groeien van studenten. Minder duidelijk is in welke mate het de bedoeling is dat studenten hun stages bij éénzelfde of bij verschillende werkveldpartners voltooien.

2.2.6 Reflectieve dialoog

Aan het einde van het locatiebezoek gaat de commissie in gesprek met de opleiding om haar voorlopige indrukken te delen.

De opleiding geeft aan de gesprekken als positief te hebben ervaren en waardeert de constructieve wijze waarop de commissie haar vragen stelde.

De commissie blikt eveneens positief terug op de dag, maar benadrukt dat de uiteindelijke bevindingen in het schriftelijke rapport zullen worden opgenomen. Zij waardeert de sterke betrokkenheid en samenhang binnen het opleidingsteam en de consequente focus op de student. De bewuste keuze voor het installateursprofiel wordt als goed onderbouwd beschouwd en sluit duidelijk aan bij de noden van het werkveld. Ook de rechtstreekse vertaling van de DLR's naar concrete leerdoelen wordt gezien als een transparante en werkbare aanpak. De samenwerking met Hogeschool Rotterdam geldt als een inspirerend voorbeeld van internationalisering binnen een graduaatsopleiding. De commissie spreekt haar waardering uit voor de study mornings en de aandacht voor taalondersteuning via AI. Het opleidingsonderdeel Soft Skills wordt gezien als actueel en dynamisch, met aandacht voor de behoeften van studenten en het werkveld. De opleiding toont een blijvende reflex tot kwaliteitsverbetering, waarbij studenten en werkveld actief worden betrokken.

De commissie merkt op dat studenten zich goed ondersteund voelen en een sterke band ervaren met hun docenten. Alumni bevestigen dat zij goed voorbereid zijn op onmiddellijke tewerkstelling, terwijl het werkveld de samenwerking waardeert en de communicatie als helder en efficiënt ervaart.

Tot besluit bedankt de opleiding de commissie voor haar open en waarderende houding. Zij benadrukken dat het rapport voor de opleiding geen eindpunt vormt, maar een nieuw moment op het traject van continue ontwikkeling.

3 Oordeel

De door de NVAO aangestelde commissie beoordeelt op basis van haar onderzoek de kwaliteit en organisatie van de graduaatsopleiding IoT aan Howest als voldoende en brengt een positief advies met betrekking tot accreditatie uit aan de NVAO.

De commissie waardeert de duidelijke profilering van de opleiding, met haar bewuste keuze voor het installateursprofiel waarin kennis van IT en elektriciteit op doordachte wijze worden gecombineerd. Deze keuze is afgestemd met het werkveld en beantwoordt aan een reële behoefte op de arbeidsmarkt. Daarnaast stelt de commissie vast dat dit profiel herkenbaar wordt doorgetrokken in de leerdoelen, de onderwijsaanpak en het werkplekleren. Ze gaat ervan uit dat de opleiding, in overleg met het werkveld, blijvend zal waken over de actualiteit van deze visie.

De directe koppeling van DLR's aan concrete leerdoelen verhoogt de helderheid voor studenten en werkveld en sluit aan bij het beroepsgerichte karakter van een graduaatsopleiding. De toetsing is zorgvuldig opgebouwd, met aandacht voor duidelijke vraagstelling, feedback en afstemming binnen het docententeam. Studenten ervaren de toetsdruk als beheersbaar dankzij het bloksysteem en de gefaseerde evaluatieaanpak.

De opleiding onderscheidt zich door een uitgesproken studentgerichte cultuur. De study mornings, het peter- en metersysteem en de intensieve begeleiding getuigen van een proactieve en ondersteunende aanpak die studenten motiveert en versterkt. Studenten ervaren nabijheid, toegankelijkheid en inspraak, en geven aan zich goed begeleid te voelen. Het docententeam toont zich betrokken, met structurele aandacht voor kwaliteitsbewaking, professionalisering en inhoudelijke vernieuwing.

Het werkplekleren is stevig ingebed in het programma en steunt op nauwe samenwerking met een divers werkveld, heldere communicatie en consistente evaluatie. De samenwerking met Hogeschool Rotterdam biedt een inspirerende en voorbeeldige invulling van internationalisering binnen een graduaatsopleiding. De opleiding maakt bovendien op doordachte wijze gebruik van AI als ondersteunend instrument in het leerproces. De alumni bevestigen dat zij onmiddellijk inzetbaar zijn op de arbeidsmarkt en geven aan zich blijvend verbonden te voelen met de opleiding, wat de duurzaamheid van de leerresultaten en de betrokkenheid van het docententeam illustreert.

De commissie stelt vast dat de opleiding beschikt over een goed uitgerust opleidingslokaal dat een realistische leeromgeving ondersteunt. Studenten uiten de wens om in de toekomst te kunnen werken in een geïntegreerde oefenomgeving waarin de verschillende installaties die zij nu afzonderlijk inoefenen, in samenhang functioneren. De commissie beschouwt dit als een waardevolle suggestie die bijdraagt tot verdere verdieping van de praktijkgerichtheid van het programma.

Ten slotte merkt de commissie op dat de opleiding beschikt over een functionerend kwaliteitszorgsysteem dat studenten, docenten en het werkveld actief betreft bij de verdere ontwikkeling van het programma. Zij stelt echter vast dat hierover online nog geen publieke informatie beschikbaar is. Ook wanneer een opleiding nog niet onder de eigen regie valt, blijft het belangrijk om de kwaliteitswerking zichtbaar te maken en hierover helder te communiceren.

De commissie vraagt de opleiding om werk te maken van volgende aanbeveling, die geenszins afbreuk doet aan de positieve punten die zij identificeerde, noch aan het positief advies: versterk de zichtbaarheid van het kwaliteitszorgsysteem door ook voor deze graduaatsopleiding snel duidelijke publieke informatie te voorzien, vergelijkbaar met wat beschikbaar is bij de bacheloropleidingen, om zo de transparantie en herkenbaarheid van de kwaliteitswerking binnen de hogeschool te versterken.

Bijlage 1: Administratieve gegevens van de instelling en de opleiding

Instelling	Hogeschool West-Vlaanderen
Naam opleiding	Graduaat in het Internet of Things
Niveau en oriëntatie	Hoger beroepsonderwijs niveau 5 (HBO5)
(Bijkomende) titel	Gegradueerde in het Internet of Things
(Delen van) studiegebied(en)	Industriële wetenschappen en technologie
Afstudeerrichtingen	-
Trajecten	• Dagtraject (2 jaar) • Traject voor werkstudenten
De vestiging(en) waar de opleiding wordt aangeboden	• Kortrijk • Brugge
Onderwijstaal	Nederlands
Studieomvang (in studiepunten)	120
Vervolgopleiding	Bachelor in de Multimedia en Creatieve Technologie

Bijlage 2: Opleidingsspecifieke leerresultaten (OLR)

De opleiding kiest ervoor om geen specifieke OLR te ontwikkelen, maar hanteert de domeinspecifieke leerresultaten, die doorvertaald worden in leerdoelen.

Domeinspecifieke leerresultaten:

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

Bijlage 3: Samenstelling van de commissie

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

Yvette Michotte (*voorzitter*) Beleidsadviseur vicerector en rector VUB, ex-vicerector VUB;

Lars De Richter (*commissielid*) Docent Thomas More Hogeschool graduaat in het Programmeren en graduaat in het IoT;

John Smits (*commissielid*) Trainer en ontwikkelaar van onderwijsmateriaal op het gebied van Big Data, Business Intelligence, ICT, Data Analyse en FinTech;

Ben Bosmans (*student-commissielid*) Student graduaat in het IoT, Hogeschool PXL.

De commissie werd bijgestaan door:

- **Mike Slangen** (*procescoördinator*) beleidsmedewerker NVAO.
- **Annelies Belmans** (*extern secretaris*).

Als waarnemer liep **Simon Beentjes**, beleidsmedewerker van de NVAO, mee in deze procedure.

Alle commissieleden hebben de deontologische code van de NVAO ondertekend.

Bijlage 4: Programma voor de dialoog met de opleiding

Dinsdag 21 oktober 2025	Dialoog met de opleiding
08u30-09u00	Intern beraad commissie
09u00-09u15	Rondleiding/verwelkoming door de opleiding
09u15-10u30	Gesprek 1: opleidingsverantwoordelijken
10u30-10u45	Intern beraad commissie
10u45-11u45	Gesprek 2: docenten
11u45-13u15	Intern beraad commissie Lunch
13u15-14u15	Gesprek 3: studenten
14u15-14u45	Intern beraad commissie
14u45-15u30	Gesprek 4: werkveld en alumni
15u30-15u45	Pauze
15u45-16u15	Facultatief dialoogmoment
16u15-16u45	Intern beraad commissie
16u45-17u00	Reflectieve dialoog

Bijlage 5: Verantwoording

De beoordeling werd uitgevoerd aan de hand van het *“Beoordelingskader Opleidingsaccreditatie 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. 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 kwaliteit van de opleiding.

Tijdens de afrondende werkzaamheden heeft de commissie alle verkregen informatie besproken en vertaald naar een holistisch oordeel. De commissie heeft deze conclusie 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

Documentatie beschikbaar gesteld bij de aanvraag:

- zelfevaluatie rapport
- bijlage 1: Originele visietekst (2020)
- bijlage 2: Update van de visie (2024)
- bijlage 3: Beleidsplan cluster (2024)
- bijlage 4: Holochart IoT (2024)
- bijlage 5: Competentieprofiel (DLR)
- bijlage 6: Competentiematrix
- bijlage 7: Opleidingsprogramma
- bijlage 8: Visuele voorstelling van het opleidingsprogramma
- bijlage 9: Folder februaristarters
- bijlage 10: Link naar ECTS-fiches
- bijlage 11: Link naar LEHO
- bijlage 12: Toetsbeleid
- bijlage 13: Reflectiedocument opleidingsonderdelen
- bijlage 14: Analyse vooropleiding studenten
- bijlage 15: Visie op werkplekleren
- bijlage 16: WPL-scan
- bijlage 17: Onepager stagebedrijven
- bijlage 18: Handleidingen afsluitende toetsen Industry Project en Stage 3
- bijlage 19: Evaluatieformulieren afsluitende toetsen – Stage 3
- bijlage 20: Organigram opleiding
- bijlage 21: Competentiemapping team
- bijlage 22: Welkomstbrochure nieuwe collega
- bijlage 23: Rapport TNO (2019)
- bijlage 24: Jaarrapport KZ (2024-2025)
- bijlage 25: Rapport Pilotaccreditatie (2021)
- bijlage 26: Link naar Onderwijs- en Examenreglement (OER).

Bijkomende informatie ontvangen voor het locatiebezoek:

- presentaties Industry Project
- beleidsplan (oktober 2025)
- sjabloon eindevaluatie Stage 1
- sjabloon eindevaluatie Stage 2
- rubric presentatie Industry Project
- rubric graduaatsproef.

Documentatie beschikbaar gesteld tijdens de dialoog:

- mentoraat gesprekken met studenten
- verslagen overlegmomenten opleidingsteam
- verslagen studentenparticipatiecommissies
- verslagen online sessies met werkveld voorafgaand aan een stageperiode
- verslagen werkveldcommissies
- checklist onthaal nieuwe collega
- brochure 'Complextool'
- sjablonen evaluaties stages
- leidraad meeting werkveldpartner
- voorbeeld toets
- begeleidingsfiche van een feedbackgesprek
- fiche over ambassadeurschap

- brochure 'Ontstaan taalbeleid @Graduaat IoT'
- instroomcijfers
- foto's onthaaldagen en study morning
- academische kalender
- brochure 'Rotterdam'
- infofiche tweede zit
- overzicht studiekosten
- materiaallijst
- informatie toetsbeleid
- brochure 'Safety first!'
- technologische informatiefiches
- informatie volgtijdelijkheid
- fiche met domeinleerresultaten
- brochure 'Geautoriseerde beschrijving Technicus Internet of Things'
- informatie over 'AI in the classroom'
- overzicht koppeling leerresultaten, leerdoelen en opleidingsonderdelen.

