

NVAO • NEDERLAND

TOETS NIEUWE OPLEIDING

AD ENGINEERING

Hogeschool NCOI

ADVIESRAPPORT

22 AUGUSTUS 2024

Inhoud

1	Procedure NVAO.....	3
2	Nieuwe opleiding.....	4
	2.1 Algemene gegevens.....	4
	2.2 Profiel.....	4
3	Oordeel.....	5
4	Sterke punten.....	6
5	Aanbevelingen.....	7
6	Beoordeling.....	8
	6.1 Standaard 1: Beoogde leerresultaten.....	8
	6.2 Standaard 2: Programma: oriëntatie.....	9
	6.3 Standaard 3: Programma: inhoud.....	9
	6.4 Standaard 4: Programma: leeromgeving.....	10
	6.5 Standaard 5: Instroom.....	11
	6.6 Standaard 6: Personeel.....	12
	6.7 Standaard 7: Voorzieningen.....	12
	6.8 Standaard 8: Begeleiding.....	13
	6.9 Standaard 9: Kwaliteitszorg.....	14
	6.10 Standaard 10: Toetsing.....	14
	6.11 Graad.....	16

1 Procedure NVAO

Het succesvol doorlopen van een procedure toets nieuwe opleiding (TNO) is een voorwaarde voor erkenning door de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO). Pas na deze kwaliteitstoets kan de instelling de bij de opleiding behorende wettelijk beschermde getuigschriften of diploma's afgeven.

De procedure voor een nieuwe opleiding is iets anders dan voor bestaande opleidingen die al zijn geaccrediteerd. Een TNO is een *plan*beoordeling. Na accreditatie valt ook de nieuwe opleiding onder de reguliere accreditatieprocedure.

Een NVAO-panel van deskundigen toetst de kwaliteit van de nieuwe opleiding tijdens een locatiebezoek aan de universiteit of hogeschool. Een discussie tussen *peers* vormt de basis van de beoordeling en resulteert in een adviesrapport. Informatie over de invulling van het locatiebezoek en een overzicht van het bestudeerde materiaal zijn opvraagbaar bij de NVAO.

De beoordeling is gebaseerd op de standaarden zoals beschreven in het Beoordelingskader voor de uitgebreide toets nieuwe opleiding van de NVAO (Stcrt. 2019, nr. 3198). Over de standaarden geeft het panel een gemotiveerd oordeel op een driepuntsschaal: voldoet, voldoet ten dele of voldoet niet. Vervolgens geeft het panel een gemotiveerd eindoordeel over de kwaliteit van de opleiding, ook op een driepuntsschaal: positief, positief onder voorwaarden, of negatief.

Dit adviesrapport bevat de bevindingen, overwegingen en oordelen van het panel alsook de sterke punten en aanbevelingen. Op basis van dit rapport neemt de NVAO een accreditatiebesluit. Een beknopt adviesrapport is eveneens beschikbaar. De NVAO publiceert beide rapporten.¹

Meer informatie over de NVAO-werkwijze en de (tijdelijke) TNO-procedure is te vinden op www.nvao.net.

¹ <https://www.nvao.net/nl/besluiten>

2 Nieuwe opleiding

2.1 Algemene gegevens

Instelling	Hogeschool NCOI
Opleiding	Ad Engineering
Varianten	Voltijd: Nee. Deeltijd: Ja. Duaal: Ja.
Graad	Associate degree
Afstudeerrichtingen	n.v.t.
Locaties	Utrecht
Studieomvang	120 EC ²

2.2 Profiel

Hogeschool NCOI (hierna NCOI) maakt deel uit van de Salta Group en verzorgt hbo-opleidingen en cursussen voor met name werkende studenten.

De nieuw ontwikkelde Associate degree Engineering (hierna Ad Engineering) in de duale en deeltijdvariant betreft een Engineering-opleiding met een brede oriëntatie, een sterke werktuigbouwkundige component en een profilering naar werktuigbouwkunde of elektrotechniek. De afgestudeerde is een professional die technische producten en oplossingen adviseert, ontwerpt, realiseert en onderhoudt. Deze professional zal voornamelijk binnen het midden- en kleinbedrijf werkzaam zijn, maar heeft ook de mogelijkheid om binnen grotere bedrijven of projecten aan de slag te gaan. Met de nieuwe Ad-opleiding voorziet NCOI in de professionaliseringsbehoefte van technische professionals met interesse in het ontwikkelen en ontwerpen van technische onderdelen, producten, constructies en systemen.

Samenstelling

- Sjaco Kaan, MCC (voorzitter), onderwijsmanager van de Ad Engineering, Ad Maintenance & Mechanics en Ad Integraal Bouwmanagement aan de Hogeschool Rotterdam;
- Jan Willem Ridderinkhof MSc, Manager R&D and Engineering, bij PM (fabrikant van hoog-nauwkeurige rechtgeleidingen en positionersystemen);
- ing. Remmelt Visscher MEd, hoofddocent bij de academie Built Environment aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN);
- Nicky Verheijen (*student-lid*), student wo-ma Werktuigbouwkunde aan de Technische Universiteit Eindhoven.

Ondersteuning

Lia van den Berg (secretaris)

Jona Rovers (NVAO beleidsmedewerker en procescoördinator)

Locatiebezoek

7 juni 2024, Hogeschool NCOI, BCN Utrecht Rijnsweerd

² European Credits

3 Oordeel

Het NVAO-panel oordeelt positief over de kwaliteit van Ad Engineering van de Hogeschool NCOI. De opleiding voldoet aan alle standaarden van het NVAO-kader voor de uitgebreide toetsing.

Met de Ad-Engineering biedt NCOI een tweejarig praktijkgericht programma aan in een duale en deeltijdvariant. De primaire doelgroep is de mbo-4 student met enige jaren werkervaring. De opleiding heeft vooraf en gedurende de opleiding een aanbod voor het bijspijkeren van wiskunde. Een toelatingscommissie toetst of de werkomgeving en de praktijkbegeleider voldoen aan de vereisten zoals vastgelegd in de OER.

Het panel is positief over de betrokkenheid van de werkveldcommissie bij de ontwikkeling en validering van het beroepsprofiel en de afgeleide leerresultaten. Kenmerkend voor de Ad Engineering van NCOI is het brede profiel. Dit sluit aan bij de wens van het werkveld dat tegenover het panel aangeeft behoefte te hebben aan technici met brede kennis en praktische oplossingsgerichtheid, die ook in staat zijn om binnen bedrijven verder door te groeien. Wel adviseert het panel om de concreetheid van het beroepsprofiel - zoals mondeling door de opleiding en het werkveld gecommuniceerd- ook in de documentatie te verwerken. Vanwege het belang om met meerdere stakeholders uit verschillende lagen van de organisatie te kunnen communiceren vraagt het panel aandacht voor de verbindende rol van de Ad'er.

Een sterk punt vindt het panel de opleidingsblauwdruk en de uitgewerkte ontwikkelconcepten met bijbehorende toetsmatrijs bij iedere leeruitkomst/module. Het onderwijsprogramma focust op een verbreding van de techniekbasis, sluit aan bij de beoogde leerresultaten en past goed bij het Ad-niveau.

Er is een heldere visie op begeleiding met duidelijk onderscheiden en geformaliseerde taken en rollen. De studieadviseur is het eerste aanspreekpunt voor de student. Het panel is positief over de inzet van vakinhoudelijk en didactisch deskundige freelance docenten. Praktijkbegeleiders krijgen de kaders aangereikt via een startgesprek met een portfoliobegeleider en een gids voor praktijkbegeleiders. Studenten kunnen gebruik maken van een goed ingerichte leeromgeving. Het onderwijs wordt gegeven op centrale, professionele locaties en daarnaast kunnen studenten onderwijs volgen via live online lessen. Het panel mist wel een praktijkomgeving waarbinnen studenten in aanraking komen met techniek-onderwijs.

De werkomgeving van de student geldt als input voor praktijkopdrachten. De vier leerlijnen zorgen ervoor dat de kennis- en vaardigheden op een geïntegreerde manier aan bod komen. De toetsvormen zijn gevarieerd en sluiten aan bij de aard van de opleiding. Het panel is positief over de uitwerking van het concept 'HBO op Maat', dat studenten de mogelijkheid biedt leeruitkomsten te laten valideren. Een goed opgezet en gedragen kwaliteitssysteem voorziet in de monitoring en borging van de kwaliteit van de opleiding.

Met het afstudeerportfolio en de afstudeeropdracht toont de (toekomstige) student alle leerresultaten aan. Het panel spreekt zijn vertrouwen uit in de examencommissie die een goede vertegenwoordiging van techniekdocenten kent. De examencommissie bewaakt de kwaliteit van de toetsing, kijkt naar de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid en doet steekproeven op de eindwerken. Daarnaast is er aandacht voor het omgaan met ChatGPT en de controle op plagiaat.

Standaard	Oordeel
1. Beoogde leerresultaten	Voldoet
2. Programma: oriëntatie	Voldoet
3. Programma: inhoud	Voldoet
4. Programma: leeromgeving	Voldoet
5. Instroom	Voldoet
6. Personeel	Voldoet
7. Voorzieningen	Voldoet
8. Begeleiding	Voldoet
9. Kwaliteitszorg	Voldoet
10. Toetsing	Voldoet
Eindoordeel	positief

4 Sterke punten

Het panel constateert de onderstaande sterke punten:

1. *Betrokkenheid werkveld* - Er is een sterke betrokkenheid van het werkveld bij de ontwikkeling van het beroepsprofiel. Het werkveld herkent zich in de breed geformuleerde leerresultaten die afgeleid zijn van het hbo-domein Engineering.
2. *Sterk beleidskader* - De opleiding kan sterk bogen op het beleid van de Salta-groep. In het beleid zijn verschillende bronnen die algemeen gelden in het hoger onderwijs goed gebruikt, zoals praktijkgericht onderzoek (op Ad-niveau).
3. *Praktijkgericht onderwijsprogramma* - De werk- en stageomgeving van de student wordt gebruikt als input van opdrachten. De praktijkgerichtheid en verbreding van de techniek past goed bij het Ad-niveau.
4. *Aansluiting bij werkende student* - Het ontwikkelde onderwijsmodel is gericht op de werkende student. Een pre is het feit dat studenten leeruitkomsten kunnen laten valideren. Dit komt overeen met de visie van NCOI, c.q. de Salta-groep ten aanzien van de vormgeving van het eigen leerproces van de student.
5. *Ervaringsdeskundigheid docenten* - De betrokken en ervaren freelance docenten hebben veel meerwaarde voor de doelgroep van duale en deeltijdstudenten. Zij zijn pedagogisch en vakinhoudelijk sterk en nemen actuele kennis en ervaring mee uit de praktijk.

5 Aanbevelingen

Met het oog op de verdere ontwikkeling van de opleiding doet het panel een aantal aanbevelingen. Deze aanbevelingen doen geen afbreuk aan het positieve oordeel over de kwaliteit van de opleiding.

1. *Concretisering Ad-niveau* - Het werkveld heeft een duidelijke visie over waarvoor opgeleid wordt. Betrek het werkveld om deze scherp te en de duiding van het Ad-niveau concreter in de documentatie tot uitdrukking te laten komen en blijf in de dialoog met het werkveld aandacht houden voor actuele maatschappelijke thema's.
2. *Ontwikkeling en toetsing algemene vaardigheden* - Maak inzichtelijk hoe de student de algemene vaardigheden binnen de leerresultaten 'Professionaliseren' en 'Integraal handelen' ontwikkelt en bied helderheid over de wijze waarop dit begeleid en getoetst wordt. Dit in het bijzonder vanwege de verbindende rol van de Ad'er.
3. *Bijscholing (freelance) docenten* - Het panel mist een visie op een passende vorm van structurele bijscholing voor (freelance) docenten c.q. professionals.
4. *Aansluiting programma en doorstroom* - Maak expliciet hoe het praktijkgerichte onderwijsprogramma aansluit bij studenten die instromen zonder technische achtergrond (zoals havisten) en geef studenten duidelijkheid over hoe de doorstroom naar de bachelor er uit ziet.
5. *Praktische voorzieningen* - Op dit moment beschikt de opleiding niet over praktische voorzieningen c.q. praktijkruimtes. Het panel adviseert de NCOI om te onderzoeken welke mogelijkheden er zijn om studenten in een gecontroleerde onderwijssetting praktische basisvaardigheden en technisch inzicht te laten ontwikkelen.

6 Beoordeling

6.1 Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.

Oordeel

Voldoet

Bevindingen en overwegingen

Voor de ontwikkeling van opleidingen kent NCOI een gestandaardiseerde werkwijze. Bij de ontwikkeling van de opleiding Ad Engineering is informatie ingewonnen over bestaande (inter)nationale Associate Degree opleidingen, is gebruik gemaakt van het landelijke Opleidingsprofiel HBO Engineering (2022), de Body of Knowledge and Skills uit dit profiel en de 'Competentiegerichte profielbeschrijvingen' van de opleidingen Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde (2022). Verder zijn (inter)nationale niveauvereisten voor een Associate Degree, waaronder de Dublin-descriptoren en het Nederlands kwalificatieraamwerk (NLQF) als referentie gebruikt.

Het panel heeft vertrouwen in de afstemming van het profiel en de leerresultaten met de deskundige werkveldcommissie (WVC). Samen met het werkveld is een gedeelde visie op het beroep geformuleerd en zijn drie kerntaken van het beroep van de Ad engineer vastgesteld. De Ad engineer is in essentie een professional die technische producten en oplossingen adviseert, ontwerpt, realiseert en onderhoudt. Drie kerntaken vormen samen met 'Professionaliseren' en 'Integraal handelen' de vijf beoogde leerresultaten van de opleiding. Het kernteam heeft de leerresultaten contextspecifiek uitgewerkt in beheersingsindicatoren (beroepsrelevant gedrag) en sluiten aan bij de Dublin Descriptore (Short Cycle) en het NLQF niveau 5.

Het panel constateert dat NCOI een degelijke op kennis georiënteerde basis heeft in de opleiding van de toegepaste wetten in de natuurkunde. De focus op een brede basis zorgt ervoor dat studenten de mogelijkheid hebben om in de breedte van het domein engineering werkzaam te zijn. Vanuit het informatiedossier en de aanvullende gesprekken met het werkveld heeft het panel een duidelijk beeld gekregen van de profilering van de opleiding op Ad-niveau en de uitwerking naar leerresultaten. Tegenover het panel geeft het werkveld aan behoefte te hebben aan technici met brede kennis en sterke praktijk- en oplossingsgerichtheid die de potentie hebben om door te kunnen groeien binnen een bedrijf. Van belang daarbij is dat de Ad'er een verbindende rol zou moeten spelen tussen werk- en kantoorvloer. Deze concreetheid is nog onvoldoende in het beroeps- en opleidingsprofiel en de leerresultaten naar voren gekomen. Het panel adviseert de opleiding om het profiel in samenspraak met het werkveld concreter uit te werken, zodat dit leidt tot een eenduidig beeld onder stakeholders over de functies waartoe deze Ad Engineering opleidt.

Het internationaal perspectief uit zich in het feit dat de engineer veelal werkzaam zal zijn in een mondiale context, met buitenlandse ketenafhankelijkheden en een verscheidenheid aan mensen en overtuigingen. Tegenover het panel vermeldt de opleiding dat duurzaamheid bewust niet als apart leerresultaat gedefinieerd is, maar op een geïntegreerde manier aan bod komt in opdrachten vanuit de praktijk. Zo dient de engineer te handelen naar het duurzaamheidsbeleid en ethische normen die binnen het werkveld en de organisatie gelden. Het panel adviseert de opleiding continue de actuele maatschappelijke thema's te volgen en te beoordelen of deze van invloed kunnen zijn op het werkveld van engineering en waar nodig deze te integreren in het programma.

Na het afstuderen bestaat de mogelijkheid om door te stromen naar een bachelor Werktuigbouwkunde of Elektrotechniek. Afhankelijk van de gekozen opleiding c.q. instelling kan de student doorstromen, al dan niet na het volgen van een aansluitingsmodule.

Samengevat stelt het panel vast dat NCOI het beroepsprofiel en de afgeleide leerresultaten op zorgvuldige wijze heeft ontwikkeld en vastgesteld met nauwe betrokkenheid van de werkveldcommissie. De opleiding sluit aan bij de geldende en relevante (internationale) referentiekaders van een Ad Engineering. De gekozen profilering is voor het panel vanuit de documentatie en de aanvullende gesprekken met het werkveld duidelijk geworden. Werkveldvertegenwoordigers geven er blijk van dat de

profilering in overeenstemming is met de eisen en verwachtingen van het werkveld naar breder opgeleide technici. Het panel adviseert de opleiding om deze scherpere in samenspraak met het werkveld ook in de documentatie aan te brengen. Ten slotte adviseert het panel de opleiding om aandacht te blijven houden voor actuele maatschappelijke thema's die van invloed zijn op het beroep van de Ad-engineer.

6.2 **Standaard 2: Programma: oriëntatie**

Het programma maakt het mogelijk om passende (professionele of academische) onderzoeks- en beroepsvaardigheden te realiseren.

Oordeel

Voldoet

Bevindingen en overwegingen

Het panel herkent in het ontwikkelde programma van de Ad Engineering duidelijk het bedrijfsmodel als onderscheidend principe. NCOI-opleidingen onderscheiden zich door steeds de student en diens werkomgeving, stage of eigen ervaringen centraal te stellen.

Het tweejarige, modulair opgebouwde curriculum van 120 EC is ontwikkeld aan de hand van een blauwdruk met daarin de leerlijnen vakinhoud, vaardigheden, professionaliseren en integraal handelen. Het panel is positief over de uitwerking van leerresultaten in eenheden van samenhangende leeruitkomsten. De geformuleerde leerresultaten en leeruitkomsten zijn concrete activiteiten en/of beroepsproducten uit de praktijk, zoals bijvoorbeeld de leeruitkomst 'Ontwerpen van een productiemethodiek'.

De praktijkgerichtheid en verbreding van de techniek vindt het panel goed passen bij het Ad-niveau. In (praktijk)opdrachten passen de studenten de theoretische kennis en vaardigheden toe die zij eerder in de modules (vanuit de leerlijnen vakinhoud en vaardigheden) hebben opgedaan. Vaardigheden als 'leren leren', kritische reflectie op de uitvoering van kerntaken, het eigen handelen en de opgedane leerervaringen komen systematisch aan bod.

De leerlijn professionaliseren ondersteunt de ontwikkeling van een professionele beroepshouding en professionele identiteit. Met betrekking tot internationalisering sluit NCOI aan bij het Nuffic-beleid van 'Internationalisation at home' (2020), dat tot uitdrukking komt via interculturele competenties, internationale oriëntatie en persoonlijke ontwikkeling. Het panel constateert dat de inhoud van de vakken -conform de visie van het werkveld- duidelijk focust op de verbreding van de techniekbasis. Het panel vraagt wel aandacht voor de ontwikkeling van professionele vaardigheden (in opbouwend niveau) en de ontwikkeling van communicatieve skills. Dat laatste is van belang bij de verbindende rol die de Ad'er geacht wordt te kunnen vervullen binnen zijn werkomgeving.

In overeenstemming met de visie van NCOI maakt onderzoekend vermogen onderdeel uit van het beroepsmatig handelen door de relatie tussen onderzoekend vermogen, de beroepsuitoefening en het beroepsproduct centraal te stellen. Het werkveld ondersteunt de visie dat de student met de verbreding van de techniekbasis meer inzicht leert te ontwikkelen in het oplossen van praktijkproblemen en meer begrip gaat krijgen voor de wensen en eisen van de stakeholders.

Het panel stelt vast dat het programma praktijkgericht is en focust op een verbreding van de techniekbasis. De vier leerlijnen zorgen ervoor dat de kennis en vaardigheden op een geïntegreerde manier aan bod komen en de ontwikkeling van professionele- reflectie- en onderzoeksvaardigheden ondersteunen. Het panel adviseert de opleiding om in het bijzonder aandacht te blijven houden voor de (verbindende) rol van de Ad'er.

6.3 **Standaard 3: Programma: inhoud**

De inhoud van het programma biedt studenten de mogelijkheid om de beoogde leerresultaten te bereiken.

Oordeel

Voldoet

Bevindingen en overwegingen

Het panel is positief over de ontwikkelde opleiding die een goed overzicht geeft van de uitstroom van werktuigbouwkunde en elektrotechniek. Het modulair opgebouwde programma kent drie fases. In fase 1 doen studenten basiskennis op. De student rondt fase 1 af met een integrale opdracht. In de tweede fase krijgen studenten de keuze uit de uitstroombrofielen werktuigbouwkunde of elektrotechniek. De student volgt drie keuzemodules van elk 8 EC passend bij het gekozen uitstroombrofiel, ontwikkelt een afstudeerportfolio en maakt een afstudeeropdracht (fase 3). Het panel waardeert de helder geformuleerde en specifiek omschreven leerdoelen in de modules en het gebruik van de werk- of stageomgeving als input voor opdrachten. Voor de niveau-aanduiding heeft het kernteam van ieder leerresultaat beheersingsindicatoren geformuleerd. Fase 3 betreft het eindniveau van de Associate degree.

Via de leerlijnen is geborgd dat studenten de kennis en vaardigheden ontwikkelen en dat zij deze integreren in de praktijk. Zo leert de student binnen de modules van het leerresultaat Methodisch ontwerpen van engineeringoplossingen, rekening houden met verschillende stakeholders en om verschillende scenario's op te zetten. Het panel is positief over de aandacht voor het vak wiskunde. Dit wordt niet als apart vak gegeven, maar is geïntegreerd in de vakken. Docenten geven aan dat wiskunde onderdeel uitmaakt van bijvoorbeeld toegepaste dynamica puntmassa en toegepaste sterkteleer. Bij sterkteleer is het wiskundeandeel beperkt tot integreren. Voorts kunnen studenten gebruik maken van het hulpmiddel 'wiskunde hoe zat het ook alweer'. Dit betreft een lintmodule die naast de modules loopt.

De ontwikkeling van onderzoekend vermogen en het werken met methodische stappen (7W) komt expliciet naar voren in de integrale opdracht (leerlijn integraal handelen) van fase 1 en in de afstudeeropdracht van fase 3. Het panel heeft tijdens de visitatie geen eenduidig beeld gekregen over hoe het beoogde leerresultaat Professionaliseren begeleid en geborgd gaat worden. Het panel adviseert de opleiding om goed inzichtelijk te maken hoe de student dit leerresultaat (in toenemend niveau) ontwikkelt en op welke wijze dit getoetst gaat worden.

Het panel is van mening dat het programma goed aansluit bij de doelgroep van mbo'ers met een aantal jaren werkervaring. Andere doelgroepen (havisten, 21+ en vwo'ers) kunnen eveneens instromen. Werkveldvertegenwoordigers geven aan dat zij de ervaring hebben dat deze groep studenten erg gemotiveerd is en daardoor goed in staat is om het programma af te ronden.

Het panel stelt vast dat de opleiding een praktijkgericht programma aanbiedt, dat is afgestemd op de doelgroep van mbo'er met enige jaren werkervaring. De ervaring van de opleiding en het werkveld is dat de Ad-programma's ook voor gemotiveerde studenten zonder werkervaring (zoals havisten en vwo'ers) te volgen zijn. Het panel waardeert de helder geformuleerde en specifiek omschreven leerdoelen in de modules en het gebruik van de werk- en stageomgeving als input voor opdrachten. Door gebruikmaking van leerlijnen is geborgd dat studenten de kennis en vaardigheden ontwikkelen en deze integreren in de praktijk. Het panel vraagt aandacht voor de ontwikkeling van het leerresultaat Professionaliseren. Het panel adviseert de opleiding om expliciet te maken hoe de student dit leerresultaat in toenemend niveau ontwikkelt en op welke wijze dit begeleid (en getoetst) gaat worden.

6.4 Standaard 4: Programma: leeromgeving

De vormgeving van het programma zet aan tot studeren en biedt studenten de mogelijkheid om de beoogde leerresultaten te bereiken.

Oordeel

Voldoet

Bevindingen en overwegingen

De leeromgeving is gericht op een zo goed mogelijke aansluiting bij de werkende student. Het leertheoretisch kader gaat uit van leren door werkenden en is gestoeld op het sociaal constructivisme. Daarnaast is er een visie op 'een leven lang ontwikkelen' en betekenisvolle leeruitkomsten.

Het panel ziet dat de vormgeving van het onderwijs goed is doordacht. Transfer van kennis vindt plaats door (1) leren door interactie, (2) leren in de beroepspraktijk en (3) leren van experts. Leren is gecentreerd rond de uitoefening van een beroepstaak. Dit komt terug in de modules waarin concrete opdrachten zijn

opgenomen. De docent is begeleider/expert en daarnaast is er een praktijkbegeleider en portfolio-begeleider. Flexibiliteit komt tot uiting in de onderwijsvorm, studietempo, tijd, locatie, begeleiding en mogelijkheden om aan de leeruitkomsten te voldoen. Het panel spreekt zijn waardering uit over de uitwerking van het onderwijsconcept 'HBO op maat', waarbij studenten de mogelijkheid hebben leeruitkomsten te laten valideren. Dit stimuleert studenten het eigen leerproces vorm te geven en laat ook zien hoe de studie aansluit op de praktijk. Een studiecoach begeleidt de student bij de voorbereiding van deze validering.

Studenten kiezen persoonlijke doelen omdat dit zorgt voor proactief handelen en motivatie. Studenten kunnen modules flexibel volgen; hiervoor zijn meerdere instapmomenten per jaar. Het onderwijs is 1 avond per week of 1 dag per 2 weken. Studenten die niet de mogelijkheid hebben om lessen op locatie te volgen, kunnen zich inschrijven voor de online lessen via Virtual Classroom. In gesprek met het panel geven docenten aan dat zij de ervaring hebben dat studenten de voorkeur geven aan onderwijs op locatie.

Het panel is positief over de elektronische leeromgeving e-Connect, waarin alle informatie van de modules die worden gevolgd is opgenomen. De communicatie met docenten en medestudenten verloopt eveneens via e-Connect. Voor het wegwijs maken binnen e-Connect kunnen studenten gebruik maken van een introductiefilmpje.

Het panel stelt vast dat de opleiding een op de volwassen doelgroep afgestemd programma aanbiedt dat aanzet tot studeren. De leeromgeving e-Connect is goed ingericht en ondersteunt de student in het leerproces. De vormgeving van het programma is in overeenstemming met de onderwijsvisie van NCOI. Flexibiliteit uit zich met name in de flexibele instroom, keuzemogelijkheden bij het volgen van modules, het volgen van onderwijs op locatie of het aansluiten bij online-lessen wanneer die mogelijkheid ontbreekt. Het panel is positief over de uitwerking van het concept 'HBO op maat', dat studenten de mogelijkheid biedt leeruitkomsten te laten valideren.

6.5 Standaard 5: Instroom

Het programma sluit aan bij de kwalificaties van de instromende studenten.

Oordeel

Voldoet

Bevindingen en overwegingen

Voor de instroom tot de Ad Engineering gelden de wettelijk geldende toelatingseisen voor een hbo-opleiding. De opleiding focust op mbo-4 studenten met werkervaring. In gesprek met het panel vermelden vertegenwoordigers van de opleiding dat de ervaring bij andere Ad-opleidingen leert dat 90% van de instromende studenten tot de doelgroep van mbo-4 studenten met werkervaring behoort. De opleiding geeft aan dat zij-instroom ook goed kan werken, omdat deze studenten veel leren van medestudenten en diens werkomgeving. De eisen aan respectievelijk de werkkring en stageplaats van de duale en deeltijdvariant zijn vastgelegd in de OER, zoals relevante werkzaamheden, een bij de opleiding passend takenpakket en voldoende gelegenheid binnen de werkomgeving voor het behalen van de leerresultaten. Een toelatingscommissie oordeelt of een student toegelaten kan worden tot de opleiding.

Voor de bepaling van het wiskunde-startniveau heeft de opleiding in het toelatingsdossier een diagnostische toets opgenomen. Indien daar aanleiding toe is adviseert de studieadviseur de student de servicemodule wiskunde te gaan doen. De ervaring van NCOI is dat ongeveer een derde van de studenten hier gebruik van maakt. Studenten die moeite hebben met de opleiding kunnen een negatief studieadvies krijgen; dit studieadvies is niet bindend.

Het panel is positief over de aandacht voor reflectie en effectiever maken van de eigen studiemethoden binnen de leerlijn professionaliseren. Hier komen o.a. reflectie op studievaardigheden, effectiever maken van studiemethoden, motivatie, tijdsbesteding en studieplanning aan bod.

Het panel stelt vast dat het programma aansluit bij de kwalificaties van de instromende studenten met de kanttekening dat het programma meer geënt is op de mbo-4 doelgroep met enkele jaren werkervaring dan op instromers met een havo- of vwo-achtergrond. De ervaring bij andere programma's leert dat de opleiding voor de laatste groep wel haalbaar is. De toelatingseisen zijn vastgelegd in de OER en een

toelatingscommissie bepaalt of een student toegelaten kan worden. Deficiënties in wiskunde kunnen studenten wegwerken via bijspijkerprogramma's (vooraf en tijdens de opleiding). Positief is het panel over de aandacht voor reflectie en effectiever maken van de eigen studiemethoden via de leerlijn professionaliseren.

6.6 **Standaard 6: Personeel**

Het docententeam is gekwalificeerd voor de inhoudelijke en onderwijskundige realisatie van het programma en de omvang ervan is toereikend.

Oordeel

Voldoet

Bevindingen en overwegingen

NCOI kiest bewust voor de inzet van deskundige (freelance) professionals met actuele ervaring in de beroepspraktijk. Het personeelsbeleid kenmerkt zich door een duidelijke rol- en taakbeschrijving en functiescheiding. De verschillende rollen zijn uitgewerkt in profielen. Lesgeven en beoordelen van examens vormen gescheiden rollen. De curriculumcommissie is verantwoordelijk voor de waarborging van de realisatie van de doelstellingen van de opleiding. Het kernteam -bestaande uit een kerndocent en een kernteamlid (beiden freelance), de onderwijsmanager en een onderwijsontwikkelaar- zorgt voor de uitwerking van het programma, voert de genomen besluiten vanuit de curriculumcommissie door en zorgt voor de doorontwikkeling. De (freelance) docenten verzorgen onderwijs en examinering vanuit verschillende rollen.

De opleiding kan beschikken over een groot team met een enorme ervaring en variatie in leeftijd en achtergrond. Docenten waarmee het panel heeft gesproken tonen een groot commitment naar de studenten in de opleiding en zijn ervaringsdeskundig. Deels zijn docenten ook al betrokken bij de bachelors Werktuigbouw en Elektrotechniek van NCOI. Een sterk punt vindt het panel dat het merendeel van de freelance docenten werken in de praktijk en doceren combineren. Door de duidelijke rollenscheiding is het voor studenten duidelijk wie waarvoor verantwoordelijk is. Indien hier aanleiding toe is reageert de opleiding direct op (negatieve) bevindingen uit docentevaluaties.

Een aandachtspunt vindt het panel de informatievoorziening en onderlinge afstemming tussen docenten, omdat het aantal formele contactbijeenkomsten beperkt is. De opleiding voorziet in de contactmomenten middels opstartbijeenkomsten, vakoverleggen, kalibreersessies en nieuwsbrieven. Omdat docenten vaak voor langere tijd ingezet worden door NCOI, zijn zij goed bekend met de werkwijze. De freelance docenten worden per module gecontracteerd.

De bijscholing van de (freelance) docenten lijkt nu vrijblijvend te zijn. Jaarlijks worden cv's gescreend op actualiteit. Het panel mist een visie op het voorzien in een vorm van structurele bijscholing voor (freelance) docenten c.q. professionals, waardoor geborgd wordt dat de kennis en vaardigheden up-to-date blijven.

Het panel stelt vast dat de opleiding beschikt over een pool van voldoende vakinhoudelijke en didactisch deskundige (freelance) professionals. Het panel is positief over de combinatie van werken en doceren. Het kernteam, de curriculumcommissie en freelance docenten hebben afgebakende taken en rollen. De opleiding zet verschillende overlegvormen en kalibreersessies in voor de onderlinge afstemming en communicatie met en tussen docenten. Voor het up-to-date houden van de kennis en vaardigheden adviseert het panel om zorg te dragen voor een passende vorm van bijscholing voor de (freelance) docenten c.q. professionals.

6.7 **Standaard 7: Voorzieningen**

De huisvesting en de materiële voorzieningen zijn toereikend voor de realisatie van het programma.

Oordeel

Voldoet

Bevindingen en overwegingen

NCOI biedt onderwijs aan op professionele, centraal gelegen en goed bereikbare locaties. Studenten die kiezen voor onlineonderwijs kunnen dat volgen via de (live) online lessen van de Virtual Classroom.

Tijdens de visitatie is naar voren gekomen dat de leeromgeving e-Connect goed is ingericht. De leeromgeving geeft studenten overzicht van het studieprogramma en geeft informatie over de inhoud van de modules en de examens. De (onderlinge) communicatie en het aanleveren van opdrachten gebeurt ook via deze leeromgeving. Bij andere programma's komt naar voren dat studenten elkaar goed weten te vinden via e-Connect.

Verplichte literatuur ontvangen studenten tijdig voorafgaand aan de start van een module. Voor enkele modules biedt NCOI specifieke technische (digitale) onderwijsmaterialen aan, zoals TouchTech bij de module aandrijftechniek en het programma Inventor bij de module 3D tekenen. Medewerkers en freelance professionals kunnen gebruikmaken van de bibliotheek van NCOI. Deze is niet toegankelijk voor studenten. Voor hen vergoedt NCOI een abonnement bij de Koninklijke Bibliotheek of een universiteitsbibliotheek. Informatie over de (freelance) professionals, studenten en hun studieresultaten, evenals de planning legt NCOI vast in het softwaresysteem Olympus.

Gezien het feit dat het hier om een praktisch beroep in de techniek gaat, vindt het panel het een pre wanneer er voor de opleiding een technische praktijkruimte beschikbaar komt waarbinnen gedemonstreerd en geoefend kan worden.

Het panel stelt vast dat de huisvesting en voorzieningen voldoen aan de standaard voor het volgen van fysiek en online onderwijs. De leeromgeving is goed ingericht, sluit aan bij het modulaire onderwijs en studenten hebben de beschikking over relevante literatuur. Wel mist het panel een voorziening waarbij studenten in een praktijkomgeving in aanraking komen met techniekonderwijs.

6.8 Standaard 8: Begeleiding

De studiebegeleiding en de informatievoorziening aan studenten bevorderen de studievoortgang en sluiten aan bij de behoefte van studenten.

Oordeel

Voldoet

Bevindingen en overwegingen

De opleiding hanteert een goed doordachte visie op studiebegeleiding die NCOI-breed geldt. Het panel is positief over de heldere taak- en rolverdeling. Er zijn profielen uitgewerkt met een beschrijving van het doel en de inhoud van elke rol en de bijbehorende (deskundigheids)eisen. De opleiding werkt met de volgende begeleidingsrollen: studieadviseur, studiecoach, docent, portfoliobegeleider, afstudeerbegeleider en praktijkbegeleider. Tevens kunnen studenten via de Chatbot 'Joost' (via e-Connect) vragen stellen. Tijdens de opleiding is de studieadviseur het eerste aanspreekpunt voor de student en de studieadviseur bewaakt tevens de voortgang.

Het panel constateert dat de informatievoorziening toegankelijk is. Potentiële studenten kunnen zich via de website van NCOI, open dagen/avonden en/of persoonlijke adviesgesprekken oriënteren op de opleiding. Bij aanvang van de opleiding vindt een startgesprek plaats tussen praktijkbegeleider, portfoliobegeleider en student. Via dit startgesprek, een begeleidersbrief en gids voor praktijkbegeleiders geeft de opleiding de praktijkbegeleider kaders en handvatten voor de uitoefening van de begeleidersrol. Bij toelating tot de duale variant en bij goedkeuring van een stageplaats van de deeltijdvariant toetst de opleiding of de praktijkbegeleider aan de eisen voldoet. De eisen die gelden voor de werk- of stageplek zijn vastgelegd in de OER. De communicatie tussen werkplek/stage en opleiding verloopt verder via de student. Informatie over het functioneren van de student legt de praktijkbegeleider vast in een voortgangsformulier.

Via e-Connect heeft de student toegang tot alle relevante informatie over het studieprogramma als geheel, de module-inhoud, literatuurverwijzingen, de voorbereiding van lessen, het uitvoeren van opdrachten, de wijze van examinering en de voortgang van de studie.

Het panel stelt vast dat de begeleiding en informatievoorziening goed is doordacht en geoperationaliseerd. Er is een heldere visie op begeleiding met duidelijk onderscheiden en geformaliseerde taken en rollen. De studieadviseur is het eerste aanspreekpunt voor de student. Praktijkbegeleiders krijgen de kaders aangereikt via een startgesprek en een gids voor praktijkbegeleiders. De informatievoorziening voor de student sluit aan bij het modulaire onderwijs.

6.9 **Standaard 9: Kwaliteitszorg**

De opleiding kent een expliciete en breed gedragen kwaliteitszorg, bevordert de kwaliteitscultuur en is gericht op ontwikkeling.

Oordeel

Voldoet

Bevindingen en overwegingen

Het panel spreekt zijn waardering uit over de manier waarop de kwaliteitszorg binnen NCOI is geregeld en geborgd. Er is een NCOI-breed en gedragen kwaliteitssysteem met een zesjarige cyclus met betrokkenheid van alle stakeholders. Kwaliteit komt tot uitdrukking in de kernwaarden van NCOI: gedisciplineerd, hulpvaardig, klantwaardig en ambitieus. Alle items uit de standaarden worden binnen een vastgestelde cyclus geëvalueerd en besproken. NCOI werkt met (15) proceskaarten met meetbare product/procesinformatie, waarin ook de norm is opgenomen. Zo zijn er tijdens een module voor de student twee formele evaluatie-momenten. In de eerste evaluatie na twee weken worden de groep, de locatie en de docent geëvalueerd. Aan het eind van de module beoordeelt de student de docent, de locatie, de relevantie van het programma en het studiemateriaal. Daarnaast vragen docenten/begeleiders zelf ook om feedback van studenten. Het panel spreekt zijn waardering uit over de analyse-momenten binnen het systeem van ontwikkelen en uitvoeren van toetsen.

Binnen de jaarlijkse curriculumcommissievergadering sluiten de opleidingsmanager, een vertegenwoordiger van de werkveldcommissie en de examencommissie aan. De bespreking van de opleidingsresultaten, inclusief evaluaties leidt tot een Plan van Aanpak. Het kernteam werkt dit plan uit in het voortgangsverslag van het nieuwe studiejaar. In de periode februari-maart rapporteert zij over de voortgang van de ingezette verbeteracties. Naast deze jaarlijkse cyclus reageert de opleiding ook kort-cyclisch op signalen.

Sterk vindt het panel de betrokkenheid van de werkveldcommissie. Vertegenwoordigers van de werkveldcommissie waarmee het panel heeft gesproken geven er blijk van dat de opleiding goed rekening houdt met de opinie van het werkveld.

Het panel stelt vast dat NCOI een breed gedragen kwaliteitssysteem heeft dat goed functioneert en de opleiding goed monitort. De stakeholders zijn vertegenwoordigd binnen het kwaliteitssysteem en er wordt adequaat gereageerd op verbetermogelijkheden en opleidingsresultaten.

6.10 **Standaard 10: Toetsing**

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Oordeel

Voldoet

Bevindingen en overwegingen

Systeem van toetsing

Het panel constateert dat de opleiding over een goed systeem van toetsing beschikt met zowel aandacht voor de borging van de toetsen, als de analyse en de *constructive alignment*. De toetsing is in lijn met het beleidsplan HO en heeft twee functies: bevorderen van het leerproces en geven van informatie over de voortgang. Door de kleine groepen van 10-15 studenten is er veel gelegenheid voor het geven van formatieve feedback. Het panel is positief over het ontwikkelconcept, inclusief toetsmatrijs van iedere leeruitkomst/module, waarin de gemaakte keuzes van de inhoud van de toetsing zijn weergegeven. Dit geldt ook voor de gestandaardiseerde opzet van schriftelijke toetsen, hetgeen voor duidelijkheid (en rust) zorgt bij studenten. De wijze van toetsing is vastgelegd in de (opleidingsspecifieke) OER, het

Uitvoeringsreglement Validering, Toetsing en Examinering en handleidingen en instructies toetsing & examinering. Regels voor fraude en plagiaat zijn eveneens opgenomen in de OER.

Het panel heeft vast kunnen stellen dat de variatie aan toetsvormen aansluit bij de leerresultaten c.q. leeruitkomsten. Beroepsproducten in de praktijk zijn daarin leidend. Energietechniek, Toegepaste sterkteleer en Toegepaste dynamica kennen een schriftelijk examen met open vragen uit de praktijk.

Behalen leeruitkomsten

Binnen een periode van een jaar en zes weken heeft de student per leeruitkomst meerdere (in de regel drie) tentamenmogelijkheden om tot een voldoende te komen. Het Examenbureau is verantwoordelijk voor de organisatie en afname van de examens en voor de cijferregistratie. Voor schriftelijke toetsen en de inzagemomenten gelden vaste data op locatie. Bij schriftelijk examens kunnen studenten tijdens het inzagemoment hun examen inclusief antwoordmodel inzien. Het Examenbureau functioneert als loket voor het indienen van klachten. Studenten kunnen leeruitkomsten ook valideren via een bewijsstuk en een betoog, aangevuld met een criteriumgericht interview (CGI).

De student studeert af met een afstudeerportfolio en een afstudeeropdracht. Voor het afstudeerportfolio voeren studenten activiteiten uit in de beroepspraktijk, waarmee ze bewijsstukken verzamelen voor het aantonen het leerresultaat Realiseren en beheren van elektrotechnische processen. De beoordeling van het portfolio wordt gedaan door een onafhankelijk beoordelaar. Een aandachtspunt van het panel vormt de toetsing van het leerresultaat Professionaliseren, dat geïntegreerd getoetst wordt in de modules en onderdeel uitmaakt van het afstudeerportfolio. Het panel adviseert om de toetsing van de ontwikkeling van professionele vaardigheden gedurende de opleiding explicieter te maken en toetsen.

Met de afstudeeropdracht tonen de studenten aan dat ze de leerresultaten Methodisch ontwerpen van engineeringoplossingen, Rekenen aan werktuigbouwkundige vraagstukken en Integraal handelen hebben behaald. De studenten ontwikkelen een beroepsproduct aan de hand van een vraagstuk uit hun beroepspraktijk. Het vraagstuk bestaat uit een (deels) onbekende, overzichtelijke situatie waarbij voor het onderzoeken van de oplossing interactie met een aantal stakeholders nodig is. De afstudeeropdracht wordt afgesloten met een verdediging door een beoordelaar die ook de afstudeeropdracht heeft beoordeeld.

Borging toetsing en examinering

Vanuit de documentatie en de gevoerde gesprekken met de examencommissie heeft het panel vertrouwen in de borgingsfunctie van de examencommissie. Met twee ervaren vakdocenten in de techniek is de opleiding goed vertegenwoordigd binnen de examencommissie. Naast de voorzitter en secretaris maakt ook een extern lid deel uit van de examencommissie.

De examencommissie functioneert op afstand en heeft aandacht voor plagiaat en ChatGPT. Zo is de exameninformatie over modules met ingang van 2023-2024 aangevuld met informatie over ChatGPT. Het panel is positief over de werking van de toetsanalyse, waarbij zowel de onderwijsontwikkelaar als de examencommissie betrokken zijn. Geschreven producten uit het portfolio en beroepsproducten controleert de opleiding met een plagiaatscanner. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid toetst het kernteam op moduleniveau via kalibraties.

Steekproefsgewijs kijkt de examencommissie naar de kwaliteit van de beoordelingen, examens, tentamens en valideringsassessments. De Basis Kwalificatie Examinering (BKE) is voor examinatoren die eindwerken beoordelen door NCOI sinds 2023-2024 verplicht gesteld. Het examenbureau controleert steekproefsgewijs of de toelichting op de beoordeling volstaat. De examencommissie kijkt vervolgens naar de zakslaagbeslissing. Bij geconstateerde afwijkingen spreekt de examencommissie de examinerator daarop aan. Evaluaties van studenten spelen een grote rol in de bewaking van de kwaliteit van de toetsing. Bevindingen uit evaluaties en analyses koppelt de examencommissie terug aan de opleidingsmanager en afhankelijk van de bevindingen worden gepaste maatregelen getroffen.

Het panel stelt vast dat de opleiding over een adequaat toetsstelsel beschikt. De beoordeling is valide, betrouwbaar en onafhankelijk. De toetsing is in lijn met het NCOI-toetsbeleid. De toetsen sluiten aan bij de beoogde leerresultaten en hebben een formatieve en summatieve functie. Het behalen van de leerresultaten op Ad-niveau toont de student aan via het afstudeerportfolio en de afstudeeropdracht.

Vanuit de documentatie en de gevoerde gesprekken met de examencommissie heeft het panel vertrouwen in de borgingsfunctie van de examencommissie. Dit gebeurt met name door een gedegen toetsanalyse, het gebruik van studentevaluaties, het houden van steekproeven en de controle op de kwaliteit van de examinatoren. Het panel vraagt aandacht voor de toetsing van de leerresultaten 'Integraal handelen' en 'Professionaliseren', welke respectievelijk gekoppeld zijn aan de afstudeeropdracht en het afstudeerportfolio. Het panel adviseert om de ontwikkeling en toetsing hiervan meer expliciet te maken.

6.11 Graad

Het panel adviseert om de volgende graad aan de opleiding toe te kennen: Associate degree.

