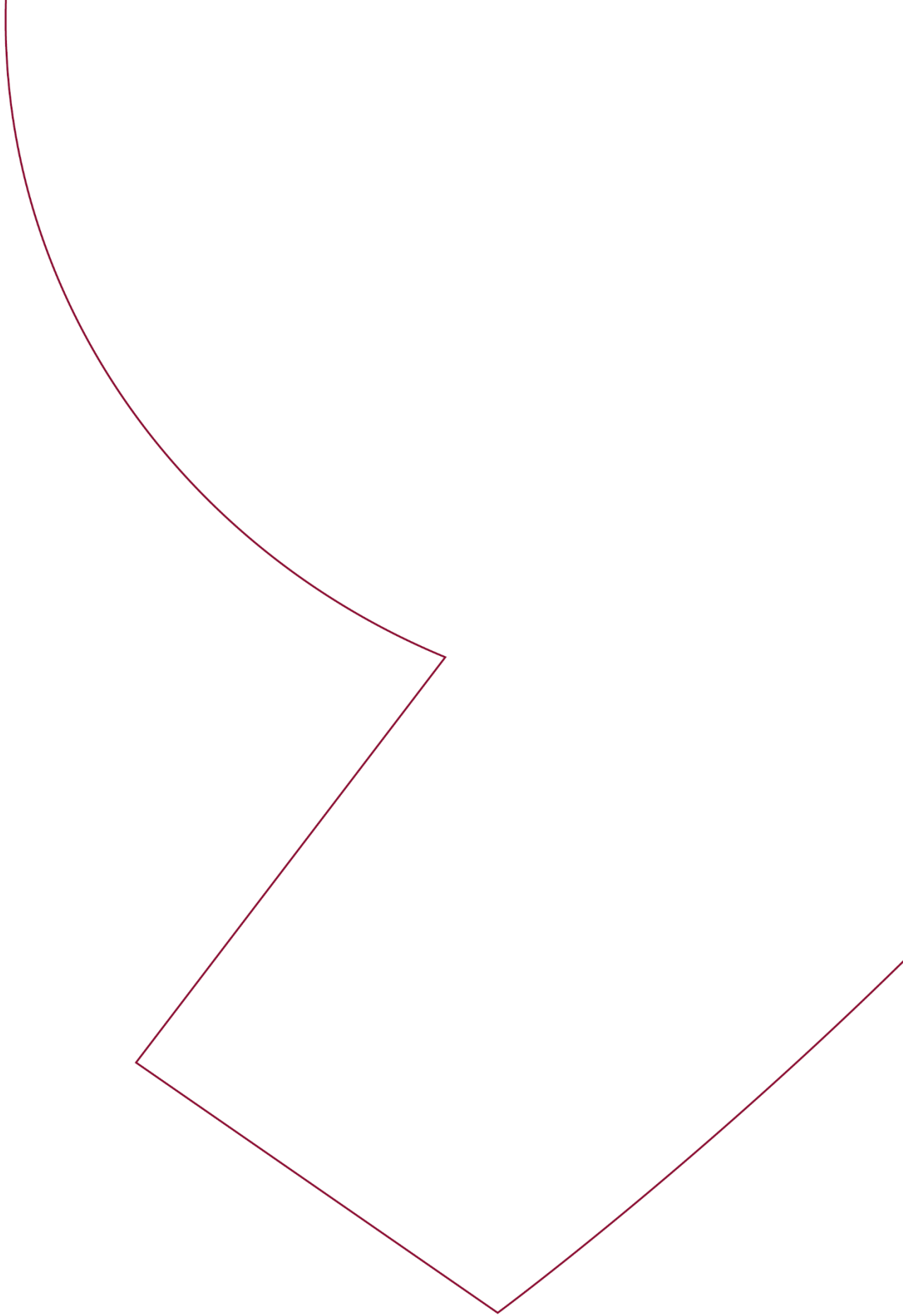


**BEOORDELINGSRAPPORT
EXPERIMENT LEERUITKOMSTEN**

Uitgebreide opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding
Werktuigbouwkunde
flexibele deeltijd en duaal

Hogeschool NCOI



BEOORDELINGSRAPPORT EXPERIMENT LEERUITKOMSTEN

Uitgebreide opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding
Werktuigbouwkunde
flexibele deeltijd en duaal

Hogeschool NCOI

CROHO
BRIN: 29PZ
Isat nr. : 34280

Hobéon Certificering & Accreditatie
16 juni 2022

Auditpanel

De heer P.J. Wildschut MEd
De heer ir. M. Rijkeboer
De heer ir. J.Th.G. Gunsing
De heer D. Cornet

Secretaris

Dhr. drs. G.W.M.C. Broers

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTING	2
3.	INLEIDING	5
4.	OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN	7
5.	ALGEMEEN EINDOORDEEL	40
6.	AANBEVELINGEN	41
BIJLAGE I	Scoretabel	42
BIJLAGE II	Programma, werkwijze en beslisregels	43
BIJLAGE III	Lijst geraadpleegde documenten	47
BIJLAGE IV	Panelsamenstelling	48

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Hogeschool NCOI
status instelling	Rechtspersoon voor hoger onderwijs
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	n.v.t.
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	B. Werktuigbouwkunde
registratienummer croho	34280
domein/sector croho	Techniek
oriëntatie opleiding	Hbo
niveau opleiding	bachelor
graad en titel	BSc
aantal studiepunten	240
afstudeerrichtingen	-
locaties	Almere, Amsterdam, Arnhem, Breda, Den Bosch, Den Haag, Drachten, Eindhoven, Enschede, Groningen, Leeuwarden, Maastricht, Nijmegen, Rotterdam, Tilburg, Utrecht en Zwolle
varianten	Deeltijd, duaal
onderwijstaal	Nederlands
datum audit / opleidingsbeoordeling	14 april 2022

2. SAMENVATTING

Onderwerp 1. Beoogde leerresultaten

Het auditpanel stelt vast dat de opleiding een adequate set leerresultaten en leeruitkomsten hanteert, mede gebaseerd op het landelijk profiel. Zij zijn op een inzichtelijke wijze vormgegeven/uitgewerkt waarbij de relatie tussen leerresultaten en eenheden van leeruitkomsten duidelijk is. De leeruitkomsten zijn aantoonbaar gekoppeld aan het bachelorniveau zoals gedefinieerd in het Nederlands kwalificatieraamwerk. De onderzoekscomponent is in de leeruitkomsten verwerkt, evenals de internationale component. Door de actieve inbreng van het werkveld sluit de inhoud van de opleiding aan bij de actuele eisen die het beroepenveld stelt aan afgestudeerden van de opleiding Werktuigbouwkunde.

Op basis van bovenstaande overwegingen, oordeel het auditpanel standaard 1 als 'voldoet'.

Onderwerp 2. Programma oriëntatie, Inhoud, Leeromgeving, Aansluiting

De opleiding heeft op inzichtelijke wijze de leerresultaten beschreven en uitgewerkt in leeruitkomsten die op hun beurt de basis vormen voor het curriculum. Het panel constateert dat de leeruitkomsten goed zijn geoperationaliseerd in beheersingsindicatoren en gekoppeld zijn aan de verschillende fasen van de opleiding. Het curriculum past bij een opleiding Werktuigbouwkunde waarbij alle relevante studieonderdelen in het curriculum zijn opgenomen. De profilering is terug te zien in het curriculum; de vormgeving ervan draagt bij aan de realisatie van de beoogde leerresultaten en leeruitkomsten.

Aspirant studenten kunnen kiezen voor de route werkplekleren of de onderwijsroute. Zij participeren actief bij de inhoud en vormgeving van het eigen leerproces waarmee voldaan is een aan belangrijk kenmerk van flexibel onderwijs. Het auditpanel is verder van oordeel dat de leeromgeving de studenten aanzet tot studeren. De inrichting van de leeromgeving past goed bij de visie op flexibel onderwijs van NCOI.

De opleiding heeft nadrukkelijk een op de beroepspraktijk gerichte oriëntatie, hetgeen studenten waarderen. Het curriculum sluit aan bij de actuele ontwikkelingen, eisen en verwachtingen in het beroepenveld en in het vakgebied. Tijdens de opleiding komt onderzoek en de onderzoekende houding terug in een leeruitkomst in iedere fase van de opleiding. In dit verband merkt het auditpanel op dat de opleiding bijvoorbeeld een vakinhoudelijk lectoraat meer/zichtbaarder kan betrekken bij de onderzoekscomponent die zij vervolgens ook sterker kan neerzetten binnen Werktuigbouwkunde. Het panel constateert dat het flexibel onderwijs in de steigers staat. De huidige stand van zaken is passend voor de fase van ontwikkeling waarin de opleiding nu zit.

De opleiding heeft een instroomprocedure vormgegeven die het auditpanel als zorgvuldig kwalificeert en waarbij de opleiding de wettelijke instroomeisen volgt. De studenten krijgen bij de start van de opleiding een intakegesprek waarbij de 'flexoptie' besproken wordt. De route werkplekleren kende ten tijde van de audit nog geen studenten. De traditionele onderwijsroute sluit volgens het panel aan bij het instroomniveau van de studenten.

Gelet op bovenstaande weging, beoordeelt het auditpanel de standaarden 2, 3,4, en 5 als 'voldoet'.

Onderwerp 3. Personeel

Het auditpanel stelt vast dat het team docenten in ruime mate voldoet om de opleiding Werktuigbouwkunde te verzorgen, zowel kwantitatief als kwalitatief. Zij hebben in de regel een technische achtergrond op het terrein van werktuigbouwkunde of een hieraan gerelateerd vakgebied. Hun kennis van het werkveld is zonder meer goed: veelal zijn zij hier zelf werkzaam hetgeen studenten weten te waarderen.

Binnen de kaders van het Experiment leeruitkomsten zijn nieuwe docentrollen geïntroduceerd en is sprake van een gestage uitwerking van het concept 'flexibel opleiden' binnen de opleiding. Het auditpanel stelt in dit verband wel vast dat er nog het een en ander moet gebeuren om de route werkpleklers binnen het docententeam te integreren, een ontwikkeling waar NCOI breed op inzet. Studietoelichters en assessoren van de opleiding doorlopen een inwerkprogramma, hetgeen deel uitmaakt van de ontwikkelingsfase waar de opleiding zich thans in bevindt.

Gelet op bovenstaande weging, beoordeelt het auditpanel standaard 6 als 'voldoet'.

Onderwerp 4. Voorzieningen

Het auditpanel stelt vast dat de opleiding Werktuigbouwkunde gebruik maakt van goed geoutilleerde locaties. De studenten zijn tevreden over de opleidings specifieke voorzieningen. Wel kunnen studenten meer bij elkaar 'in de werktuigbouwkundige keuken kijken'. De huisvesting en de voorzieningen passen bij een onderwijsomgeving waar studenten werken aan leerresultaten en leeruitkomsten. Het auditpanel adviseert te overwegen om specifieke meet- en regeltechniekruimten beschikbaar te stellen.

Elke student krijgt een studieadviseur toegewezen bij de start van de opleiding. Wanneer de student start in de route werkpleklers, krijgt hij naast de studiebegeleider ook een vakinhoudelijke studietoelichter toegewezen. De basiskwaliteit rondom studietoelichting is daarmee in orde. NCOI kan de route werkpleklers meer onder de aandacht brengen van de doelgroep. Eerste acties hieromtrent lopen thans.

Gelet op bovenstaande weging, beoordeelt het auditpanel de standard 7 en 8 als 'voldoet'.

Onderwerp 5. Kwaliteitszorg

De kwaliteitszorg van de opleiding Werktuigbouwkunde voldoet. Het systeem van evaluaties dat zij heeft ingericht functioneert, waardoor de opleiding bij alle betrokken partijen stelselmatig kwalitatieve informatie ophaalt over alle aspecten van het curriculum en hetgeen hiermee samenhangt. De uitkomsten van de evaluaties leiden aantoonbaar tot analyse en passende verbetermaatregelen. Zowel het kernteam als de curriculumcommissie zijn goed aangesloten op de kwaliteitszorg en leveren input om de kwaliteit van de opleiding waar nodig te verbeteren.

Gelet op bovenstaande weging, beoordeelt het auditpanel standaard 9 als 'voldoet'.

Onderwerp 6. Toetsing

De toetsing gebeurt op een ordentelijke manier. De examencommissie is volgens het panel *in control*. Het panel ziet een duidelijke trend bij de opleiding om leerwegaafhankelijk toetsen verder vorm te geven en beveelt de opleiding aan om daarbij buiten de traditionele toetskaders te treden en om daarbij in te zetten op innovatieve toetsmethoden om zo de toetsing nog beter te laten aansluiten op de leeruitkomsten.

Voor de route valideren verzorgt de opleiding een assessment training voor examinatoren. Dit ziet het panel als een goede ontwikkeling.

De toetsen van de onderwijsrouten die het panel heeft ingezien zijn over het algemeen in orde. Vakken die met een moduleopdracht worden afgerond, verdienen nog aandacht. De kwaliteit van de tentaminering en examinering wordt voldoende gewaarborgd en voldoet aan de wettelijke deugdelijkheidsvereisten. De toetsen van de onderwijsrouten ondersteunen het eigen leerproces van de student. Een aandachtspunt vormt nog de beoordeling(sprocedure) van de toetsen. NCOI erkent dit en neemt maatregelen waar intensievere kalibratiesessies deel van uitmaken. Het auditpanel heeft er vertrouwen in dat de maatregelen die de opleiding op dit punt neemt tot verbetering van de beoordeling(sprocedure) leidt.

Gelet op bovenstaande weging komt het panel voor standaard 10 tot het oordeel 'voldoet'.

Onderwerp 7. Gerealiseerde leerresultaten

De tussenproducten die het auditpanel heeft bestudeerd uit fase 1, 2 en 3 van de werktuigbouwkundeopleiding, representeren de niveaus net voldoende tot en met ruim voldoende. De docenten/beoordelaars van de opleiding Werktuigbouwkunde bevestigen in belangrijke mate het oordeel van het auditpanel over de tussenproducten. Het auditpanel verwacht dat indien de beoordelaars/docenten kritisch blijven op de studentproducten, zeker op de meer abstracte studieonderdelen, studenten de beoogde leerresultaten en leeruitkomsten zullen bereiken.

Gelet op bovenstaande weging komt het auditpanel voor standaard 11 tot het oordeel 'voldoet'.

Algemene conclusie:

Het panel trof een opleiding aan waar zowel in NCOI-verband als binnen Werktuigbouwkunde de afgelopen jaren veel werk is verzet bij het ontwikkelen en uitrollen van de route werkplekieren deeltijd en duale opleiding. Voor de komende periode ziet het panel een aantal belangrijke uitdagingen waaronder in ieder geval het verder optimaliseren van de informatievoorziening over de route werkplekieren richting studenten en het werkveld en het verder uitwerken van leerwegaafhankelijk toetsen. Mede gelet op de omvang en kwaliteit van het team docenten, heeft het auditpanel er vertrouwen in dat de opleiding zich verder ontwikkelt. Op basis van de beslisregels komt het panel tot het eindoordeel 'positief' voor de opleiding Werktuigbouwkunde in de varianten flex deeltijd en flex dual van Hogeschool NCOI.

Na instemming van de panelleden is dit rapport vastgesteld door de voorzitter te Den Haag op 2 juni 2022.

3. INLEIDING

Deze beoordelingsrapportage is het resultaat van een uitgebreide opleidingsbeoordeling van de hbo-bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van Hogeschool NCOI en valt binnen het 'Experiment leeruitkomsten' van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Uitvoering audit

Deze audit is uitgevoerd op basis van het 'Protocol beoordeling bestaande experimenten leeruitkomsten' van april 2019.

De leden van het panel hebben voorafgaand aan de audit de Zelfevaluatie bestudeerd en de daarbij behorende documentatie. Tevens hebben de panelleden alle beschikbare werkstukken/beroepsproducten van studenten beoordeeld.

Dit rapport beschrijft op basis van een documentbeoordeling en haar bevindingen tijdens een audit haar bevindingen, overwegingen en conclusies op elf kwaliteitsstandaarden, gegroepeerd als 'beoogde leerresultaten', 'programma', 'personeel', 'voorzieningen', 'kwaliteitszorg', 'toetsing' en 'gerealiseerde leerresultaten'. Het auditpanel heeft voor de beoordeling het NVAO 'Protocol beoordeling bestaande experimenten leeruitkomsten' van april 2019 gehanteerd.

De audit vond plaats op 14 april 2022. Het auditprogramma is opgenomen in een bijlage bij deze rapportage.

Karakteristiek van de opleiding

In oktober 2017 heeft NCOI een aanvraag ingediend bij de NVAO voor deelname aan het experiment leeruitkomsten met tien opleidingen, waaronder de Hbo-bachelor Werktuigbouwkunde. Deze aanvraag is in december 2017 goedgekeurd. In de oorspronkelijke aanvraag hanteerde NCOI een strikte scheiding tussen onderwijs met leeruitkomsten en het reguliere onderwijs.

Tijdens een 'vinger-aan-de-pols'-gesprek in november 2018 bleek dat de toezichthouders een ander standpunt hadden met betrekking tot de regelgeving en uitvoering van het experiment leeruitkomsten. De ontwikkeling is toen stopgezet en na 'constructief overleg' met het ministerie van OCW in juli 2019 weer opgepakt. De afspraak met het ministerie van OCW van juli 2019 behelsde enerzijds een andere opzet, waarin alle studenten deelnemen aan het experiment ongeacht de variant en anderzijds een definitieve startdatum van februari 2020. Op basis van eerder gemaakte afspraken is de route werkplekieren van Werktuigbouwkunde vanaf juli 2019 verder ontwikkeld.

Ten tijde van de audit stonden 37 studenten ingeschreven bij de opleiding Werktuigbouwkunde en volgde één student de route werkplekieren.

Instelling

Binnen Salta Group is er een aantal relevante ontwikkelingen in het studiejaar 2021-2022:

1. Terugblik op studiejaar 2020-2021
2. Flexibilisering – Experiment leeruitkomsten
3. *White label*
4. Voltijd onderwijs
5. Uitbesteding opleidingen

Terugblik op studiejaar 2020 – 2021

Het jaar 2019-2020 stond in het teken van de implementatie van de nieuwe Blauwdruk, afstuderen met een beroepsproduct en *COVID-19*.

De nieuwe Blauwdruk betreft de ontwikkeling van vier leerlijnen: vakinhoud, vaardigheden, professionalisering en integratie. De ontwikkeling van beroepsvaardigheden is geëxpliciteerd en de opbouw van de opleiding is aangepast om de studeerbaarheid te vergroten.

Afstuderen met een beroepsproduct heeft als doel de toepasbaarheid en bruikbaarheid van afstudeerproducten te vergroten. De student levert voor het afstuderen zowel een beroepsproduct als een verantwoordingsdocument. Voordat de student start met afstuderen stelt hij een plan van aanpak op.

Het tweede deel van het afgelopen studiejaar stond voor een belangrijk deel in het teken van aanpassing van onderwijs (en waar nodig toetsing) door *COVID-19*. Salta Group is in deze periode versneld overgestapt naar digitaal onderwijs via de *Virtual Classroom* (VC). De VC is een virtueel klaslokaal waarin studenten en docenten op eenvoudige wijze via hun computer in een digitale ruimte bijeenkomen. Hiervoor gebruikt Salta Group een platform dat een virtueel klaslokaal en actief leren op afstand faciliteert.

Flexibilisering leeruitkomsten

Hogeschool NCOI doet als enige hogeschool binnen Salta Group met tien opleidingen mee aan het Experiment leeruitkomsten. Onderdeel van de afspraken die in augustus 2019 met het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (OCW) zijn gemaakt, was dat de onderwijs- en flexibele route geïntegreerd werden in een concept met ingang van februari 2020.

Bijzonderheden audit

Hobéon voert in de periode 2021-2022 een groot aantal opleidingsbeoordelingen uit bij NCOI. Kenmerkend voor NCOI is dat zij al haar hbo-opleidingen centraal en op eenzelfde wijze organiseert en aanstuurt. Voorbeelden hiervan zijn het ontwikkelings- en validatieproces van opleidingen, de leeromgeving, het instroombeleid, het personeelsbeleid, de kwaliteitszorg en toetsing en examinering.

Deze centrale aansturing en organisatie is bij elke hbo-opleiding hetzelfde. Hobéon heeft bij aanvang van het studiejaar 2021-2022 een generieke audit uitgevoerd bij NCOI. Het auditpanel-generiek heeft daarbij alle centraal aangestuurde en georganiseerde elementen beoordeeld. De bevindingen van de generieke audit heeft het auditpanel bij de beoordeling van de opleiding meegenomen. Er is voor gekozen om de bevindingen uit de generieke audit op te nemen in de opleidingsspecifieke rapportages. Dit geldt ook voor deze rapportage. Hobéon en NCOI hanteren deze auditsystematiek sinds 2016. De auditsystematiek is goedgekeurd door de NVAO. In de bijlagen is een nadere toelichting opgenomen.

De opleiding is in 2020 gestart in het Experiment Leeruitkomsten. De eerste studenten zijn in februari 2020 ingestroomd. Dit is de eerste visitatie na de start van het Experiment Leeruitkomsten.

4. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

4.1. Beoogde leerresultaten

Standaard 1: De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld, het vakgebied en op internationale eisen.

Toelichting NVAO: De beoogde leerresultaten beschrijven aantoonbaar het niveau (associate degree, bachelor of master) zoals gedefinieerd in het Nederlands kwalificatieraamwerk en de oriëntatie (hbo of wo) van de opleiding. Ze sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die vanuit het regionale, het nationale en het internationale perspectief door het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding. Voor zover van toepassing zijn de beoogde leerresultaten tevens in overeenstemming met relevante wet- en regelgeving. De uitgangspunten voor de inrichting van de opleiding passen bij de onderwijsvisie en het profiel van de instelling. De beoogde leerresultaten worden periodiek geëvalueerd.

Aanvullende toelichting protocol experiment leeruitkomsten: De visie van de instelling op flexibilisering is vertaald naar een onderwijskundig concept dat is doorgevoerd in de experimenteervariant. De leerresultaten zijn vertaald naar eenheden van leeruitkomsten van maximaal 30 EC, die gezamenlijk en in samenhang de student in staat stellen de leerresultaten te realiseren. Het aantal EC is een uitdrukking van de mate waarin de eenheid van leeruitkomsten bijdraagt aan het realiseren van de leerresultaten (een outputgerichte benadering, zoals vastgelegd in het Besluit experimenten flexibel hoger onderwijs, 8 april 2016). Leeruitkomsten beschrijven wat een student geacht wordt te weten, te begrijpen en te kunnen toepassen na afronding van een leerperiode. Leeruitkomsten moeten voldoen aan de volgende kwaliteitseisen:

- Leerwegaafhankelijk: ze stellen studenten in staat een eigen leerweg te bepalen.
- Representatief voor de leerresultaten van de opleiding.
- Herkenbaar voor het werkveld.
- Specifiek en meetbaar: ze bieden een eenduidig beoordelingskader bij leerwegaafhankelijke toetsing.
- Transparant: de relatie tussen leerresultaten, eenheden van leeruitkomsten, leeractiviteiten en toetsing is duidelijk.
- Samenhangend: ze vormen een samenhangende eenheid en zijn te onderscheiden van andere eenheden van leeruitkomsten.
- Duurzaam: ze zijn op zo'n manier geformuleerd dat ze een aantal jaren gehanteerd kunnen worden.

Bevindingen

Bevindingen generieke audit

Onderwijsontwikkeling

Bij de ontwikkeling, uitvoering en kwaliteitsborging van haar erkende hbo-opleidingen werkt NCOI Groep met gestandaardiseerde processen. Voor alle opleidingen stelt NCOI Groep een domeinspecifiek referentiekader op. Het referentiekader volgt de actuele versie van een landelijk vastgesteld beroeps- en opleidingsprofiel. Indien een landelijk profiel ontbreekt, ontwikkelt NCOI Groep een eigen beroeps- en opleidingsprofiel. Dit gebeurt door een uitgebreide werkveldoriëntatie en een oriëntatie op vergelijkbare opleidingen in het binnen- en buitenland. De werkveldcommissie en de curriculumcommissie zijn betrokken bij het opstellen en valideren van de beoogde leerresultaten van een opleiding. Deze activiteiten leiden ertoe dat in het standaard ontwikkelproces:

1. De beoogde leerresultaten inhoudelijk aansluiten op de (wettelijke) eisen van het werkveld en zijn gevalideerd.
2. De beoogde leerresultaten op het juiste niveau zijn geformuleerd, waarbij de Dublin Descriptoren als referentie hebben gediend.
3. De beoogde leerresultaten richting geven aan de inhoud van het programma.

Onderzoek

De visie op onderzoek is beschreven in de position paper 'Praktijkgericht Onderzoek binnen NCOI Groep' (2017). Daarin beschrijft NCOI Groep de positie van praktijkgericht onderzoek binnen alle hbo-opleidingen. Voor onderwijsontwikkeling biedt dit een raamwerk waar er ruimte is voor opleidingsspecifieke elementen. Binnen alle opleidingen wordt vanaf studiejaar 2019-2020 gewerkt met beroepsproducten. In de beroepsproducten vindt een integratie plaats tussen onderzoekend vermogen en beroepsmatig handelen. Het uitgangspunt is dat onderzoekend vermogen in dienst staat van het beroepsmatige handelen. NCOI Groep betreft het werkveld van elke opleiding bij de ontwikkeling van de beroepsproducten.

Internationalisering

NCOI Groep gaat bij alle geaccrediteerde hbo-opleidingen uit van 'internationalisation at home'. Studenten ontwikkelen internationale kennis en interculturele vaardigheden zonder af te reizen naar het buitenland. Internationalisering is voor elke opleiding vakinhoudelijk en contextgebonden.

Visie op flexibilisering

Hogeschool NCOI beschrijft een visie op het gebied van flexibilisering die geldt voor alle opleidingen die deelnemen aan het Experiment leeruitkomsten. NCOI positioneert thans 'een leven lang ontwikkelen' prominenter in haar onderwijsvisie bestaande uit drie pijlers:

- Valideren: alles wat de student weet en kan, is in beeld en wordt beoordeeld en gevalideerd.
- Opleiden: erkende opleidingen zijn zo opgezet dat een student op de meest efficiënte wijze op een zo praktijkgericht mogelijke manier een erkend diploma behaalt.
- Professionaliseren: de student ontwikkelt zijn/haar professionaliteit om dat wat hij/zij leert in de opleiding ook succesvol te kunnen uitdragen in de beroepspraktijk.

Het Experiment leeruitkomsten leidde tot het onderwijsconcept HBO op maat voor alle associate-degree- en bacheloropleidingen.

Volgens het auditpanel sluit flexibel onderwijs goed aan op het onderwijsconcept dat NCOI kenmerkt. Zo was NCOI al vóórdat flexibele onderwijs zijn intrede deed in het hoger onderwijs flexibel in onderwijsopzet en onderwijsuitvoering. Het auditpanel ziet dat flexibel onderwijs ook goed past bij de doelgroep van NCOI, namelijk werkenden die een stap willen zetten in hun eigen ontwikkeling en daarbij opleiden en werken combineren.

Binnen flexibele opleidingen staan niet zozeer het curriculum en de voorgeprogrammeerde leerweg van de student centraal, maar veelmeer het resultaat van het leren in de

beroepspraktijk. De opleiding WTB heeft een opleidings specifieke set van leerresultaten ontwikkeld. In feite is dit een concretisering van het profiel van een beginnende WTB beroepsbeoefenaar. De student toont tijdens de afstudeerfase aan deze leerresultaten te beheersen. Hij sluit de opleiding af met een afstudeeropdracht en een portfolio. De leerresultaten van de opleiding zijn vertaald naar eenheden van samenhangende leeruitkomsten. De leeruitkomst die de student moet aantonen is beschreven in beheersingsindicatoren die op hun beurt gekoppeld zijn aan een leerresultaat en beschreven zijn op de niveaus: propedeuse, hoofdfase en afstudeerfase. Deze beheersingsindicatoren zijn duidelijk geformuleerd en geven een meer concreet beeld van de kennis en kunde waarover de student dient te beschikken. Zij bieden de student houvast om te kunnen reflecteren. In dit verband merkt het auditpanel op om de beheersingsindicatoren als leidraad te gebruiken en niet als een selectie criterium.

De student heeft de regie over de eigen opleiding en maakt per leeruitkomst de keuze hoe hij/zij deze aantoot. Dit kan door valideren, werkplekleren of het volgen van traditioneel onderwijs. We werken dit hierna kort uit.

- Valideren – De student krijgt begeleiding door een studietoestel. Studenten gaan hierbij aan de slag om leeruitkomsten aan te tonen. De student schrijft een betoog waarmee hij aan de lezer toelicht waarom hij aan de leeruitkomst voldoet en voegt hieraan een bewijsstuk toe. Assesoren toetsen de leeruitkomst vervolgens af in een criteriumgericht interview.
- Werkplekleren – De student krijgt begeleiding van een studietoestel en van de praktijkbegeleider op de werkvloer. De student stelt vooraf een werkplan op. In dit plan beschrijft de student welke leeractiviteiten hij gaat ondernemen en hoe hij deze de leeruitkomsten wil aantonen. De student toont de leeruitkomsten vervolgens aan in een portfolio individuele leerroute. Het portfolio individuele leerroute bestaat uit een beschrijving en reflectie op de ondernomen leeractiviteiten ondersteund met een beroepsproduct dat voor de leeruitkomst ontwikkeld is. Een examinator beoordeelt het portfolio.
- Onderwijs – Hierbij krijgt de student begeleiding van verschillende docenten. Er zijn drie soorten bijeenkomsten, namelijk: klassikale bijeenkomsten, *Virtual Classroom* en *e-learning*. De student toont leeruitkomsten aan door middel van een examen. Beoordeling gebeurt door een examinator.

De routes sluiten volgens het auditpanel aan bij de wensen van de studenten, namelijk valideren en leren op de werkplek waar mogelijk. Indien de student wenst om onderwijs te volgen, dan kan deze alsnog voor de 'traditionele' onderwijsroute kiezen. De opleiding verwacht dat op termijn het valideren een belangrijk instrument is binnen de route werkplekleren: potentiële studenten beschikken veelal over ervaring in het werkveld. Tijdens het gesprek met het werkveld tijdens de audit kwam telkens naar voren het gebrek aan goed geschoold technisch personeel. Het belang van deze opleiding werd daarbij meerdere malen benadrukt.

Profilering

De HBO Bachelor Werktuigbouwkunde stelt studenten in staat om werktuigbouwkundige vraagstukken vanuit verschillende managementgebieden te benaderen. Hij richt zich op het analyseren, ontwerpen en integreren van (innovatie) oplossingen op het gebied van werktuigbouwkundige apparatuur, processen en systemen en beschikt daarbij over basisvaardigheden op het gebied van communicatie, kostprijscalculatie en projectmanagement. De werktuigbouwkundig ingenieur houdt rekening met voorwaarden zoals veiligheid, milieu, voorschriften en economische aspecten. Het auditpanel stelt na bevraging op van management en docenten vast dat de NCOI-opleiding Werktuigbouwkunde ook onderdelen bevat van verwante opleidingen zoals Technische bedrijfskunde. Zij wil haar studenten hiermee ook aspecten op, bijvoorbeeld, het gebied van *operational engineering* aanbieden alsmede meer *managerial* aspecten van het vakgebied. De student moet er oog voor krijgen hoe hij een technisch product/proces voor elkaar krijgt binnen een organisatie. De student is in staat om de verworven kennis en kunde in de beroepspraktijk toe te passen en om

een gedetailleerd werktuigbouwkundig ontwerp te implementeren, te managen en te beheren. Op dit punt bevestigd geeft het werkveld aan dat het technisch-bedrijfskundig gehalte van de opleiding niet te hoog is: de insteek die de opleiding kiest komt overeen met de eisen die het werkveld aan werktuigbouwkundigen stelt: niet alleen technisch goed onderlegd, maar ook in staat zijn om 'zaken' binnen een organisatie voor elkaar te krijgen en om in leidinggevende posities terecht te komen. Het auditpanel onderschrijft dit laatste aspect en pleit ervoor om binnen de opleiding ruime aandacht te blijven besteden aan de technisch-operationele kern van het vak. De opleiding onderschrijft dit.

De opleiding hanteert de volgende profilering:

De opleiding HBO Bachelor Werktuigbouwkunde leidt op tot een werktuigbouwkundig ingenieur die bij werktuigbouwkundige vraagstukken gebruik maakt van een analytische benadering om de juiste economische, technologische en maatschappelijk verantwoorde afweging te maken tussen het innoveren, verbeteren of behouden van technische processen. Hij is in staat om snel door te dringen tot de kern van het probleem of vraagstuk, zelfstandig kennis toe te passen in multidisciplinaire en internationaal georiënteerde teams en hierover te communiceren met interne en externe stakeholders. Hierbij houdt hij de actualiteit in de gaten, weet zich nieuwe trends en technische kennis snel eigen te maken, past deze toe en zet deze om in praktisch uitvoerbare technische oplossingen. De opleiding stimuleert iedere student om regie te nemen over zijn eigen leerweg.

Het auditpanel stelt vast dat de opleiding het beroepsprofiel op een inzichtelijk wijze beschrijft, actueel is en aansluit bij de eisen vanuit het werkveld.

Inhoud van de beoogde leerresultaten en leeruitkomsten

Bij het opstellen van de leerresultaten gaat de opleiding uit van het bestaande landelijk geldende beroepsprofiel voor de startende werktuigbouwkundige en de hieraan gekoppelde eindkwalificaties. Voor zowel de set leerresultaten als de hiervan afgeleide leeruitkomsten geldt dat deze zijn geformuleerd en vormgegeven op basis van deskresearch en in overleg met het kernteam, de werkveldcommissie en de curriculumcommissie van de opleiding zo stelt het auditpanel vast. Hierbij is ook de nationale en internationale oriëntatie van het vakgebied tegen het licht gehouden in het bijzonder van werktuigbouwkundeopleidingen in Duitsland, Denemarken en Oostenrijk. Verder heeft de opleiding de werktuigbouwkunde-curricula van andere de hogescholen bestudeerd en mede op basis hiervan keuzes gemaakt voor de inrichting ervan. Samenvattend stelt de opleiding vast dat ondanks de verscheidenheid tussen de werktuigbouwkunde-opleidingen de kern op hoofdlijnen identiek is. Vakken zoals Dynamica, Sterkteleer, Thermodynamica en Wiskunde vormen de basis van werktuigbouwkundige opleidingen. Verschillen tussen de opleidingen, zowel in binnen- als buitenland, zitten met name in de minoren/specialisaties.

NCOI heeft meerdere werksessies georganiseerd tussen haar kernteam en leden van de werkveldcommissie om te komen tot een werkbaar set leerresultaten en leeruitkomsten. Zo is in overleg met het werkveld door de opleiding besloten om het leerresultaat 'Analyseren van werktuigbouwkundige vraagstukken' te wijzigen in 'Rekenen aan werktuigbouwkundige vraagstukken' en bleek de beschrijving van de leeruitkomst 'Berekenen van energie-omzetting' de module niet geheel te dekken. Daarnaast pleit het auditpanel voor aansluiting bij het landelijk overleg opleidingen Werktuigbouwkunde. NCOI onderschrijft dit streven. De opleiding Werktuigbouwkunde definieert de leerresultaten als volgt.

Leerresultaat	Definitie
Realiseren en beheren van werktuigbouwkundige processen	De student verhoogt de effectiviteit van werktuigbouwkundige productieprocessen door deze te beheren en daarbij oplossingen voor vraagstukken te realiseren.
Managen van aan techniek gerelateerde projecten	De student managet aan techniek gerelateerde projecten en communiceert hierover met interne en externe stakeholders.

Professionaliseren	De student functioneert als startbekwame, reflectieve en lerende professional in de beroepspraktijk.
Rekenen aan werktuigbouwkundige vraagstukken	De student analyseert werktuigbouwkundige vraagstukken door toepassing van rekenmethodes en schematische tekeningen.
Ontwerpen van werktuigbouwkundige oplossingen	De student ontwerpt een (deel van een) machine.
Integraal handelen	De student handelt integraal, conform een beroepseigen methode en met toepassing van onderzoekend vermogen, om tot oplossingen te komen voor vraagstukken in de beroepspraktijk.

Leeruitkomsten vormen, aldus de opleiding, het meetbare resultaat van een leerervaring op basis waarvan het mogelijk is om vast te stellen in welke mate, tot op welk niveau en volgens welke standaard de student een bepaald leerresultaat ontwikkelt. Een leeruitkomst beschrijft een zichtbaar effect in het gedrag in de beroepspraktijk. De opleiding wijst erop dat zij samen met het werkveld de in 2019-2020 opgestelde leerresultaten en leeruitkomsten verder wil uitwerken, bijvoorbeeld rondom trends op het gebied van *supply chains*, nieuwe mogelijkheden in (internationale) samenwerking, *Sustainable developmental goals*, energietransitie, veranderende bedrijfsprocessen en geopolitieke ontwikkelingen en wetgeving/uitvoeringsbeperkingen.

Het auditpanel stelt vast dat de opleiding goed zicht heeft op het werkveld, de functies en de kerntaken van de werktuigbouwkundige. De door de opleiding gehanteerde leerresultaten en leeruitkomsten zijn actueel en representeren vakinhoudelijk het bachelorniveau. Het niveau en oriëntatie van de leerresultaten sluiten aan bij de Dublin-descriptoren (HBO Bachelor) en het Nederlandse kwalificatieraamwerk (NLQF-niveau 6).

Onderzoekscapient

De opleiding volgt de visie op onderzoek van de Salta Group. De *Academic Board*, die de onderzoekscapient binnen NCOI vormgeeft en borgt, heeft in een *position paper* het praktijkgericht onderzoek uitgewerkt. De opleiding sluit zich hierbij aan. Bestudering van de set leeruitkomsten door het auditpanel laat zien dat een aantal leeruitkomsten direct of indirect verwijzen naar de onderzoekscapient. Zo geldt voor de leeruitkomst 'Handelen conform de beroepsmethode 2' dat de student een praktijkkwestie verkent voor een vraagstuk van beperkte complexiteit door het uitvoeren van een probleemanalyse. Voor de leeruitkomst 'Handelen conform de beroepsmethode 3' geldt dat de student in staat is om aan de hand van een beroepseigen methode de mogelijke oplossingsrichtingen analyseert voor een vraagstuk van beperkte complexiteit om tot een onderbouwd voorstel te komen. Binnen de kaders van de leeruitkomst 'Planmatig werken' formuleert de student op basis van een beroepseigen methode een plan van aanpak voor het ontwikkelen van een beroepsproduct als antwoord op een vraag uit de beroepspraktijk. Het auditpanel stelt vast dat de onderzoekscapient is verwerkt in de leeruitkomsten.

Internationalisering

NCOI hanteert het uitgangspunt van '*internationalisation at home*', waarbij zij de internationale en interculturele dimensies opneemt in het curriculum. In leeruitkomsten komt terug dat de verworven vakkennis zowel in een nationale als internationale context inzetbaar is. De werktuigbouwkundig ingenieur werkt in een (internationale) omgeving waarin belangrijke ontwikkelingen de praktijk van alledag beïnvloeden. Recente ontwikkelingen zijn van invloed op het internationale werkveld van de werktuigbouwkundig ingenieur. Het oplossen van werktuigbouwkundige vraagstukken is universeel, net als begrippen, toepassingen en materialen. De internationale component is afdoende in de leeruitkomsten verwerkt, zo stelt het

auditpanel vast mede door de vergelijking van leerresultaten, leeruitkomsten en het curriculum met identieke opleidingen in het buitenland.

Validering door het werkveld

De opleiding Werktuigbouwkunde beschikt over een werkveldcommissie die bestaat uit zes leden. Het auditpanel stelt vast dat deze commissie is samengesteld uit leden die actief zijn in het werkveld en de opleiding voorzien van relevante input. Zo zijn de leden werkzaam als productiemanager, projectleider binnen/eigenaar van een technisch bedrijf. Een lid van de werkveldcommissie is tevens werkzaam als hogeschooldocent bij een bekostigde instelling. De commissie komt twee keer per jaar bij elkaar en adviseert daarbij de opleiding over relevante trends en ontwikkelingen binnen het werkveld. Een andere taak van de werkveldcommissie is het valideren van het beroeps- en opleidingsprofiel en de leerresultaten. De werkveldcommissie kan zich vinden in de door de opleiding gehanteerde leerresultaten en leeruitkomsten.

Weging en Oordeel: voldoet

Het auditpanel stelt vast dat de opleiding een adequate set leerresultaten en leeruitkomsten hanteert, die mede gebaseerd zijn op het landelijk profiel. Zij zijn op een inzichtelijke wijze vormgegeven/uitgewerkt waarbij de relatie tussen leerresultaten en eenheden van leeruitkomsten duidelijk is. De leeruitkomsten zijn aantoonbaar gekoppeld aan het bachelorniveau zoals gedefinieerd in het Nederlands kwalificatieraamwerk. De onderzoekscomponent is in de leeruitkomsten verwerkt, evenals de internationale component. Door de actieve inbreng van het werkveld sluit de inhoud van de opleiding aan bij de actuele eisen die het beroepenveld stelt aan afgestudeerden van de opleiding Werktuigbouwkunde.

Op basis van bovenstaande overwegingen, oordeel het auditpanel standaard 1 als 'voldoet'.

4.2. Programma

Standaard 2 (programma-oriëntatie): Het programma maakt het mogelijk om passende (professionele of academische) onderzoeks- en beroepsvaardigheden te realiseren.

Toelichting NVAO: Het programma sluit aan bij de actuele (internationale) ontwikkelingen, eisen en verwachtingen in het beroepenveld en in het vakgebied. Academische vaardigheden en/of onderzoeks- en/of beroepsgerichte competenties krijgen invulling op een wijze die past bij de oriëntatie en het niveau van de opleiding.

Standaard 3 (programma-inhoud): De inhoud van het programma biedt studenten de mogelijkheid om de beoogde leerresultaten te bereiken.

Toelichting NVAO: De leerresultaten zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma.

Aanvullende toelichting protocol experiment leeruitkomsten: De opleiding kan verantwoorden dat de leeractiviteiten en de begeleiding van studenten adequaat zijn om de leerresultaten te behalen.

Standaard 4 (programma-leeromgeving): De vormgeving van het programma zet aan tot studeren en biedt studenten de mogelijkheid om de beoogde leerresultaten te bereiken.

Toelichting NVAO: De vormgeving van het programma draagt bij aan de realisatie van de beoogde leerresultaten. De onderwijsleeromgeving bevordert dat studenten een actieve rol nemen in de vormgeving van het eigen leerproces (*student-centred*). De inrichting van de leeromgeving past bij de onderwijsvisie van de instelling. Indien het onderwijs in een andere taal dan het Nederlands wordt verzorgd, motiveert de opleiding deze keuze. Dit geldt ook indien de opleiding een anderstalige opleidingsnaam hanteert.

Bevindingen

Bevindingen generieke audit

Leeromgeving

De aangepaste visie van NCOI Groep op het onderwijs luidt: 'Onderwijs draagt bij aan de ontwikkeling van professionals op hun persoonlijke leerweg, ondersteunt in wat nodig is om doelgericht deze leerweg te bewandelen en biedt wat gevraagd wordt op de arbeidsmarkt.' Deze visie, waarin *een leven lang ontwikkelen* een belangrijke rol speelt, is leidend voor het vormgeven van het onderwijsprogramma.

De visie op onderwijs van NCOI Groep kent drie pijlers: valideren, opleiden en professionaliseren.

Het didactisch concept van NCOI Groep bestaat uit het verbinden van drie leersituaties: leren door interactie, leren in de (beroeps)context en leren van experts. De didactiek, pedagogiek en andragogie (leren van volwassenen) is toegespitst op de verschillende doelgroepen en het niveau van de opleiding.

Flexibiliteit

Het uitgangspunt is een flexibele onderwijslogistiek die bijdraagt aan flexibiliteit voor de student. NCOI Groep organiseert klassikaal onderwijs waarbij deeltijd en duale studenten meerdere keren per jaar verschillende onderwijseenheden op verschillende locaties kunnen doorlopen. Studenten hebben ook de mogelijkheid om via e-learning of virtual classroom deze onderwijseenheden te doorlopen.

Experiment leeruitkomsten – HBO OP MAAT

Hogeschool NCOI doet met tien opleidingen mee aan het experiment leeruitkomsten, ook wel HBO OP MAAT genoemd. In de opleidingen binnen HBO OP MAAT staan niet het curriculum en de leerweg van de student centraal, maar het uiteindelijke resultaat van het

leren in en rond de beroepspraktijk. Vanaf studiejaar 2022-2023 wordt dit programma aangeboden binnen alle geaccrediteerde opleidingen, zo is het streven. Hogeschool NCOI is inmiddels gestart met het omzetten van eindkwalificaties naar leerresultaten en leeruitkomsten. Verdere uitwerking hiervan is een belangrijk speerpunt voor studiejaar 2021-2022.

Vormgeving

NCOI Groep legt generieke uitgangspunten voor het vormgeven van onderwijsprogramma's vast. De uitgangspunten voor het vormgeven van de onderwijsprogramma's zijn:

Opleidingsvariant	Uitgangspunten
Deeltijd en dual	NCOI Groep heeft een 'blauwdruk' die leidend is voor alle onderwijsprogramma's. De blauwdruk heeft vier leerlijnen: vakinhoud, vaardigheden, integratie en professionalisering. Deze opzet laat studenten de leerstof en de beroepsmethode integratief toepassen in een (of meerdere) beroepsproduct(en). De uitgangspunten van de blauwdruk zijn: de individuele behoefte van de student en de studeerbaarheid van het programma. In de vormgeving van een onderwijsprogramma houdt NCOI Groep rekening met: de (werk)omgeving en ervaring van de student, feedback en eigen verantwoordelijkheid.
HBO OP MAAT (experiment leeruitkomsten)	Voor deze opleidingen is een opleidingsspecifieke set van leerresultaten ontwikkeld en deze zijn vertaald naar eenheden van leeruitkomsten. Die beschrijven wat een student tijdens de opleiding moet aantonen. De student heeft de regie over zijn eigen leerroute en maakt per leeruitkomst de keuze hoe hij deze wil aantonen: via werkplekleren, het volgen van onderwijs of via valideren. Tijdens de afstudeerfase toont de student aan deze leerresultaten te beheersen middels een afstudeeropdracht en een portfolio. Deze zijn voor iedere student gelijk, en onafhankelijk van de leerroute die hij heeft gevolgd.

Beroeps- en onderzoeksvaardigheden

NCOI Groep ontwikkelt iedere hbo-opleiding samen met de werkveldcommissie en de curriculumcommissie. In het standaard ontwikkelproces (blauwdruk) zijn beroeps- en onderzoeksvaardigheden een standaard onderdeel. Dit leidt ertoe dat in alle hbo-opleidingen expliciet ruimte zit in het programma waar studenten beroeps- en onderzoeksvaardigheden ontwikkelen.

Voor elke hbo-opleiding evalueert de curriculumcommissie jaarlijks het curriculum en neemt een besluit over eventuele aanpassing. Het kernteam voert de verdere operationalisering, uitvoering en monitoring van het curriculum uit.

Inhoud

Voor elke hbo-opleiding werkt het betreffende kernteam de beoogde leerresultaten uit in kennis, vaardigheden en attitude. Voor elke onderwijseenheid formuleert het kernteam algemene leerdoelen. Onderwijseenheden binnen Ad- en bacheloropleidingen zijn 'modules' en binnen masteropleidingen 'masterclasses'. De curriculumcommissie stelt de algemene leerdoelen vast. De curriculumcommissie toetst onder andere aan de hand van evaluaties of de doelen (kunnen) worden behaald.

Internationalisering

Internationalisering@home is door NCOI Groep op praktische wijze vorm gegeven door de inzet van internationaal georiënteerde literatuur, internationale casuïstiek, docenten met een internationale expertise of opdrachten in een internationale context. In deze benadering vormt het internationaal bewustzijn de leidraad waarmee de internationale context in perspectief gezet wordt. Het panel acht dit een voor de specifieke doelgroep van studenten passende benadering.

Leeromgeving

Koppeling leeractiviteiten aan leerresultaten en leeruitkomsten

Het auditpanel stelt vast dat de opleiding binnen haar didactisch concept het 'samen opleiden' centraal stelt. Het curriculum krijgt met name vorm in de beroepspraktijk waar de werktuigbouwkunde-student veelal werkzaam is. De opleiding heeft de leerresultaten vertaald in een set samenhangende leeruitkomsten. Laatstgenoemde beschrijven welke uitkomsten een student tijdens zijn leerroute aantoont om aan de leerresultaten van de opleiding te voldoen. Aan iedere leeruitkomst is een module gekoppeld. Deze module vormt de basis voor de kennisverwerving en vaardighedenontwikkeling van de student.

Het curriculum onderscheidt vier leerlijnen: vakinhoud, vaardigheden, professionele ontwikkeling en integratie. Binnen deze leerlijnen zijn samenhangend de leerresultaten en de leeruitkomsten geformuleerd. Ter illustratie het volgende voorbeeld voor de leerlijn 'Vakinhoud'. Binnen deze leerlijn toont de student aan dat hij beschikt over de theoretische basis die nodig is om goed in de beroepspraktijk te kunnen functioneren. Het zwaartepunt van de eerste fase van de opleiding ligt bij het rekenen aan werktuigbouwkundige vraagstukken. Met de leeruitkomst 'Berekenen van statische belastingsvormen' laat de student bijvoorbeeld zien wat er in constructies en constructieonderdelen gebeurt onder invloed van externe belastingen. Met de leeruitkomst 'Berekenen van kinematica en kinetica 1' toont de student met berekeningen aan wat de gevolgen van krachten zijn voor de beweging van voorwerpen. Met de leeruitkomst 'Berekenen van energie-omzettingen' laat de student zien dat hij energie-omzettingen en stroming kan berekenen. Daarbij past de student de hoofdwetten van de thermodynamica en afgeleiden daarvan toe, die nodig zijn bij het ontwerpen van werktuigbouwkundige apparatuur, gebouw- en procesinstallaties. Samengevat concludeert het auditpanel dat de opleiding op een ordentelijke wijze de beroepsrelevante leerresultaten uitwerkt in een set duidelijk uitgewerkte leeruitkomsten die op hun beurt gekoppeld zijn aan de onderwijsmodules. Het auditpanel merkt op dat de opleiding vrij veel aandacht besteedt aan thema's afkomstig uit de opleiding Technische bedrijfskunde. De opleiding geeft aan dat instromende studenten veelal een technische achtergrond hebben, in multidisciplinaire teams in het technisch werkveld werkzaam zijn. Managementvaardigheden vinden studenten belangrijk, ook in een opleiding als Werktuigbouwkunde. Het auditpanel merkt in dit verband op dat de opleiding weliswaar aandacht kan blijven besteden aan managementthema's maar dat werktuigbouwkundige thema's essentieel blijven. De opleiding en docenten onderschrijven dit nadrukkelijk, zo blijkt tijdens de audit.

Praktijkgerichtheid en didactisch concept

Het auditpanel is van oordeel dat de opleiding een didactisch model hanteert dat passend is voor haar doelgroep en waarbij het onderwijs veelal is opgebouwd rondom casuïstiek uit de beroepspraktijk, ingebracht door docenten of studenten. Ervaringen uit het werk of stages van studenten vormen een belangrijk onderdeel van het curriculum. Aandacht voor variaties in stageplekken, opdrachten en leeractiviteiten acht de opleiding daarbij van belang, zodat studenten leren om een onderwijsvraagstuk vanuit verschillende invalshoeken te benaderen. Het biedt studenten de gelegenheid om op geheel eigen wijze aan de leeruitkomsten te werken en aan te tonen. Dit is een prima uitgangspunt volgens het auditpanel bij de keuze voor een didactisch model binnen geïndividualiseerd en flexibel vormgegeven onderwijs waarbij de regie in belangrijke mate bij de student ligt.

Het didactisch concept bestaat uit het verbinden van drie leersituaties: leren door interactie, leren in de (beroeps)context en leren van experts. Dit betekent dat studenten:

- leren door interactie: studenten leren met en van elkaar en van de docent. Daarbij is het niet van belang in welke context deze interactie plaatsvindt, maar dat het onderwijs de interactie faciliteert.
- leren in de (beroeps)context: kennis krijgt betekenis wanneer de student vakinhoud of vaardigheden in een specifieke context toepast.

- leren van experts: studenten leren zowel formeel als informeel van experts in het vakgebied door het lezen van literatuur, begeleiding door experts en uitwisseling van informatie en ervaringen met experts.

Interactieve werkvormen zoals ervaringsopdrachten en samenwerkingsopdrachten staan centraal waarmee activerende werkvormen een prominente plaats hebben in het curriculum.

De opleiding besteedt ruim aandacht aan de ontwikkeling van opleidings-/beroepsspecifieke kennis en vaardigheden. Zo krijgt de student gelegenheid om kennis te ontwikkelen op uiteenlopende terreinen waaronder het beheren van productieprocessen, het realiseren en beheren van werktuigbouwkundige processen en het rekenen aan werktuigbouwkundige vraagstukken. Het breed aanbod aan studieonderdelen zoals Productietechnologie, Thermodynamica en Toegepaste sterkteleer vergroot de beroepsvaardigheid en versterkt de beroepshouding van studenten doordat zij vakkennis rechtstreeks toepassen in (praktijk)opdrachten waar zij op hun stage-/werkplek aan werken. Studenten geven aan tevreden te zijn over de relevantie van de modules voor de beroepspraktijk.

Onderzoek

De onderzoekscomponent is in het curriculum opgenomen. Studenten leren vanaf de eerste studiedag te werken vanuit een onderzoekende houding. Docenten stimuleren studenten om kritisch naar situaties te kijken en daarbij vragen te stellen. In de eerste fase leren studenten hoe ze wetenschappelijke literatuur kunnen verwerken, vanaf de tweede fase ligt de nadruk op de vraag in welke mate studenten hun denken en handelen baseren op de laatste inzichten uit het vakgebied. In de derde fase voeren studenten onderzoek uit als voorbereiding op het afstuderen waarin zij zelfstandig een beroepsopdracht uitvoeren.

NCOI beschouwt onderzoekend vermogen als het vermogen om in een professionele situatie ontbrekende kennis te kunnen waarnemen en verwoorden en deze op een passende manier te kunnen aanvullen en bruikbaar te kunnen maken in de beroepssituatie. Onderzoekend vermogen vormt in de leerlijn 'Integratie' de basis voor het handelen van de werktuigbouwkundig ingenieur. De student handelt integraal, volgens een beroepseigen methode om met toepassing van onderzoekend vermogen oplossingen te vinden voor vraagstukken in de beroepspraktijk. De afgestudeerde HBO Bachelor Werktuigbouwkunde van NCOI is in staat om complexe vraagstukken en problemen op het gebied van werktuigbouw binnen bedrijfseconomische randvoorwaarden te identificeren, analyseren en op een verantwoorde manier op te lossen met een ontwerp. Het vraagstuk heeft een betrekking op een werktuigbouwkundig vraagstuk. Dit kan een productontwerp zijn, maar ook een automatiserings- of verbeterplan. De werktuigbouwkundig ingenieur laat zijn onderzoekend vermogen zien in de aanpak van deze vraagstukken en in het proces van totstandkoming van een ontwerp. Het auditpanel stelt vast dat studenten in ruime mate de gelegenheid krijgen om zich te bekwamen in het uitvoeren van onderzoek. Wel pleit het auditpanel voor aansluiting van de opleiding op bijvoorbeeld een vakinhoudelijk lectoraat hetgeen de onderzoekscomponent verder versterkt.

Opbouw leeractiviteiten en vormgeving curriculum

Studenten die de route werkplekleren volgen (ten tijde van de audit was er één student die deze route volgt), moeten via het werkplekleren één of meerdere leeruitkomsten aantonen. Binnen de opleiding heeft de student de regie over zijn eigen opleiding en maakt hij per leeruitkomst een keuze hoe hij deze aantoont. Dit kan via valideren (het leerwegaafhankelijk waarderen van [leer]prestaties van een student die hij formeel of non-formeel verworven heeft), werkplekleren of het volgen van onderwijs. Als de student kiest voor valideren, toont hij de leeruitkomst(en) aan via (een) bewijsstuk(ken) en een betoog in een valideringsassessment. Als de student kiest voor werkplekleren, toont hij de leeruitkomst(en) aan via een beroepsproduct (bewijsstuk) in een portfolio. Kiest de student voor de onderwijsroute, kan hij het onderwijs op drie verschillende manieren volgen (*e-learning*, *virtual classroom* of contactonderwijs). Hij bewijst de leeruitkomst(en) dan via een module-examen of opdracht.

De onderwijsleeromgeving bevordert dat studenten actief betrokken zijn bij de vormgeving van hun leerproces. Dit is bij de opleiding Werktuigbouwkunde het geval, zo constateert het auditpanel. Concreet: in een onderwijsovereenkomst leggen student en opleiding de onderwijsroute vast met een standaard planning. In een intakeassessment bespreken opleiding en student de mogelijkheden om leeruitkomsten aan te tonen via het werkplekleren of valideren. Per leeruitkomst bepalen zij de leerroute. Met een studieadviseur stemt de student de planning van de leerroute vervolgens af. In de onderwijs- en werkpleklerenovereenkomst leggen zij de individuele leerroute, hét kenmerk van flexibel onderwijs, vast.

In de uitwerking van het onderwijsconcept neemt de onderwijsinstelling steeds meer onderdelen op die gepersonaliseerd leren bevorderen. Niet alleen stelt de student een eigen leerroute samen, maar ook heeft hij de keuze voor de onderwijsvorm, kan hij de leerroute tussentijds aanpassen en persoonlijke keuzes en ambities in de leeruitkomst 'Profileren'. Hierbij toont de student aan dat hij zijn eigen professionele identiteit kan versterken door zich te verbreden en/of te verdiepen in zijn vakgebied. In de derde en laatste fase van de opleiding rondt de student de leerlijn 'Vakinhoud' af. Met behulp van de kennis over berekeningen die de student in de eerste en tweede fase heeft aangetoond, demonstreert hij met de leeruitkomst '(Deel van) een machine ontwerpen' dat hij een overbrengingsmechanisme kan ontwerpen. Hij onderbouwt het ontwerp met berekeningen en technische tekeningen, beschrijft de montage en selecteert de juiste materialen en componenten voor de aandrijving.

Een onderwijsroute bestaat uit verschillende leeruitkomsten. Hieronder is ter illustratie een voorbeeld opgenomen van de leeruitkomsten hoofdfase. Zoals eerder beschreven zijn de leerresultaten gekoppeld aan leeruitkomsten die op hun beurt gekoppeld zijn aan modules.

leerresultaat	leeruitkomst	Module
Realiseren en beheren van werktuigbouwkundige processen	Beheren van productieprocessen	Operational engineering
	Verbetervoorstellen opstellen d.m.v. automatisering	Industriële automatisering
Managen van aan techniek gerelateerde projecten	Technisch bedrijfskundig managen van processen	Technische bedrijfskunde
	Adviseren in technische oplossingen	Adviseren voor technici
	Samenwerken in technische oplossingen	Projectmanagement en communiceren voor technici

Samenvattend stelt het auditpanel vast dat het curriculum aansluit op het profiel van de opleiding.

Weging en Oordeel standaard 2 (Programma-oriëntatie): Voldoet

Weging en Oordeel standaard 3 (Programma-inhoud): Voldoet

Weging en Oordeel standaard 4 (programma-vormgeving): Voldoet

De opleiding heeft op inzichtelijke wijze de leerresultaten beschreven en uitgewerkt in leeruitkomsten die op hun beurt de basis vormen voor het curriculum. Het panel constateert dat de leeruitkomsten goed zijn geoperationaliseerd en gekoppeld zijn aan de verschillende fasen van de opleiding. Het curriculum past bij een opleiding Werktuigbouwkunde waarbij alle relevante studieonderdelen in het curriculum zijn opgenomen. De profilering is terug te zien in

het curriculum; de vormgeving ervan draagt bij aan de realisatie van de beoogde leerresultaten en leeruitkomsten.

Aspirant studenten kunnen kiezen voor verschillende leerroutes. Zij participeren actief bij de inhoud en vormgeving van het eigen leerproces waarmee voldaan is een aan belangrijk kenmerk van flexibel onderwijs. Het auditpanel is verder van oordeel dat de leeromgeving de studenten aanzet tot studeren. De inrichting van de leeromgeving past goed bij de visie op flexibel onderwijs van NCOI.

De opleiding heeft nadrukkelijk een op de beroepspraktijk gerichte oriëntatie, hetgeen studenten waarderen. Het curriculum sluit door het gebruik van beroepsproducten aan bij de actuele ontwikkelingen, eisen en verwachtingen in het beroepenveld en in het vakgebied. Tijdens de opleiding komt onderzoek en de onderzoekende houding terug in een leeruitkomst in iedere fase van de opleiding. Aansluiting van de opleiding op bijvoorbeeld een vakinhoudelijk lectoraat valt zeker te overwegen.

Het panel constateert dat het flexibel onderwijs in de steigers staat. De huidige stand van zaken is passend voor de fase van ontwikkeling waarin de opleiding nu zit.

Op basis van de bovenstaande wegingen komt het panel tot het oordeel 'voldoet' voor de programma-oriëntatie (standaard 2), inhoud (standaard 3) en de leeromgeving (standaard 4).

Standaard 5: Het programma sluit aan bij de kwalificaties van de instromende studenten.

Toelichting NVAO: De gehanteerde toelatingseisen zijn realistisch met het oog op de beoogde leerresultaten.

Aanvullende toelichting protocol experiment leeruitkomsten: De student voldoet aan de wettelijke instroomeisen. Uit een intake assessment kan blijken dat de student de opleiding versneld kan doorlopen. De opleiding laat zien hoe zij rekening houdt met verschillen tussen (groepen) studenten in kennis, ervaring, tijd, loopbaandoelen en omstandigheden. Onvolledige opleidingen bepalen op grond van een toelatingsonderzoek of de student toelaatbaar is en voor welk traject de toegelaten student in aanmerking komt. De opleiding en de student maken vooraf expliciete, inhoudelijke afspraken over de invulling van het individuele opleidingstraject per eenheid van leeruitkomsten en de begeleiding daarvan door de docent. Daarmee is inzichtelijk hoe de student in staat is de leeruitkomsten te realiseren. Als een praktijkorganisatie betrokken is leggen opleiding, student en praktijkorganisatie de afspraken vast in een overeenkomst. Een tripartiete overeenkomst is verplicht voor duale opleidingen en wenselijk voor deeltijdse opleidingen. Hierin komen onder meer aan de orde: de beschrijving van de inhoud van de leeractiviteiten binnen de eenheid, de aard en frequentie van de begeleiding en de wijze van toetsing en, indien van toepassing, afspraken tussen de opleiding en de praktijkorganisatie over bijscholing van praktijkbegeleiders. De student is mede-eigenaar van het leerproces en daarmee van de invulling van de overeenkomst en afspraken.

Bevindingen**Bevindingen generieke audit 2021-2022***Toelatingseisen*

NCOI Groep hanteert de wettelijke toelatingseisen. In de generieke Onderwijs- en Examenregeling (hierna: OER) staan voor alle opleidingsvarianten de algemene toelatingseisen beschreven. In de opleidingsspecifieke OER, indien van toepassing, staan de opleidingsspecifieke toelatingseisen. Jaarlijks evalueert het kernteam de toelatingseisen en adviseert het instellingsbestuur omtrent eventuele aanpassingen. NCOI Groep hanteert de volgende uitgangspunten voor toelatingseisen per opleidingsvariant:

Situatie student	Instroom in opleidingsvariant
Beroepscontext relevant voor opleiding	Duaal
Beroepscontext niet relevant voor opleiding	Deeltijd

Alle opleidingen binnen NCOI Groep werken met een online toelatingstool (ENTREE). Studenten voeren hier persoons-, opleidings- en werkplekgegevens en hun arbeidsverleden in. De toelatingscommissie bepaalt aan de hand van de toelatingseisen of een relevante beroepscontext aanwezig is. Een relevante beroepscontext bestaat uit: minimaal twee jaar relevante werkervaring, aansluiten van taken bij de inhoud en het niveau van de te volgen opleiding en de aanwezigheid van een geschikte praktijkbegeleider. In de deeltijd opleidingsvariant ontbreekt een relevante beroepscontext. Studenten voeren in deze opleidingsvariant een verplichte stage uit.

NCOI Groep heeft aanvullende toelatingseisen voor masteropleidingen. Studenten zonder relevante vooropleiding kunnen via een instroomprogramma toegelaten worden tot de betreffende masteropleiding.

Vrijstellingen

Voor het verlenen van vrijstellingen heeft NCOI Groep een standaard werkproces. Studenten dienen bij de examencommissie, daartoe gemandateerd door het instellingsbestuur, een verzoek in voor vrijstellingen. De examencommissie laat zich voor het beoordelen van het verzoek ondersteunen door een vrijstellingscommissie. De vrijstellingscommissie toetst of de student voldoet aan de opgestelde criteria om vrijstellingen te verlenen. Het instellingsbestuur bepaalt uiteindelijk of de vrijstelling daadwerkelijk wordt verleend.

Doelgroep

NCOI Groep omschrijft haar doelgroep (de duale- en deeltijdstudent) als een student tussen de 30 en 55 jaar oud en werkt, afhankelijk van de keuze van zijn opleiding, op operationeel, tactisch of tactisch-strategisch niveau. De voornaamste reden om verder te studeren is onder meer baanbehoud of het vergroten van de kans op een nieuwe functie, binnen of buiten de huidige organisatie.

Experiment leeruitkomsten – HBO OP MAAT

NCOI Groep participeert in het experiment leeruitkomsten van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, zie standaard 4. Aanvullend op bovengenoemde toelatingseisen krijgen studenten na inschrijving eerst een quickscan, waarin de studieadviseur met de student op basis van zijn achtergrond, werk- en leerervaring en werkplek bespreekt of de student het HBO OP MAAT programma wil volgen. Daarna volgt een gesprek met een studietoelatingcoördinator die met de student per leeruitkomst bepaalt welke leerroute de student gaat volgen: werkplekleren, het volgen van onderwijs of valideren. Deze route wordt vastgelegd in een opleidingsplan. Dit plan is onderdeel van de onderwijs- en werkpleklerenovereenkomst (tripartite overeenkomst) die de student ontvangt.

Versnelde routes (180 EC-opleidingen)

Vanaf februari 2021 kunnen studenten bij zeven opleidingen een versnelde route volgen. Deze is toegankelijk voor studenten met een VWO-, HBO Bachelor- of Masterdiploma en voor studenten die in een andere opleiding een propedeuse behaald hebben. Als de student niet aan een van deze eisen voldoet, kan hij een toelatingsprogramma volgen dat hij of zij afsluit met een toelatingsexamen.

Onboarding programma

Vanaf studiejaar 2021-2022 biedt NCOI Groep voor alle geaccrediteerde opleidingen een onboarding programma aan. Dit programma bestaat uit een video en diverse kennisclips. De video geeft een overzicht van de opleiding zodat de student op hoofdlijnen een beeld krijgt van wat hem de komende jaren te wachten staat. De kennisclips, die verschillende thema's omvatten, zoals begeleiding, werkplekleren, examens, afstuderen en e-Connect, bieden de student inhoudelijk meer achtergrondinformatie per thema.

Bevindingen

Het zijn vooral studenten met een mbo- achtergrond die kiezen voor een werktuigbouwkunde-opleiding bij NCOI (56 procent), op ruime afstand gevolgd door studenten met een hbo (20 procent) en havo-achtergrond (16 procent). Ten tijde van de audit volgden 36 studenten de onderwijsroute deeltijd. Eén student volgde de route werkplekleren. Deze student heeft een MBO-vooropleiding met twee jaar werkervaring bij de start van de opleiding. Hij wil zich verder ontwikkelen binnen het brede gebied van werktuigbouwkunde en doorgroeien binnen het bedrijf waar hij werkzaam is.

Studenten die aan de opleiding deelnemen hebben bij aanvang van de opleiding gemiddeld 12,5 jaar werkervaring en zijn werkzaam binnen zowel kleine als grote (inter)nationale bedrijven. Zij bekleden hier diverse functies waaronder bijvoorbeeld (junior) technician, (proces)/(maintenance) engineer, werkvoorbereider en (allround) monteur. Veelal hebben zij een op techniek gerichte mbo-opleiding afgerond en willen zich verder ontwikkelen in het vakgebied. Zij vinden het belangrijk dat docenten goed zicht hebben op het vakgebied, naast het flexibel karakter van de opleiding een belangrijk argument voor studenten om juist voor deze opleiding bij deze opleider te kiezen. Zij volgen de opleiding vooral op de kenniscomponent en met het oog op een verdere carrièrestap. Met ingang van studiejaar 2022-2023 is er voor instromende studenten een *onboarding*programma ontwikkeld. Dit programma bestaat uit een video, waarin de student op hoofdlijnen een beeld krijgt van wat hem de komende jaren te wachten staat. Ook krijgt de student toegang tot diverse kennisclips die thema's omvatten als begeleiding, werkplekleren, examens, afstuderen en *e-Connect*.

De toelatingscommissie controleert of een student voldoet aan de vooropleidingseisen. Vervolgens stellen student en opleiding een onderwijsovereenkomst op die de student

gedurende zijn studie kan aanpassen. Vervolgens maakt de student een *quickscore* om samen met de studieadviseur op basis van achtergrond, werk- en leerervaring en werkplek te bespreken of de student de opleiding binnen de kaders van de route werkplekklaren wil volgen of toch voor de onderwijsroute kiest. Indien de student voor de route werkplekklaren kiest, volgt er een intakeassessment met een studiecoach. De student kiest dan in overleg met deze coach per leeruitkomst de leerroute die het best past bij zijn achtergrond, leerervaringen en leervraag. Hij verwerkt dit in zijn opleidingsplan. Op basis van het intakeassessment en opleidingsplan ontvangt de student een onderwijsovereenkomst die opleiding en student jaarlijks bespreken en eventueel aanpassen. Op deze wijze zijn volgens het auditpanel de voorwaarden gecreëerd om te komen tot een gepersonaliseerde leerroute.

NCOI wil de instroom van de studenten binnen de route werkplekklaren verhogen. Daarom onderzoekt zij waarom studenten thans veelal kiezen voor de traditionele onderwijsroute die blijkbaar beter aansluit op het instroomniveau, de verwachtingen en ambities van potentiële studenten. Door middel van opleidingsgesprekken, enquêtes en het proactief benaderen van de studenten hoopt de organisatie hier inzichten in te krijgen. Het auditpanel merkt in dit verband op dat tijdens de audit bleek dat het voor studenten een struikelblok vormt om de route valideren te volgen: het is voor hen teveel werk. Ook de onbekendheid met alsmede de ongewisheid van de uitkomst van validering maakt het er voor studenten niet aantrekkelijker op om leeruitkomsten te valideren en daarom kiezen zij vooralsnog voor de 'veilige' onderwijsroute. NCOI/de opleiding verwacht dat toekomstige studenten ervoor zullen kiezen om in fase 1 onderwijs te volgen en daarbij zoveel mogelijk kennis te verwerven om vervolgens te kiezen voor het leerwegaafhankelijk toetsen van leeruitkomsten (kennis en vaardigheden) in de daaropvolgende jaren.

Weging en Oordeel: voldoet

De opleiding heeft een instroomprocedure vormgegeven die het auditpanel als zorgvuldig kwalificeert en waarbij de opleiding de wettelijke instroomeisen volgt. De studenten krijgen bij de start van de opleiding een intakegesprek waarbij de 'flexoptie' besproken wordt. De route werkplekklaren kende ten tijde van de audit één student. De opleiding sluit volgens het panel aan bij het instroomniveau van de studenten.

Op basis van deze weging komt het panel bij deze standaard tot het oordeel 'voldoet'.

4.3. Personeel

Standaard 6: Het docententeam is gekwalificeerd voor de inhoudelijke en onderwijskundige realisatie van het programma en de omvang ervan is toereikend.

Toelichting NVAO: De docenten zijn zowel inhoudelijk als didactisch voldoende deskundig om de opleiding te verzorgen. Docenten beschikken over voldoende beheersing van de taal waarin zij doceren. Het personeelsbeleid draagt daar aan bij. Er is voldoende personeel beschikbaar om de opleiding te verzorgen en de studenten te begeleiden.

Aanvullende toelichting protocol experiment leeruitkomsten: Docenten (instructeurs, begeleiders e.d.) zijn aantoonbaar competent om studenten te begeleiden, bijvoorbeeld bij de keuze voor en vormgeving van leeractiviteiten. De opleiding verantwoordt hoe docenten tot een eenduidige interpretatie van leeruitkomsten komen.

Bevindingen

Bevindingen generieke audit 2021-2022

Beleid

NCOI Groep legt haar personeelsbeleid vast in het beleidsplan (freelance) professionals. Voor alle medewerkers zijn vaste profielbeschrijvingen aanwezig.

Er zijn twee groepen medewerkers: vaste medewerkers en freelance professionals. De vaste medewerkers zijn verantwoordelijk voor organisatorische processen zoals onderwijslogistiek, planning, administratie, studiebegeleiding en kwaliteitsbewaking. Deze groep is ook verantwoordelijk voor onderwijskundige en didactische innovaties. De freelance professionals zijn verantwoordelijk voor het uitvoeren van het onderwijs en de examinering. De samenwerking van vaste medewerkers en freelance professionals leidt tot (1) continuïteit in de organisatie en (2) actuele vakinhoudelijke ontwikkelingen in het onderwijs. Met een pool van freelance professionals is NCOI Groep ervan verzekerd over voldoende gekwalificeerde docenten te beschikken.

NCOI Groep hanteert voor de freelance professionals een strikte rollenscheiding: begeleider, beoordelaar, docent en ontwikkelaar. Een freelance professional kan niet meerdere rollen tegelijkertijd vervullen voor één (groep) student(en).

Deskundigheidsbevordering

Voor alle freelance professionals organiseert NCOI Groep diverse professionaliseringsmomenten.

Er zijn opstartbijeenkomsten, vakoverleggen, kalibreersessies en nieuwsbrieven om de freelance professionals te professionaliseren en te informeren. Van iedere freelance professional verwacht NCOI Groep dat hij bij elke bijeenkomst een keer per twee jaar aansluit. De freelance professionals zijn zelf verantwoordelijk voor hun vakinhoudelijke professionalisering.

Er zijn aparte professionaliseringsprogramma's op het gebied van didactiek, toetsing en beoordeling. Voor alle examinatoren (profiel beoordelaar) is er een verplichte training voor Basis Kwalificatie Examinering (hierna: BKE). NCOI Groep streefde ernaar deze training verplicht te stellen vanaf studiejaar 2020-2021. Vanwege COVID-19 is dat niet gelukt. Vanaf september 2021 is het voor beoordelaars die betrokken zijn bij eindwerken, en voor leden van de examencommissies, mogelijk het scholingsprogramma te volgen. Alle andere examinatoren volgen daarna.

Beoordelingscyclus

NCOI Groep beoordeelt haar freelance professionals op basis van de studentevaluaties. De minimale acceptabele score is een 8,0 op een schaal van 1 tot 10. Freelance professionals die lager scoren dan een 8,0 hebben een gesprek met de betreffende coördinator van NCOI Groep. Ze bespreken de oorzaak en mogelijke verbeteringen. Als een freelance professional onder de 8 blijft scoren, zet NCOI Groep deze professional niet meer in.

Experiment leeruitkomsten – HBO OP MAAT

Voor de flexibele opleiding zijn aanvullend op de bestaande rollen drie nieuwe rollen, met ieder een specifiek profiel, gedefinieerd:

- Studietoestel: vakinhoudelijke freelance professional die de student ondersteunt, begeleidt, raad en adviezen geeft, bijstuurt en met de student toewerkt naar het aantonen van de leeruitkomsten.
- Assessor: freelance professional die in een intakeassessment leeruitkomsten valideert langs vastgestelde criteria en onderbouwd een uitspraak doet of een leeruitkomst aangetoond is.
- Examinator flexibilisering: freelance professional die het portfolio van studenten beoordeelt bij de keuze voor werkplekieren (toetsvorm portfolio individuele leerroute) langs vastgestelde beoordelingscriteria.

Personeel

De opleiding Werktuigbouwkunde beschikt over 29 docenten die allen veelal op freelancebasis aan de opleiding verbonden zijn. De verkorte cv's bestuderend, stelt het auditpanel vast dat zij veelal een opleiding hebben gevolgd die relevant is voor het vakgebied en zij tevens beschikken over ervaring in de beroepspraktijk. Zo zijn docenten afgestudeerd op het terrein van werktuigbouwkunde, elektrotechniek, technische bedrijfskunde, *materials engineering*, bouwkunde of *real estate management & development*. Hun praktijkervaring is zonder meer goed: zij zijn werkzaam als directeur/eigenaar van een technisch bedrijf op het gebied van bouwfysica, bouwtechniek en bouwregelgeving, als managing director of zzp'er. Een aantal docenten beschikt over een onderwijsbevoegdheid en is werkzaam bij een onderwijsorganisatie. Daarnaast zijn tien docenten betrokken bij het keuzeprogramma van Werktuigbouwkunde. Ook voor hen geldt dat zij opgeleid zijn op een voor de opleiding relevant terrein en zij tevens beschikken over ruime ervaring in de beroepspraktijk en studenten vanuit hun kennis van het werkveld kunnen adviseren en begeleiden.

Studenten zijn tevreden over het docententeam van de HBO Bachelor Werktuigbouwkunde en waarderen hen met een ruime 8. Uit studentevaluaties blijkt dat zij met name de praktijkgerichtheid van docenten waarderen en daarbij de koppeling kunnen maken tussen de beroepspraktijk en de theorie.

In verband met *COVID-19* zijn alle klassikale bijeenkomsten halverwege het studiejaar 2019-2020 omgezet naar *Virtual Classrooms*. Om docenten hierbij te ondersteunen heeft NCOI diverse onlinebijeenkomsten en train-de-trainersessies georganiseerd om hen wegwijs te maken in het gebruik van de *Virtual Classroom*-omgeving. In april 2021 heeft een online docentenevent plaatsgevonden, waar docenten workshops konden volgen over het werken met de *Virtual Classroom*. Docenten bleken didactisch vaardig genoeg om studenten actief te betrekken.

Voor de route werkplekieren zijn aanvullend op de bestaande rollen drie nieuwe rollen gedefinieerd – studietoestel, assessor en examinator flexibilisering – met ieder een specifiek profiel. De rol van examinator flexibilisering is een nieuwe rol die in december 2019 is gecreëerd, nadat besloten is om validering en toetsing en examinering te scheiden. Het profiel van studietoestel en assessor is hierop aangepast. Voor de rol van studietoestel en assessor zijn verschillende freelance professionals in 2018-2019 geschoold. In 2021 is de *pool* van

studiecoaches uitgebreid en heeft NCOI opnieuw een inwerkprogramma georganiseerd. In oktober 2020 en in februari 2021 is de inzet van studiecoaches geëvalueerd. De studiecoaches hebben hun ervaringen en *best practices* gedeeld en mogelijke verbeterpunten besproken met NCOI. Assessoren hebben in 2018-2019 twee sessies gevolgd, onder leiding van de huidige kerndocent individuele leerroute. Hierin was aandacht voor het Experiment, valideren, *good practices*, de assessmentprocedure, CGI als assessmentmethode en het stellen van criteriumgerichte vragen. NCOI biedt de workshops nu standaard aan, met name aan professionals die betrokken zijn bij de uitvoering van de route werkpleklers. Op het terrein van flexibilisering van het onderwijs, validering en de (veranderende) rol van docenten hierbij, moet de opleiding nog in NCOI-verband stappen zetten.

Op dit moment is binnen de opleiding een beperkt aantal professionals betrokken bij de route werkpleklers. NCOI heeft hier bewust voor gekozen om de introductie succesvol te laten verlopen. Het gevolg hiervan is dat de route werkpleklers nog niet voldoende bekend is bij alle professionals die betrokken zijn bij de opleiding. Om die reden zet Salta Group dit studiejaar in op verbreding van de informatievoorziening en uitbreiding van het aantal professionals in de verschillende rollen.

Weging en Oordeel: voldoet

Het auditpanel stelt vast dat het team docenten in ruime mate voldoet om de opleiding Werktuigbouwkunde te verzorgen, zowel kwantitatief als kwalitatief. Zij hebben in de regel een technische achtergrond op het terrein van werktuigbouwkunde of een hieraan gerelateerd vakgebied. Hun kennis van het werkveld is zonder meer goed: veelal zijn zij hier zelf werkzaam hetgeen studenten weten te waarderen.

Binnen de kaders van het Experiment leeruitkomsten zijn nieuwe docentrollen geïntroduceerd. Er is sprake van een gestage uitwerking van het concept 'flexibel opleiden' binnen de opleiding. Het auditpanel stelt in dit verband wel vast dat er nog het een en ander moet gebeuren om de route werkpleklers binnen het docententeam te integreren, een ontwikkeling waar NCOI-breed op inzet. Studiecoaches en assessoren van de opleiding doorlopen een inwerkprogramma, hetgeen deel uitmaakt van de ontwikkelingsfase waar de opleiding zich thans in bevindt.

Gelet op bovenstaande weging, oordeelt het auditpanel standaard 6 als 'voldoet'.

4.4. Voorzieningen

Standaard 7: De huisvesting en de materiële voorzieningen zijn toereikend voor de realisatie van het programma.

Toelichting NVAO: De huisvesting van de opleiding en de voorzieningen passen bij de beoogde leerresultaten en de onderwijsleeromgeving.

Aanvullende toelichting protocol experiment leeruitkomsten: De leersituatie en -omgeving zijn passend bij de beoogde leeruitkomsten en bij de behoeften en omstandigheden van (een groep) studenten.

Bevindingen

Bevindingen generieke audit 2021-2022

Huisvesting

NCOI Groep legt het beleid van huisvesting en onderwijsvoorzieningen vast in het beleidsplan voorzieningen. Alle voorzieningen zijn ook toereikend voor studenten met een functiebeperking.

Voor de duale en deeltijd opleiding zijn er eigen leslocaties in Utrecht, Eindhoven, Amsterdam, Zwolle en Rotterdam. Deze leslocaties zijn in het pand van Business Centre Nederland (hierna: BCN) en volledig uitgerust met alle noodzakelijke voorzieningen. NCOI Groep gebruikt ook andere locaties in Nederland. Deze locaties voldoen aan dezelfde standaard als die van de voorzieningen van BCN. Per opleiding huurt NCOI Groep opleidingsspecifieke voorzieningen in.

Virtual Classroom

Onderwijs wordt ook verzorgd in de Virtual Classroom (VC). Dit is een virtuele plek waar studenten en docenten via de computer in een digitale ruimte bijeenkomen. De VC bootst een fysiek klaslokaal na waarin docenten live les kunnen geven aan een groep studenten en er zijn verschillende toepassingen om interactie en samenwerking te faciliteren.

Materiële voorzieningen

NCOI Groep voorziet, naast de VC, in twee online leeromgevingen: e-Connect en aNewSpring. Beide leeromgevingen bieden de mogelijkheid om de studenten te voorzien van informatie. Ze bevatten informatie over de vakinhoud en relevante ontwikkelingen over de opleiding van studenten. Het is een standaard werkwijze dat opdrachten ingeleverd worden via de online leeromgeving. De online leeromgeving fungeert als communicatieplatform om kennis te delen en om contact tussen docenten en medestudenten te faciliteren. Studenten hebben zelf de mogelijkheid om actief te participeren op het communicatieplatform. Ook heeft NCOI Groep een eigen ERP-systeem, Olympus. Zij werkt aan de ontwikkeling van een nieuw systeem.

Literatuur

NCOI Groep stelt alle noodzakelijke en verplichte literatuur uiterlijk twee weken voorafgaand aan de start van de betreffende onderwijseenheid beschikbaar. NCOI Groep vergoedt voor iedere student eenmalig een abonnement op de Koninklijke bibliotheek of een (universiteits)bibliotheek. Online en offline bronnen, zoals (wetenschappelijke) literatuur of artikelen, zijn via dit abonnement beschikbaar voor studenten.

Algemene voorzieningen

Studenten kunnen de lessen volgen op één van de BCN- of andere onderwijslocaties, verspreid over het land. Specifieke materiële voorzieningen zoals (digitale) leermiddelen (literatuur, toegang tot bibliotheek en software) stelt de opleiding beschikbaar aan de studenten. Uit de evaluatiecijfers blijkt dat studenten tevreden zijn over de voorzieningen.

Het auditpanel stelt verder vast dat de *online* leeromgeving *e-Connect* van de opleiding voorzien is van relevante informatie. Deze bestaat uit een beschrijving van de inhoud van het studieonderdeel, de leeruitkomsten, opdrachten en ondersteunende literatuur. De *online* leeromgeving biedt studenten ondersteuning bij hun onderlinge contacten en in contacten met docenten. Alle opdrachten die studenten via *e-Connect* inleveren, controleert de opleiding op plagiaat. De *online* leeromgeving ondersteunt studenten in voldoende mate, zo stelt het auditpanel vast. Werktuigbouwkundige voorzieningen treffen studenten in de regel aan op hun stage- of werkplek. Indien een student dan niet over specifieke voorzieningen beschikt, bestaat de mogelijkheid dat hij bij een collegastudent alsnog kennis- en/of gebruikmaakt van deze voorziening. De opleiding kan dit aspect nog meer stimuleren om studenten zo kennis te laten maken met productiemachines, PLC programmeren, etc. Zeker ten behoeve van de mbo-doelgroep is het nastrevenswaardig om voor de abstractere en theoretischer vakgebieden als dynamica/statica en thermodynamica 'meet en regeltechniek practica ruimtes' beschikbaar te stellen om de begripvorming te versterken en de begrippen in de praktijk te gaan herkennen; de eigen werkplek eigent zich daar veelal in onvoldoende mate voor.

In verband met *COVID-19* zijn vanaf maart 2020 zijn de lessen voornamelijk verzorgd via *Virtual Classroom*, hetgeen actief leren op afstand faciliteert. De docent kan hierdoor *live* lesgeven aan een groep studenten en bestanden via zijn scherm delen met de studenten. Daarnaast kunnen studenten en docent communiceren met elkaar via webcam, audio, chat en specifieke functionaliteiten. NCOI blijft de *Virtual Classroom*-variant aanbieden.

Weging en Oordeel:

Het auditpanel stelt vast dat de opleiding Werktuigbouwkunde gebruik maakt van goed geoutilleerde locaties. De studenten zijn tevreden over de opleidingsspecifieke voorzieningen. De opleiding kan studenten stimuleren om nog meer bij elkaar 'in de keuken te kijken'. De huisvesting en de voorzieningen passen bij een onderwijsomgeving waar studenten werken aan leerresultaten en leeruitkomsten. Het auditpanel adviseert te overwegen om specifieke meet- en regeltechniekrumtes beschikbaar te stellen.

Het auditpanel beoordeelt standaard 7 als 'voldoet'.

Standaard 8: De studiebegeleiding en de informatievoorziening aan studenten bevorderen de studievoortgang en sluiten aan bij de behoefte van studenten.

Toelichting NVAO: Studenten ontvangen een passende begeleiding (ook in het geval van een functiebeperking). De informatievoorziening van de opleiding is adequaat.

Bevindingen

Bevindingen generieke audit 2021-2022

Studiebegeleiding

NCOI Groep stemt de studiebegeleiding af op de doelgroep. Verschillende personen zijn betrokken bij de begeleiding van de studenten.

Variante	Studiebegeleiding
Deeltijd en duaal	<p>Het uitgangspunt is dat de werkende volwassen student zelf verantwoordelijk is voor zijn leerproces. De begeleiding is hier op afgestemd.</p> <p>Elke student heeft een persoonlijke studieadviseur voor organisatorische en logistieke zaken. De studieadviseur monitort de voortgang van de student en neemt contact op bij mogelijke studieovertraging. De student kan de studieadviseur benaderen via een online chatfunctie, tijdens een fysieke bijeenkomst, via de telefoon en per e-mail.</p> <p>De inhoudelijke studiebegeleiding vindt plaats door de docent, portfoliobegeleider en de afstudeerbegeleider. Een praktijkbegeleider begeleidt de student op de werk- of stageplek. NCOI Groep toetst of de praktijkbegeleider voldoet aan de vastgestelde criteria.</p> <p>Het Stage Instituut begeleidt studenten bij het zoeken naar een stageplaats.</p> <p>NCOI Groep onderzoekt stelselmatig de kwaliteit van de studiebegeleiding en neemt verschillende verbeteracties. Studenten zijn over het algemeen tevreden over de ontvangen studiebegeleiding.</p> <p><i>Experiment leeruitkomsten – HBO OP MAAT</i> Binnen deze opleidingsvariant wordt de student ook begeleid door een studiecoach. De studiecoach begeleidt de student bij de samenstelling van de leerroute, werkplekieren, het aantonen van leeruitkomsten met een beroepsproduct en bij zijn persoonlijke en professionele ontwikkeling.</p>

Informatievoorziening

NCOI Groep maakt gebruik van de digitale leer- en informatieomgeving e-Connect en aNewSpring. In deze omgevingen staat alle informatie voor de student. Het ERP-systeem Olympus monitort de activiteiten van de student en informeert studenten bij eventuele wijzigingen in het curriculum. Dit systeem wordt vervangen door een ander ERP-systeem: Falcon.

Studiebegeleiding

Iedere student beschikt over een vaste studieadviseur. Deze vormt het eerste aanspreekpunt bij vragen en advies over studievoortgang, -keuze, -overtraging of bij tijdelijke onderbreking van de studie. Studenten die starten in de flexibele route krijgen naast een studieadviseur ook een vakinhoudelijke studiecoach toegewezen. De studiecoach:

- vervult binnen de route werkplekieren een belangrijke taak. Deze kan studenten stimuleren zelf de regie te nemen over de studie en de keuze voor alternatieve routes, zoals werkplekieren.
- begeleidt de student op zijn leerroute en helpt met het maken van keuzes tussen valideren, leren op de werkplek en het volgen van onderwijs, met het aantonen van leeruitkomsten met een beroepsproduct en bij zijn persoonlijke en professionele ontwikkeling.

- spreekt jaarlijks met de student de gekozen leerroute. Indien er sprake is van wijzigingen dan leidt dit tot een aangepast opleidingsplan.

NCOI wil de begeleiding van studenten meer richten op de bevordering van zelfsturing en het nemen van meer eigen verantwoordelijkheid. Hiervoor wil NCOI onder andere de informatievoorziening voor de werkgever en de praktijkbegeleider van de student verder ontwikkelen. Een volgens het auditpanel goed initiatief.

Informatievoorziening

Wat betreft de informatievoorziening rondom de route werkplekieren Werktuigbouwkunde kunnen NCOI en de opleiding nog een tandje bijschakelen. Dit blijkt niet alleen uit het gesprek tussen auditpanel en studenten, maar ook uit de eerste evaluatiegesprekken met studenten. De flexibele route werkplekieren staat bij studenten in de regel niet scherp op het netvlies. Er bestaat soms onduidelijkheid over de achtergrond van de route werkplekieren en onzekerheid over hun eigen prestaties die wellicht voor validering in aanmerking komen. Tijdens de audit bleek ook dat studenten het juist gemakkelijk vinden om géén flexibele route te volgen; ze hebben er geen behoefte aan. Het is teveel werk.

Tijdens het auditgesprek met het management bleek dat NCOI wat betreft de informatievoorziening maatregelen neemt. Studenten kiezen bij de start van de opleiding voor de (traditionele) onderwijsrouten, ieder jaar ontvangen zij een e-mail met informatie over de flexibele route werkplekieren. Daarin is de vraag opgenomen of zij de overstap willen maken naar de route werkplekieren en/of voorafgaand een gesprek willen met een studiecoach. Een volgens het auditpanel adequate actie. Van belang is ook om informatie voor werkgevers op het terrein van de route werkplekieren beschikbaar te hebben, zo suggereert het auditpanel. Op dit punt is er sprake van een ontwikkeling binnen NCOI/WTB.

Weging en Oordeel: voldoet

Elke student krijgt een studieadviseur toegewezen bij de start van de opleiding. Wanneer de student start in de flexibele route, krijgt hij naast de studieadviseur ook een vakinhoudelijke studiecoach toegewezen. De basiskwaliteit rondom studiebegeleiding is daarmee in orde. NCOI kan de route werkplekieren meer onder de aandacht brengen van de doelgroep. Eerste acties hieromtrent lopen thans.

Gelet op bovenstaande weging komt het auditpanel bij standaard 8 tot het oordeel 'voldoet'.

4.5. Kwaliteitszorg

Standaard 9: De opleiding kent een expliciete en breed gedragen kwaliteitszorg, bevordert de kwaliteitscultuur en is gericht op ontwikkeling.

Toelichting NVAO: De opleiding organiseert effectieve periodieke feedback die de realisatie van de beoogde leerresultaten ondersteunt. Bij bestaande opleidingen vinden geëigende verbeteringen plaats naar aanleiding van de uitkomsten van de vorige beoordeling. Hierbij worden passende evaluatie- en meetactiviteiten ingezet. De uitkomsten van deze evaluatie vormen aantoonbaar de basis voor ontwikkeling en verbetering. De opleiding legt intern verantwoording af over de bijdrage van de opleiding aan het realiseren van de strategische doelen van de instelling. Kwaliteitszorg verzekert realisatie van de beoogde leerresultaten. Bij de interne kwaliteitszorg zijn de opleidings- en examencommissies, medewerkers, studenten, alumni en het afnemende beroepenveld van de opleiding actief betrokken. De ontwerpprocessen en de erkenning en borging van de kwaliteit van de opleiding zijn in overeenstemming met de ESG. De opleiding publiceert accurate, betrouwbare en voor de doelgroepen goed toegankelijke informatie over de kwaliteit van de opleiding.

Aanvullende toelichting protocol experiment leeruitkomsten: De opleiding heeft een gestructureerde praktijk van kwaliteitsborging van opleidingstrajecten van individuele studenten en versterking ervan door tussentijdse evaluatie en verbetering.

Bevindingen

Bevindingen generieke audit 2021-2022

Kwaliteitsmanagementsysteem

NCOI Groep kent een volledig centraal georganiseerd kwaliteitsmanagementsysteem (hierna: KMS) voor al haar geaccrediteerde hbo-opleidingen. Het KMS omvat alle elementen om (onderdelen van) de opleiding periodiek te evalueren volgens onderstaande cycli. In het beleidsplan Kwaliteit heeft NCOI Groep haar visie op Kwaliteitszorg omschreven.

NCOI Groep heeft verschillende certificeringen:

- NEN-ISO-9001:2015 (kwaliteitsmanagementsysteem)
- ISO 27001 (informatiebeveiligingsmanagementsysteem)
- CEDEO (klanttevredenheid)
- NRTO (training- en opleidingsbureaus)

NCOI Groep stelt de tevredenheidsnormen voor de evaluaties jaarlijks vast. In 2021-2022 hanteert zij bij evaluaties de volgende normen:

- 70% van de studenten dient af te studeren binnen de nominale studieduur plus één jaar;
- studenten waarderen de dienstverlening > 8,0 (op een tienpuntschaal);
- studenten waarderen de docent > 8,0;
- studenten waarderen de leslocaties > 7,5;
- studenten waarderen het studiemateriaal > 7,5.

Verbetercycli

De gestandaardiseerde werkprocessen werken met kort- en langcyclische verbeterprocessen. De verbeterprocessen doorlopen alle stappen uit de PDCA-cyclus. De curriculumcommissie bespreekt de uitkomsten van de evaluaties en overige input van de stakeholders en onderneemt verbeteracties. Bij iedere opleiding voert NCOI Groep onderstaande evaluaties uit:

Stakeholder	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4	Jaar 5	Jaar 6
Student	Iedere onderwijsseenheid					
Opleidingsvertegenwoordiger per niveau/hogeschool	1x	1x	1x	1x	1x	1x

Alumni	Jaarlijks (alle alumni die het jaar ervoor zijn afgestudeerd)					
Medewerker	Jaarlijkse performancemanagementcyclus					
Medewerkerstevredenheid	Iedere 3 jaar					
Freelance professionals	Iedere uitgevoerde opdracht					
Overleg, opstartbijeenkomst, ...	2x	2x	2x	2x	2x	2x
Kernteam	2x	2x	3x	2x	3x	3x
Werkveldcommissie	1x	1x	1(+1)x	1x	1(+2)x	1x
Examencommissie	6x	6x	6x	6x	6x	6x
Voorzittersoverleg kort	Wekelijks					
Voorzittersoverleg lang	1x per kwartaal					
Kalibratiesessies	2 x per jaar per opleiding					
Academic board	1x	1x	1x	1x	1x	1x
Curriculumcommissie	1x	1x	1x	1x	2x	1x
Audit intern (midterm review)			1x			
Audit extern						1x

Studenten krijgen jaarlijks een update over de kwaliteit van de betreffende opleiding.

Kwaliteitszorg

NCOI beschikt over een uitgebreid systeem van kwaliteitszorg met de PDCA-cyclus als uitgangspunt. Hierbij zijn verschillende partijen betrokken waaronder studenten, docenten, de examencommissie, de *Academic Board*, de werkveldcommissie, alumni en de curriculumcommissie. Voor de opleiding Werktuigbouwkunde geldt dat zij aansluit bij de pdca-cyclus zoals deze NCOI-breed geldt.

Door het systematisch doorlopen van de PDCA-cyclus zorgt de opleiding ervoor dat periodieke feedback de realisatie van de beoogde leerresultaten ondersteunt. Conform de jaarcyclus kwaliteitszorg vond op 15 april 2021 een *midterm review* plaats. Doel hierbij is om te beoordelen of de opleiding Werktuigbouwkunde haar studenten in staat stelt de beoogde leeruitkomsten en -resultaten te verwerven en of aanvullende acties ten behoeve van de toetsing noodzakelijk zijn.

Onderdeel van de PDCA-cyclus vormen studentevaluaties op basis van digitaal ingevulde enquêtes tijdens en na afloop van een studieonderdeel alsmede de jaarlijkse opleidingsvertegenwoordiging waarvoor de opleiding alle studenten Werktuigbouwkunde uitnodigt. Uit de opleidingsvertegenwoordiging van 2020 is gebleken dat studenten over het algemeen positief oordelen over de opbouw en het niveau van de opleiding. Op modulenniveau ervaren zij verschillen, afhankelijk van de docent en het lesmateriaal. De studenten gaven aan dat de modules over het algemeen aansluiten bij hun verwachtingen. De modules 'Thermodynamica', 'Adviseren' en 'Industriële automatisering' voldeden niet geheel aan hun verwachtingen. De moduleopdrachten waren 'pittig' en sloten niet in alle gevallen aan op de inhoud van de module. Een enkele student vindt de moduleopdrachten goed omdat deze aansluiten bij zijn werkzaamheden. Met name de module 'Toegepaste dynamica' vinden studenten lastig en erg omvangrijk. De opleiding neemt dit mee bij de verdere ontwikkeling van modules. Als aandachtspunt werd de informatievoorziening over met name het portfolio (leerlijn 'Professionaliseren') genoemd. De studenten wezen er op dat zij nog geen helder beeld hebben van de opdrachten en inhoud van het portfolio. De opleiding heeft besloten aanvullend

onderzoek te doen onder de studenten om de informatievoorziening omtrent portfolio's effectief te kunnen verbeteren.

Kwaliteitszorg en commissies

Het auditpanel stelt vast dat zowel het kernteam van de opleiding Werktuigbouwkunde als de curriculumcommissie goed aangesloten zijn bij de opleiding. Het kernteam bestaat uit twee docenten met een wo-achtergrond op het terrein van werktuigbouwkunde en één gepromoveerde docent op het terrein van gepersonaliseerd leren.

Het kernteam is verantwoordelijk voor de inhoudelijke vertaling van het beroeps- en opleidingsprofiel, voor de implementatie en monitoring van de besluiten vanuit de curriculumcommissie naar het curriculum (leeruitkomsten en modules) en voor het verder ontwikkelen van de opleiding. Zij stelt jaarlijks een opleidingsplan op met vervolg- en verbeteracties voor een volgend studiejaar en ziet toe op de opvolging van dit plan.

De curriculumcommissie bestaat uit vijf leden: een lid van het kernteam, twee domeindeskundigen, een ontwikkelaar/beoordelaar en een lid van de *Academic Board* met een achtergrond op het terrein van civiele techniek en toegepaste wiskunde. Zij beschikken over ruime kennis van het vakgebied techniek en werktuigbouwkunde. Na een bijeenkomst in het voorjaar van 2020 is op advies van de curriculumcommissie het onderwerp 'Automatiseringstechnieken' toegevoegd aan het keuzeprogramma 'Mechatronica'. Ook in het keuzeprogramma 'Smart Industry' komt dit onderwerp aan bod, in met name de modules 'Procesautomatisering' en 'Industriële automatisering'. De curriculumcommissie heeft verder het onderzoekend vermogen onder de loep genomen en stelt hierbij vast dat dat studenten moeite hebben met de verantwoording van de gekozen beroepsmethode. Zowel het werkveld als het kernteam zijn van mening dat het cyclisch karakter van het ontwerpproces om meer aandacht vraagt. Tenslotte is 'wiskunde' een aandachtspunt; de wiskundige component ervaren studenten meer dan eens als problematisch. Het is volgens het auditpanel een goed initiatief om NCOI-breed op zoek te gaan naar een oplossing, bijvoorbeeld door studenten te stimuleren om de 'servicemodule wiskunde' actief te volgen om hun kennispeil op niveau te houden. Het kernteam van de opleiding wil in ieder geval onderzoeken hoe zij deze module aantrekkelijker en opleidingsspecifieker vorm kan geven. Een prima initiatief volgens het auditpanel omdat wiskunde voor menige student, ook al beschikt deze over ruime praktijkervaring, een struikelvak blijft.

Weging en Oordeel

De kwaliteitszorg van de opleiding Werktuigbouwkunde voldoet. Het systeem van evaluaties dat zij heeft ingericht functioneert, waardoor de opleiding bij alle betrokken partijen stelselmatig kwalitatieve informatie ophaalt over alle aspecten van het curriculum en hetgeen hiermee samenhangt. De uitkomsten van de evaluaties leiden aantoonbaar tot analyse en passende verbetermaatregelen. Zowel het kernteam als de curriculumcommissie zijn goed aangesloten op de kwaliteitszorg en leveren input om de kwaliteit van de opleiding waar nodig te verbeteren.

Gelet op bovenstaande weging, beoordeelt het auditpanel standaard 9 als 'voldoet'.

4.6. Toetsing

Standaard 10: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Toelichting NVAO: De beoordeling is valide, betrouwbaar en voldoende onafhankelijk. De kwaliteit van de tentaminering en examinering wordt voldoende gewaarborgd en voldoet aan de wettelijke deugdelijkheidsvereisten. De examencommissie oefent haar wettelijke bevoegdheid uit. De toetsen ondersteunen het eigen leerproces van de student.

Aanvullende toelichting protocol experiment leeruitkomsten: De opleiding hanteert een passende vorm van toetsing van de leeruitkomsten. De gehanteerde methoden en instrumenten zijn geschikt voor leerwegaafhankelijk toetsen en beoordelen. De opleiding hanteert een heldere procedure voor toetsing, waarop de examinatoren zijn voorbereid. De examencommissie heeft daarbij een uitgesproken, proactieve rol. Zij hanteert een adequate methode om te borgen dat leeruitkomsten door individuele studenten worden gerealiseerd en dat examinatoren voldoen aan de vereiste kwalificaties om de leeruitkomsten op een eenduidige wijze te toetsen en beoordelen.

Bevindingen

Bevindingen generieke audit 2021-2022

Visie op toetsen

NCOI Groep heeft een visie op toetsen die leidend is voor het vormgeven van het systeem van toetsen en beoordelen: *Toetsing is een cruciaal onderdeel van de opleiding en heeft als doel het leerproces te bevorderen en valide, betrouwbare en navolgbare informatie over de voortgang in de opleiding te geven.* Toetsen en beoordelen bevat binnen NCOI Groep twee functies: (1) het bevorderen van het leerproces door een formatieve evaluatie en (2) het geven van informatie over de voortgang van de student in de opleiding middels summatieve toetsing.

De visie op toetsing en de uitgangspunten van het toetsbeleid liggen vast in het beleidsplan Hoger Onderwijs en zijn geconcretiseerd in de onderwijs- en examenregeling (OER). Ook de visie op validering - is op deze wijze vastgelegd en geconcretiseerd.

Systeem van toetsen en beoordelen

De uitgangspunten van het systeem van toetsen en beoordelen liggen vast in het Beleidsplan hoger onderwijs, de OER en in handleidingen en instructies ten aanzien van toetsing en examinering. Het systeem is van toepassing op alle hbo-opleidingen.

NCOI Groep heeft een standaard werkwijze voor het concretiseren van het systeem van toetsen en beoordelen. Per opleiding legt het kernteam het ontwerp van (validering,) toetsing en examinering vast in de opleidingsspecifieke onderwijs- en examenregeling. De gemaakte keuzes ten aanzien van de inhoud en toetsing zijn opgenomen in het concept van de module en de toetsmatrijs. De examencommissie stelt vast of het voldoet aan vastgestelde criteria. Dit leidt ertoe dat voor elke opleiding de gekozen toetsvormen voldoende afwisselend zijn, aansluiten op de leerdoelen, de eindkwalificaties afdekken en het leerproces van de student ondersteunen.

Kwaliteit van toetsen

Binnen NCOI Groep zijn drie kwaliteitscriteria vastgelegd: validiteit, betrouwbaarheid en transparantie. NCOI Groep onderneemt de volgende acties om te werken aan de kwaliteitscriteria:

Kwaliteitscriterium	Actie
Validiteit	Het aansluiten van de toetsvorm met inhoud (concept/toetsmatrijs). Het aansluiten van de toetsvorm bij de leeromgeving (concept). De dekking van de leerdoelen en de leerresultaten (concept/toetsmatrijs)

	Classificeren van de moeilijkheidsgraad met de taxonomie van Bloom (concept/toetsmatrijs).
Betrouwbaarheid	Scheiden van de rollen: docent, ontwikkelaar, beoordelaar. Het toepassen van het vier-ogenprincipe in het ontwikkelen van toetsen. Het toepassen van het vier-ogenprincipe in de beoordeling van eindwerken. Selecteren en aanwijzen van gekwalificeerde examinatoren (BKE). Organiseren van kalibreersessies voor examinatoren.
Transparantie	Informeren van studenten over alle exameninformatie. Navolgbaarheid van de beoordeling van de examinator.

Examencommissie

De onafhankelijke examencommissie is verantwoordelijk voor de kwaliteit van validering, toetsing en examinering. De werkwijze van de examencommissies van NCOI Groep ligt vast in het 'Integraal beheermodel centrale examencommissie NCOI Groep'. Centraal hierin staat de taakopvatting van de examencommissie die omschreven is als het voorkomen dat een student onterecht een getuigschrift krijgt uitgereikt. Het Integraal beheermodel is goedgekeurd door de Inspectie van het Onderwijs en kent de volgende uitgangspunten: functietechnische rollenscheiding, vastgelegde beleid en regelingen, beheersbare processen en risicogericht toezicht op basis van rapportages van tentamens, examinatoren en studenten.

NCOI Groep heeft een centrale examencommissie en een aantal domeinexamencommissies. De domeinexamencommissies zijn verantwoordelijk voor een clustering van verwante opleidingen.

De examencommissie wijst op basis van eigen opgestelde criteria examinatoren aan. Het uitgangspunt is dat de examencommissie op basis van data-analyse actie onderneemt richting het kernteam, examinatoren en/of studenten.

Eindniveau

NCOI Groep toetst sinds studiejaar 2019-2020 het eindniveau via een afstudeerportfolio én beroepsproduct én een verantwoordingsdocument en heeft de eisen aan de beroepsproducten en de verantwoording per niveau (Ad, Bachelor en Master) vastgelegd.

Aanvullende functies

NCOI Groep heeft een nieuwe functie gecreëerd, Kwaliteitsmanager Toetsing en examinering. Deze kwaliteitsmanager focust zich volledig op validering, toetsing, examinering en het functioneren als voorzitter voor alle domeinexamencommissies.

NCOI Groep heeft sinds januari 2021 een lector Onderzoekend vermogen aangesteld. Zij ontwikkelt samen met een projectgroep activiteiten om het onderzoekend vermogen van studenten te versterken.

Holistisch en analytisch beoordelen

NCOI Groep hanteert analytisch beoordelen bij haar schriftelijke en digitale examens, die in essentie vooral gericht zijn op toetsing (toepassing) van kennis en inzicht. Holistisch beoordelen wordt door NCOI Groep ingezet bij de werkstukken die studenten in de eigen beroepspraktijk maken. De leerlijn integratie, die afgesloten wordt met het afstuderen, kent een meer analytische beoordeling. Het beroepsproduct is bij uitstek praktijkgericht, maar de totstandkoming daarvan bevat onderdelen die een meer analytische beoordeling toestaan. Beide beoordelingsmethodieken worden gekalibreerd zodat examinatoren op één lijn zitten.

Inrichting toetsysteem

De visie op toetsing alsmede de uitgangspunten zijn beschreven in het beleidsplan Hoger Onderwijs van NCOI en verder uitgewerkt in de Onderwijs- en Examenregeling van Werktuigbouwkunde. Studenten vinden deze informatie uitgewerkt terug in handleidingen en instructies.

Voor zowel de onderwijsroute als de route werkpleklers heeft toetsing twee functies die het auditpanel onderschrijft: (1) toetsen bevorderen het leerproces van studenten en (2) geven docenten en studenten informatie over de studievoortgang van de individuele student. De leerwegaafhankelijke toetsing in de route werkpleklers kan de opleiding binnen de bestaande visie op toetsing uitvoeren. De student krijgt de keuzemogelijkheid om leeruitkomsten aan te tonen op een wijze die passend is bij de opleiding, de werkervaring en zijn behoefte.

De examencommissie is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het valideringsproces, de toetsing en de examinering. Zij werkt conform het Integraal Beheermodel Centrale Examencommissie Hoger Onderwijs van Salta Group, een methodiek die in 2015 door de Inspectie van het Onderwijs is geaccordeerd. Centraal hierin staat de taakopvatting van de examencommissie, omschreven is als het voorkomen dat een student onterecht een getuigschrift krijgt uitgereikt. Alle werkzaamheden zijn herleidbaar tot deze taak. In de opleidingsspecifieke onderwijs- en examenregeling ligt de validering, toetsing en examinering van de opleiding vast.

Kwaliteitsborging

De examencommissie werkt voor de route werkpleklers op identieke wijze als voor de onderwijsroute. Zij selecteert en wijst examinatoren en assessoren aan, informeert hen over de beoordelingssystematiek en evalueert via steekproeven de kwaliteit van beoordelingen.

De examencommissie is betrokken geweest bij de ontwikkeling van nieuwe toetsvormen (portfolio individuele leerroute) en het valideren en de bijbehorende beoordelingssystematiek. Omdat de werking ervan in de praktijk nog niet volledig is aangetoond, blijft de examencommissie betrokken bij de verdere ontwikkeling ervan. De kerndocent 'Programmalijn leerwegaafhankelijk opleiden en toetsen' heeft zowel de leden van de examencommissie als de studiecoaches, examinatoren en assessoren in informatiesessies geïnformeerd over het proces van leerwegaafhankelijk toetsen en het valideren. In dit verband zijn er extra kalibratiesessies georganiseerd rondom valideringsassessments en de beoordeling van het portfolio individuele leerroute. NCOI heeft extra tijd en financiële middelen gereserveerd voor de deskundigheidsbevordering van assessoren/ examinatoren en leden van de examencommissie.

Valideren en toetsen leeruitkomsten

Bij valideren staat het leerwegaafhankelijk waarderen/toetsen van (leer)prestaties van een student centraal. Deze (leer)prestaties kan de student formeel, non-formeel en informeel verwerven. In de periode januari-april 2021 vond een pilot valideren plaats bij de HBO-opleidingen Bachelor Management en Bachelor Social Work. De assessoren zijn op basis van een profiel aangewezen door de examencommissie. Zowel de studiecoaches als de assessoren hebben een informatiesessie en training gevolgd onder leiding van deze kerndocent.

Studenten kunnen eerder verworven competenties laten valideren. Een student levert dan na overleg met de studiecoach een bewijsstuk en een schriftelijk betoog in waaruit blijkt dat de student overtuigd is dat hij de leeruitkomst hiermee aantoont. Vervolgens toetsen de assessoren door middel van een criterium gericht interview de leeruitkomst inhoudelijk. Ten tijde van de audit waren er nog geen valideringsassessments afgenomen. Eén student komt in aanmerking voor validatie van de leeruitkomsten 'Adviseren in technische oplossingen' en 'Samenwerken in technische projecten'. Deze student zal zijn portfolio's valideringsassessment na de audit ter beoordeling aanbieden aan de opleiding. Het gesprek met docenten laat zien dat de opleiding het valideringsassessment goed doordacht vorm heeft gegeven. Centraal hierbij staat het proces om samen met de student op zoek te gaan naar de kennis en kunde die mogelijk te valideren zijn en om hem te begeleiden bij het proces om bewijzen in een portfolio op te nemen. De beschrijving van het validatieproces tijdens de audit geeft het auditpanel voldoende vertrouwen dat dit op een adequate en inzichtelijke wijze gebeurt.

De opleiding Werktuigbouwkunde heeft overeenkomstig haar visie en in afstemming met het werkveld de leeruitkomsten met de gewenste inhoud en passend bij het niveau ontwikkeld. Hierbij is gebleken dat voor een aantal leeruitkomsten de koppeling naar de onderwijsmodule verbetering behoeft. NCOI-breed geldt de ambitie om dit studiejaar de toetsing beter te laten aansluiten op de leeruitkomsten en de bijbehorende modules om zo een kwaliteitsverbetering te realiseren. De examencommissie onderschrijft deze werkwijze en is vooral benieuwd naar de resultaten van de nieuwe toetsvorm 'Portfolio individuele leerroute' en naar verslagen van het valideringsassessment. Ten tijde van de audit waren er nog geen portfolio's individuele leerroute (de toetsvorm van werkpleklers) beschikbaar. Om ervaring op te doen en inzicht te krijgen, haken de (leden van de) examencommissie Techniek en IT, het kernteam en de examinatoren aan bij de kalibratiesessies van portfolio's individuele leerroute van andere opleidingen binnen NCOI.

In dit verband merkt het auditpanel op om te onderzoeken of alle leeruitkomsten gevalideerd kunnen worden. Voor de student en verdere ontwikkeling van een meer integrale opleiding is het goed om validatie mogelijk te maken over meerdere onderdelen en leeruitkomsten. WTB kan dit in één assessment toetsen wanneer de kandidaat op meerdere terreinen zijn/haar kunnen getoond heeft.

Holistisch vs analytisch beoordelen

De opleiding zet holistisch beoordelen in bij de moduleopdrachten die studenten in de eigen beroepspraktijk maken binnen de onderwijsroute en de route werkpleklers. De beoordelingscriteria zijn verwerkt in de eisen waaraan het op te leveren product moet voldoen en verwerkt in de exameninformatie voor de student.. De examinatoren oordelen op basis van hun deskundigheid, de exameninformatie en de handreiking beoordelingscriteria, voorzien van een navolgbare onderbouwing van dat oordeel. Ook voor het portfolio 'Individuele leerroute' hanteert de opleiding deze systematiek. Zowel de analytische als de holistische beoordelingsmethodiek vereisen kalibratiesessies zodat examinatoren op één lijn zitten. De opleiding zet hier steeds meer op in, zo blijkt tijdens de audit. Ook de leden van de examencommissie zijn betrokken bij de kalibratiesessies.

Het toetssysteem van de opleiding bestaat uit een passende mix van toetsvormen. In de leerlijn 'Integratie' rondt de student de fasen 1, 2 en 3 telkens af met een integrale opdracht, die hem stapsgewijs voorbereidt op de afstudeeropdracht. De module 'Planmatig werken en organiseren' rondt de student af met een plan van aanpak, dat het vertrekpunt vormt voor de uitvoering van de afstudeeropdracht.

Afstuderen

In februari 2020 heeft NCOI het afstuderen opnieuw vorm gegeven. Het eindniveau van de opleiding tonen studenten aan met een afstudeeropdracht en een portfolio. De afstudeeropdracht is een beroepsproduct: een ontwerp voor een werktuigbouwkundig vraagstuk uit de eigen beroepspraktijk. Hiermee toont de student de leerresultaten 'Rekenen aan werktuigbouwkundige vraagstukken', 'Ontwerpen van werktuigbouwkundige oplossingen' en 'Integraal handelen (generiek)' aan. Daarnaast levert de student een verantwoordingsrapport in waarin hij zijn activiteiten, overlegmomenten en de gebruikte data beschrijft. Tevens onderbouwt hij de gemaakte keuzes in de uitvoering van de beroepsmethode. In het verantwoordingsrapport toont de student onderzoekend vermogen aan.

Het afstuderen bestaat naast de afstudeeropdracht uit een portfolio. In het portfolio toont de student de leerresultaten 'Realiseren en beheren van werktuigbouwkundige processen', 'Managen van aan techniek gerelateerde projecten' en 'Professionaliseren (generiek)' aan. Hiervoor verzamelt hij per leerresultaat minimaal drie bewijsstukken in de vorm van producten uit de eigen beroepspraktijk. Op deze manier wordt beroepsrelevant gedrag getoetst. Daarnaast omvat het portfolio de persoonlijke professionele ontwikkeling.

De examencommissie richt haar focus nadrukkelijk op de kwaliteit van het Experiment leeruitkomsten. Ter illustratie drie voorbeelden.

- Tijdens de *midterm review* op 15 april 2021 zijn negen examenproducten van studenten uit de fasen 1 en 2 geëvalueerd voor de start van het Experiment leeruitkomsten door de examencommissie. De samenvattende conclusie luidt dat deze examenproducten praktijkrelevant en van voldoende niveau zijn. Wel bleek dat studenten moeite hadden met het op de juiste wijze gebruiken van relevante literatuur. Inmiddels is dit binnen het kernteam van de opleiding Werktuigbouwkunde besproken en zijn interventies ontwikkeld die het op een juiste wijze toepassen van literatuur bevorderen. Daartoe is de module 'Planmatig werken en organiseren' vernieuwd en voert NCOI op dit moment een pilot uit waarin het gebruik en de toepassing van literatuur aan bod komt.
- In november 2021 heeft de examencommissie de eerste tussenproducten van de studenten uit de onderwijsroute bestudeerd en beoordeeld. Toen zijn 18 (tussen)producten gescreend. Samenvattend kwam de examencommissie hierbij tot de conclusie dat studenten de tussenproducten compleet en conform de opdracht uitwerken, passend bij het niveau van de fase. De tussenproducten waren volgens de examencommissie van voldoende kwaliteit. Wel is bij een aantal tussenproducten vastgesteld dat verbeteringen mogelijk zijn daar waar het de diepgang in de uitwerking van de opdrachten betreft. Het auditpanel onderschrijft dit oordeel; zie standaard 11.
- Bestudering van de integrale opdrachten liet zien dat studenten moeite hebben met de verslaglegging. Hierbij gaat het dan om het structureren van het verslag en het navolgbaar maken van bijvoorbeeld de totstandkoming van de ontwerpalternatieven. Naar aanleiding hiervan onderzoekt het kernteam of een alternatieve toetsvorm mogelijk is, waarbij zij aansluiting zoekt bij hetgeen gebruikelijk is in de beroepspraktijk. Ten tijde van de audit was het voor de examencommissie nog niet mogelijk om een oordeel te geven met betrekking tot producten van werkplekleren of valideren aangezien deze nog niet voorhanden waren. Tijdens de audit bleek dat examencommissie de ontwikkeling rondom de leerresultaten en leeruitkomsten positief inziet maar dat er op dit punt NCOI-breed nog stappen gezet moeten worden.

Kwaliteit en beoordeling van toetsen

Het panel heeft voorafgaand aan de audit toetsen en tussenproducten, waaronder moduleopdrachten, bestudeerd (Productietechnologie en onderhoudstechniek, Integrale opdracht fase 1, Technische bedrijfskunde, Adviseren voor technici, Industriële automatisering en Technische bedrijfskunde) uit fase 1, 2 en 3. Niveau en diepgang van de toetsen zijn volgens het panel passend voor de fasen waartoe zij behoren, echter de vakken die de student met een moduleopdracht afrondt, verdienen nog aandacht. Wellicht is hier een andere toetsvorm op zijn plaats.

Bestudering door het auditpanel van de beoordelingsformulieren leidde tot een wisselend beeld wat betreft de feedback die een student ontvangt. Het panel ziet nog verbeterpotentieel ten aanzien van (1) formulering van duidelijke beoordelingscriteria (2) de kwaliteit van de feedback om zo de toetsen voor studenten nog ontwikkelingsgerichter te maken en (3) de inzichtelijkheid/navolgbaarheid van de beoordeling en het niveau. Tijdens de audit bleek dat de opleiding/de examencommissie ook tot dit oordeel is gekomen. Inmiddels is er NCOI-breed sprake van maatregelen, waaronder intensievere kalibratiesessies om de beoordeling(sprocedure) te verbeteren.

Weging en Oordeel:

De toetsing gebeurt op een ordentelijke manier. De examencommissie is volgens het panel *in control*. Het panel ziet een duidelijke trend bij de opleiding om leerwegaafhankelijk toetsen verder vorm te geven en beveelt de opleiding aan om daarbij buiten de traditionele toetskaders te treden en om daarbij in te zetten op innovatieve toetsmethoden om zo de toetsing nog beter te laten aansluiten op de leeruitkomsten. Ook kan de opleiding overwegen om bij vakken die studenten met een moduleopdracht afsluiten een andere toetsvorm te gebruiken. De opleiding

kan nog meer inzetten op een meer integrale opleiding om validatie mogelijk te maken door meerdere onderdelen en leeruitkomsten in één assessment te toetsen.

Voor de route werkplekleren verzorgt de opleiding een training voor examinatoren. Dit ziet het panel als een goede ontwikkeling.

De toetsen van de onderwijsroute die het panel heeft ingezien zijn in orde. De kwaliteit van de tentaminering en examinering wordt voldoende gewaarborgd en voldoet aan de wettelijke deugdelijkheidsvereisten. De toetsen van de onderwijsroute ondersteunen het eigen leerproces van de student. Een aandachtspunt vormt nog de beoordeling(sprocedure) van de toetsen. NCOI erkent dit en neemt maatregelen waar intensievere kalibreersessies deel van uitmaken. Het auditpanel heeft er vertrouwen in dat de maatregelen die de opleiding op dit punt neemt tot verbetering van de beoordeling(sprocedure) leidt.

Op basis van deze weging komt het panel bij standaard 10 tot het oordeel 'voldoet'.

4.7. Gerealiseerde leerresultaten

Standaard 11: De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten worden gerealiseerd.

Toelichting NVAO: Het realiseren van de beoogde leerresultaten blijkt uit de uitkomsten van toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

Aanvullende toelichting protocol experiment leeruitkomsten: De toetsen en eindwerken dragen aantoonbaar bij aan het behalen van de leeruitkomsten. Bij de beoordeling van eindwerken hanteert het panel de voorschriften uit het kader bestaande opleidingen. Het panel maakt een adequate en representatieve selectie van de eindwerken die het wil zien. Indien er nog geen eindwerken beschikbaar zijn, bekijkt het panel tussenwerken. In geval van een gelijktijdige beoordeling van meerdere verwante opleidingen van een instelling, kunnen instelling en panel een afwijkende afspraak maken over het aantal te beoordelen eindwerken. Uitgangspunt is dan dat het panel werken bekijkt van ten minste vier studenten per opleiding.

Bevindingen

Bevindingen generieke audit

Realiseren beoogde leerresultaten

Studenten realiseren de beoogde leerresultaten tijdens het afstuderen. NCOI Groep hanteert voor het vormgeven van het afstuderen de volgende uitgangspunten:

Opleidingsniveau	Vormgeving afstuderen
Ad	Beroepsproduct 6 EC Portfolio 6 EC
Bachelor voltijd	Beroepsproduct 30 EC Portfolio 30 EC
Bachelor deeltijd en duaal	Beroepsproduct 30 EC Portfolio 30 EC
Master	Beroepsproduct 12 EC (scriptie) Beroepsproduct 6 EC

Alumni

NCOI Groep beschikt over een alumni beleid. Het beleid richt zich op het in de toekomst benaderen van de alumni voor: permanente educatie, het volgen van een opleiding of het optreden als ambassadeur. Onderdeel van het alumni beleid in 2020-2021 is de jaarlijkse alumni-enquête en een alumni-event. NCOI Groep evalueert de activiteiten voor de verdere ontwikkeling van het alumni beleid.

Afstudeerniveau

Het auditpanel heeft verschillende, onder standaard 10 genoemde, tussenproducten bestudeerd en beoordeeld. Bij een aantal studentproducten uit de verschillende fasen, in het bijzonder fase 1 en 2, was het mogelijk deze producten te koppelen aan leerresultaten/leeruitkomsten. Dit geldt bijvoorbeeld voor 'Realiseren en beheren van werktuigbouwkundige processen', 'Managen van aan techniek gerelateerde projecten, en 'Integraal handelen'. De leeruitkomsten blijken met name bij de schriftelijke toetsen goed koppelbaar. Bij de door het auditpanel bestudeerde moduleopdrachten verslagen is dit lastiger: hier kan de student nóg explicieter de koppeling maken met de leeruitkomsten.

Alle door haar bestudeerde tussenproducten in ogenschouw nemend, komt het auditpanel hierbij tot de oordelen net voldoende tot en met ruim voldoende. Omdat de opleiding zich wat de route werkplekleren betreft nog verder ontwikkelt, wil het auditpanel de opleiding in dit verband op basis van de door haar bestudeerde tussenproducten een aantal punten ter overweging meegeven:

- Verslagtechnisch kunnen studenten meer aandacht besteden aan diepgang. Nu is er regelmatig sprake van een 'overdaad aan proza'. Het auditpanel verwachtte bij een aantal

tussenproducten meer theoretische diepgang om zo meer invulling te geven aan de leeruitkomst.

- Studenten kunnen de verworven kennis nog beter toepassen en in het verslag verwerken.

Het auditpanel is positief over het feit dat de beoordelaars vanuit de opleiding Werktuigbouwkunde veelal tot eenzelfde beoordeling komen als het auditpanel. Dit betekent dat zij kritisch zijn en in staat zijn om de tussenproducten, zoals op de meer abstracte studieonderdelen zoals mechanica, statica, dynamica en thermodynamica die het theoretisch hart vormen van de opleiding, op de juiste waarde (oordeel) te schatten.

Weging en Oordeel: voldoet

De tussenproducten die het auditpanel heeft bestudeerd uit fase 1, 2 en 3 van de werktuigbouwkundeopleiding, representeren de niveaus net voldoende tot en met ruim voldoende. De docenten/beoordelaars van de opleiding Werktuigbouwkunde bevestigen in belangrijke mate het oordeel van het auditpanel over de tussenproducten. Het auditpanel verwacht dat indien de beoordelaars/docenten kritisch blijven op de studentproducten, zeker op de meer abstracte studieonderdelen, studenten de beoogde leerresultaten en leeruitkomsten zullen bereiken.

Gelet op bovenstaande weging komt het auditpanel voor standaard 11 tot het oordeel 'voldoet'.

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

Het auditpanel trof een opleiding Werktuigbouwkunde aan die zich verder ontwikkelt tot een flexibele opleiding en die aansluit op het werkveld. Het auditpanel ziet dat er een stevige basis staat waarbij een team docenten zorgdraagt voor het realiseren door studenten van de leerresultaten en de hiervan afgeleide leeruitkomsten. Studenten kunnen onderwijs volgen waarbij leren en de eigen werkplek nauw verweven zijn.

Voor de komende periode ziet het panel wel een forse uitdaging voor de opleiding om voor de flexibele leerroute een substantiële instroom te realiseren waarbij zij boven een kritische grens weet uit te stijgen. Daartoe kan de opleiding de informatievoorziening over route werkplekieren en valideren voor studenten en het werkveld intensiveren. Ook het verder uitwerken van het leerwegaafhankelijk toetsen alsmede de kwaliteit, veelal voldoende maar niet hoger, van door studenten geschreven producten zijn voorbeelden van uitdagingen waar de opleiding nog voor staat maar die, zo stelt het auditpanel vast, passend zijn bij de ontwikkelingsgang rondom het Experiment leeruitkomsten. Het auditpanel heeft er vertrouwen in, mede gelet ook op de kwaliteit van het team docenten, dat de opleiding zich verder ontwikkelt, daarbij ondersteund door de examencommissie, de *Academic Board* en het instellingsbestuur. Op basis van de beslisregels komt het panel tot het eindoordeel 'positief' van de Hbo-bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van Hogeschool NCOI in de varianten flexibel deeltijd en flexibel duaal.

6. AANBEVELINGEN

Het panel komt tot de volgende aanbevelingen:

- Zoek aansluiting bij bijvoorbeeld een vakinhoudelijk lectoraat om zo de onderzoekscomponent binnen de opleiding verder te versterken.
- Zoek aansluiting bij het landelijk overleg Werktuigbouwkunde.
- De kwaliteit van de beoordeling van studentproducten kan inzichtelijker/navolgbaarder.
- Zorg voor voorzieningen met betrekking tot practica ten behoeve van de meer abstracte vakken zoals mechanica/dynamica/thermodynamica/meet en regeltechniek; zeker gezien de overwegend MBO achtergrond van doelgroep. Bied studenten nog meer gelegenheid om bij elkaar 'in de keuken' te kijken.
- De opleiding kan nog meer inzetten op een meer integrale opleiding om validatie mogelijk te maken door meerdere onderdelen en leeruitkomsten in één assessment te toetsen.

BIJLAGE I Scoretabel

Scoretabel paneloordelen Hogeschool NCOI Hbo-bacheloropleiding Werktuigbouwkunde flexibel deeltijd /flexibel duaal		
Onderwerpen / Standaarden	Oordeel flexibele deeltijd	Oordeel Duaal
Beoogde leerresultaten		
Standaard 1. Beoogde leerresultaten	Voldoet	Voldoet
Programma		
Standaard 2. Oriëntatie programma	Voldoet	Voldoet
Standaard 3. Inhoud programma	Voldoet	Voldoet
Standaard 4. Vormgeving programma	Voldoet	Voldoet
Standaard 5. Aansluiting programma	Voldoet	Voldoet
Personeel		
Standaard 6. Kwalificaties personeel	Voldoet	Voldoet
Voorzieningen		
Standaard 7. Huisvesting en materiele voorzieningen	Voldoet	Voldoet
Standaard 8. Studiebegeleiding en informatievoorziening	Voldoet	Voldoet
Kwaliteitszorg		
Standaard 9. Periodiek evalueren	Voldoet	Voldoet
Toetsing		
Standaard 10.Toetsing	Voldoet	Voldoet
Gerealiseerde leerresultaten		
Standaard 11. Leerresultaten	Voldoet	Voldoet
Algemeen eindoordeel	Positief	Positief

BIJLAGE II Programma, werkwijze en beslisregels

Auditprogramma Uitgebreide Opleidingsbeoordeling t.b.v. hbo-bacheloropleiding Werktuigbouwkunde - Hogeschool NCOI, d.d. 14 april 2022

- 08.15 – 09.00 uur** **Vooroverleg panel (besloten)**
– via MSTeams vanuit voorzitter
- 09.00 – 09.30 uur** **Sessie 1 – Gesprek directie en management**
Incl. korte presentatie Hogeschool NCOI en opleiding
– via MSTeams vanuit Hogeschool NCOI
- directeur Onderwijs en Compliance
 - directeur opleidingsmanagement Hoger Onderwijs
 - manager Kwaliteitszorg Onderwijs
- 09.30 – 09.45 uur** **Korte pauze met evt. kort overleg panel (besloten)**
– via MSTeams vanuit voorzitter
- 09.45 – 11.15 uur** **Sessie 2 – Gesprek kernteam, docenten, ontwikkelaars en afstudeer-
begeleiders**
Incl. toelichting op online leeromgeving (OLO)
– via MSTeams vanuit Hogeschool NCOI
- lid projectgroep flexibilisering
 - onderwijsmanager en lid kernteam
 - kerndocent en lid kernteam
 - kerndocent programmalijn leerweg-onafhankelijk opleiden en toetsen
 - ontwikkelaar, docent en assessor
 - docent, portfoliobegeleider en -beoordelaar en studiecoach
 - docent, beoordelaar, portfolio-begeleider, afstudeerbegeleider en examinerator flex
- 11.15 – 12.15 uur** **Bestudering documenten ter inzage door panel**
– via MSTeams vanuit voorzitter
- 12.15 – 12.45 uur** **Werklunch panel (besloten)**
– via MSTeams vanuit voorzitter
- 12.45 – 13.30 uur** **Sessie 3 – Gesprek vertegenwoordiging werkveld**
– via MSTeams vanuit Hogeschool NCOI
- lid werkveldcommissie
 - lid werkveldcommissie
 - lid werkveldcommissie
 - lid werkveldcommissie
- 13.30 – 13.45 uur** **Korte pauze met kort overleg panel (besloten)**
(Eventueel extra gesprek directie en (opleidings)management)
– via MSTeams vanuit voorzitter
- 13.30 – 13.45 uur** **Eventueel extra gesprek directie en (opleidings)management**
– via MSTeams vanuit Hogeschool NCOI
- 13.45 – 14.30 uur** **Sessie 4 – Gesprek examencommissie en borging**
– via MSTeams vanuit Hogeschool NCOI
- lid Academic Board
 - manager Kwaliteitszorg Onderwijs en voorzitter centrale examencommissie
 - lid examencommissie domein techniek en IT
 - lid examencommissie domein techniek en IT

- kwaliteitsmanager en waarnemend voorzitter examencommissie domein techniek en IT

14.30 – 14.45 uur **Korte pauze met evt. kort overleg panel (besloten)**
– via MSTeams vanuit voorzitter

14.45 – 15.30 uur **Sessie 5 – Gesprek studenten**
– via MSTeams vanuit Hogeschool NCOI

- aanvang febr. 20, fase 3, deeltijd
- aanvang sept. 20, fase 2, deeltijd
- aanvang febr. 21, fase 2, deeltijd
- aanvang febr. 21, fase 2, deeltijd

15.30 – 15.45 uur **Korte pauze panel met kort overleg (besloten)**
– via MSTeams vanuit voorzitter

15.45 – 16.00 uur **Eventueel extra gesprek directie en management**
– via MSTeams vanuit Hogeschool NCOI

16.00 – 17.00 uur **Intern overleg panel (besloten)**
– via MSTeams vanuit secretaris

17.00 – 17.15 uur **Terugkoppeling door panel naar directie en management**
– via MSTeams vanuit Hogeschool NCOI

- directeur Onderwijs en Compliance
- directeur Opleidingsmanagement Hoger Onderwijs
- manager Kwaliteitszorg Onderwijs

In verband met de privacywetgeving zijn hier uitsluitend de functies/rollen van gesprekspartners opgenomen. De namen van de gesprekspartners zijn bij de secretaris van het auditpanel bekend.

Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende deeltijd en duale opleiding is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde “Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs” van september 2018. Daarin staan de standaarden vermeld waarop een auditpanel zich bij de uitgebreide opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het panel zijn oordeel over de opleiding moet bepalen. Omdat het tevens een opleiding betreft in de pilot flexibilisering is beoordeeld volgens het protocol ‘Beoordeling bestaande experimenten leeruitkomsten’ van april 2019.

Op basis van de door opleiding verstrekte documentatie heeft het auditpanel zich een beeld kunnen vormen van de primaire en secundaire processen van de deeltijd/duale varianten.

De visitatie was gericht op een verificatie van de bevindingen uit de documentenanalyse en het verkrijgen van aanvullende informatie over de inhoud van het programma. Dit geschiedde door gesprekken met vertegenwoordigers van de opleiding, studenten en het werkveld, die waren te kenschetsen als ‘gesprekken tussen vakgenoten’.

De verificatie door het auditpanel geschiedde door verscheidene malen hetzelfde onderwerp met verschillende geledingen te bespreken en aan de hand van additionele documentatie en - daar waar het de huisvesting en de materiële voorzieningen betreft - ook door eigen waarneming.

Na overleg met de betreffende opleiding heeft het auditpanel met in achtneming van de daartoe strekkende regels van de NVAO en op basis van zijn documentanalyse en de daaruit voortvloeiende specifieke aandachtspunten de keuze van de gesprekspartners vastgesteld.

In verband met de coronacrisis waren er ten tijde van de audit van overheidswege restricties voor het mogen reizen en waren er richtlijnen voor het bewaren van afstand tot elkaar. In nauw overleg tussen het auditpanel en de opleiding is besloten om de audit hybride uit te voeren. Daarvoor is gebruik gemaakt van Microsoft Teams.

Het auditpanel voerde de audit vanuit de Hobéonlocatie in Den Haag. Het auditpanel heeft daartoe een eigen overleggroep binnen Teams ingericht, waarin het zich voorafgaand aan de audit gezamenlijk kon voorbereiden en waarin het op de auditdag zelf tussentijds kon reflecteren op de gesprekken en aan het einde van de dag de terugkoppeling kon voorbereiden. De opleiding zelf zorgde voor het aanmaken van de groepen van auditees, te weten: het management, de deelnemers, de docenten, de examencommissie, vertegenwoordigers van de werkveldadviesraad. Alle betrokkenen kregen voorafgaand aan de audit via de e-mail een uitnodiging of uitnodigingen om deel te nemen aan de gesprekken op de auditdatum. Voorafgaand aan de audit waren er duidelijke afspraken gemaakt over de borging van de kwaliteit van de audit.

Het auditpanel bood studenten, docenten en andere betrokkenen bij de opleiding die niet waren opgenomen in het programma van het locatiebezoek, de gelegenheid om zaken onder de aandacht te brengen die zij van belang achten voor de beoordeling. Het auditpanel heeft geconstateerd, dat de betreffende opleiding de mogelijkheid daartoe tijdig en op correcte wijze bij hen onder de aandacht heeft gebracht en hen heeft geïnformeerd over hoe zij contact konden opnemen met de secretaris van het auditpanel. Het auditteam ontving geen reacties.

Het oordeel van het auditpanel vastgelegd in een conceptrapport werd aan de opleiding voorgelegd voor een toets op eventuele feitelijke onjuistheden.

Beslisregels

Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een standaard 'voldoet', 'voldoet ten dele' of 'voldoet niet' scoren. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland, September 2018'.

Wanneer er sprake is van verschillende varianten van een opleiding (bijvoorbeeld: voltijd, deeltijd en duaal), dan moet uit de beoordeling blijken dat voor elke variant de kwaliteit is gewaarborgd op grond van de standaarden uit het betreffende beoordelingskader om te komen tot een positief eindoordeel over de opleiding. Het eindoordeel over de opleiding luidt: 'positief', 'positief onder voorwaarden' of 'negatief'.

Indien een opleiding onder één CROHO-registratie wordt aangeboden op meerdere locaties, kan de opleiding alleen voor accreditatie in aanmerking komen als uit de beoordeling blijkt dat elke locatie voldoet aan de in het betreffende kader genoemde kwaliteitsstandaarden.

Uitgebreide opleidingsbeoordeling

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval positief indien alle standaarden 'voldoet' scoren.

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval positief onder voorwaarden indien standaard 1 voldoet en maximaal vijf standaarden 'voldoet ten dele' scoren, waarbij het panel het opleggen van voorwaarden adviseert (zie aanvullende beslisregels voorwaarden).

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval negatief indien:

- een of meer standaarden 'voldoet niet' scoort/scoren;
- standaard 1 'voldoet ten dele' scoort;
- een tot vijf standaarden 'voldoet ten dele' scoren, waarbij het panel niet adviseert om voorwaarden op te leggen;
- zes of meer standaarden 'voldoet ten dele' scoren.

BIJLAGE III Lijst geraadpleegde documenten

- Zelfevaluatierapport opleiding Werktuigbouwkunde.
- Domeinspecifiek referentiekader en de leerresultaten van de opleiding.
- Schematisch programmaoverzicht.
- Inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de programmaonderdelen, met vermelding van
 - leerresultaten, leerdoelen, werkvormen, wijze van toetsen, literatuur (verplicht/aanbevolen), betrokken docenten en studiepunten.
- Onderwijs- en examenregeling – OER.
- Overzicht van het ingezette personeel:
 - naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid.
- Overzichtslijst van *alle* recente eindwerken (of van portfolio's / werkstukken waaruit het door de student bereikte (eind)niveau kan worden afgeleid).
- Jaarverslag examencommissie en verslagen opleidingscommissie (indien een opleidingscommissie vereist is).
- Toetsopgaven + beoordelingscriteria en normering (antwoordmodellen) en een representatieve selectie van gemaakte toetsen (presentaties, stageverslagen, assessments, portfolio's e.d.) en beoordelingen.
- Representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal.

Het auditpanel heeft verschillende tussenproducten van studenten bestudeerd.

BIJLAGE IV Panelsamenstelling

Op 9 februari 2022 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de opleiding B. Werktuigbouwkunde van Hogeschool NCOI, onder het nummer 010779.

Naam visitatiegroep:	B. Werktuigbouwkunde (Exp. LU)
----------------------	--------------------------------

De secretaris van het auditpanel beschikt over nadere informatie over de samenstelling en expertise van de panelleden die in bovengenoemde visitatiegroep zijn ingezet.

In onderstaande tabel volgen korte functiebeschrijvingen van de panelleden die deelnamen aan het auditpanel van de in dit adviesrapport beschreven opleiding.

Naam	Korte functiebeschrijvingen
De heer P. J. Wildschut MEd	Hogeschool docent en leidinggevende van het Assessmentcentrum van de lerarenopleiding van Hogeschool Rotterdam en het Bureau Assessment & Validering van Hogeschool Utrecht.
De heer ir. M. Rijkeboer	Hoofddocent en onderzoeker Werktuigbouwkunde Saxion Hogeschool.
De heer ir. J.Th.G. Gunsing	Eigenaar MaromeTech, bureau voor Technology & Business Innovation.
De heer D. Cornet	Student B Werktuigbouwkunde aan de Hogeschool Utrecht.
Dhr. drs. G.W.M.C. Broers	Adviseur bij Hobéon en NVAO-getraind secretaris (2016). In het bezit van de Senior Kwalificatie Examinering.

De door alle panelleden ondertekende onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaringen zijn in het bezit van Hobéon. In deze verklaring verklaren de panelleden gedurende ten minste vijf jaar voorafgaand aan de audit geen zakelijke noch persoonlijke binding te hebben gehad met de betrokken instelling - anders dan die in het kader van de werkzaamheden als lid van het auditpanel van het evaluatiebureau -, die een onafhankelijke oordeelvorming ten positieve of ten negatieve zou kunnen beïnvloeden.

Hobéon

Lange Voorhout 14
2514 ED Den Haag
+31 (0)70 30 66 800
info@hobeon.nl
www.hobeon.nl