

NVAO • NEDERLAND

# TOETS NIEUWE OPLEIDING(\*)

HBO-MASTER

CONSTRUCTIEF ONTWERPEN

Stichting BV/BmS Opleidingen

ADVIESRAPPORT

30 AUGUSTUS 2022

\*) het betreft een verzwaarde toets nieuwe opleiding WHW Art 5a 10a. lid5

## Inhoud

1	Procedure NVAO .....	3
2	Nieuwe opleiding .....	4
	2.1 Algemene gegevens .....	4
	2.2 Profiel .....	4
	2.3 Panel .....	4
3	Oordeel .....	5
4	Sterke punten .....	6
5	Aanbevelingen .....	7
6	Beoordeling .....	8
	6.1 Standaard 1: Beoogde leerresultaten .....	8
	6.2 Standaard 2: Programma: oriëntatie .....	9
	6.3 Standaard 3: Programma: inhoud .....	10
	6.4 Standaard 4: Programma: leeromgeving .....	11
	6.5 Standaard 5: Instroom .....	12
	6.6 Standaard 6: Personeel .....	12
	6.7 Standaard 7: Voorzieningen .....	13
	6.8 Standaard 8: Begeleiding .....	14
	6.9 Standaard 9: Kwaliteitszorg .....	14
	6.10 Standaard 10: Toetsing .....	15
	6.11 Standaard 11: Gerealiseerde leerresultaten .....	16
	6.12 Graad en CROHO-onderdeel .....	17

## 1 Procedure NVAO

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

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

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

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

Omdat het ook gaat om een voorgenomen aanvraag rechtspersoon hoger onderwijs, heeft het panel een **verzwaarde toets nieuwe opleiding** uitgevoerd. Dit beoordelingsrapport zal worden overlegd aan de minister bij de aanvraag rechtspersoon hoger onderwijs WHW art 6.9 lid 1. De opleiding voldoet aan de 'volledige cyclus eis'. Het volledige curriculum van de opleiding is verzorgd. In dit geval bestaat de opleiding al langer. Daarnaast is de kwaliteit van het gerealiseerde eindniveau van de studenten beoordeeld aan de hand van 15 recente eindwerken.

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

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

---

<sup>1</sup> <https://www.nvao.net/nl/besluiten>

## 2 Nieuwe opleiding

### 2.1 Algemene gegevens

<b>Instelling</b>	Stichting BV/BmS Opleidingen
<b>Opleiding</b>	hbo-master Constructief Ontwerpen
<b>Varianten</b>	Deeltijd
<b>Graad</b>	Master of Science
<b>Afstudeerrichtingen</b>	Staal, Beton
<b>Locaties</b>	Gouda, Utrecht
<b>Studieomvang</b>	75 EC <sup>2</sup>
<b>Croho<sup>3</sup> onderdeel</b>	Techniek

### 2.2 Profiel

De opleiding Constructief Ontwerpen wordt georganiseerd door de in 2014 opgerichte Stichting BV/BmS Opleidingen (BV/BmS), een samenwerkingsverband van de nationale brancheverenigingen Betonvereniging en Bouwen met Staal. De Betonvereniging (BV) is een platform voor professionals – overheden, bouwers, adviseurs en kennisinstututen – met als doel kennis over te dragen, onder meer via technische praktijkopleidingen op mbo-, hbo- en masterniveau. Bouwen met Staal (BmS) richt zich op promotie, advies en voorlichting, kennisoverdracht en onderzoek voor het gebruik van staal in de bouw en geeft op dit vakgebied ook opleidingen en cursussen. In een gezamenlijk initiatief met de Hogeschool van Amsterdam (HvA) heeft BV/BmS het lectoraat Constructieve Veiligheid opgezet. Het lectoraat maakt het fundamentele onderzoek van technische universiteiten naar duurzame constructiematerialen en productietechnieken praktisch toepasbaar via meerjarige onderzoeksprogramma's. Ook werkt men aan actueel leer materiaal en de professionalisering van docenten.

Met de aanvraag tot accreditatie wil BV/BmS het masterniveau van de opleiding Constructief Ontwerpen, die zij sinds 1998 aanbiedt, laten erkennen en de bevoegdheid verwerven om graden te verlenen. De opleiding wordt in deeltijd aangeboden met een nominale studieduur van drie jaar en een studielast van 75 EC. Het betreft een professionele master met veel aandacht voor vraagstukken in de praktijk. De opleiding is afgestemd op professionals die hun constructieve vakkennis willen verdiepen en verbreden in bouwkundige en/of civiele-infraconstructies. Studenten hebben bij voorkeur een relevante werkomgeving en enkele jaren werkervaring, voor een goede wisselwerking tussen theorie en praktijk. De opleiding kent de afstudeerrichtingen Staal en Beton.

Er zijn twee verwante opleidingen in Nederland, de professionele master Structural Engineering aan de Hogeschool van Amsterdam en de master Civil Engineering aan de Technische Universiteit Delft. De opleiding van BV/BmS onderscheidt zich door de mate van specialisatiemogelijkheden en diepgang en de afstemming op de behoefte van het werkveld.

### 2.3 Panel

#### Samenstelling

- dr. ir. ing. Almer E.C. van der Stoel (*voorzitter*), Senior Specialist | Directeur CRUX Holding, docent bij diverse verwante opleidingen, voormalig hoogleraar constructieve civiele techniek UTwente;
- ir. M. (Melchert) Leguijt; Directeur Pieters Bouwtechniek tot april 2021 nu Freelance adviseur; voorzitter Toetsingscommissie Constructeursregister;
- prof. dr. ir. Hans De Backer, Faculty of Engineering and Architecture; Department of Civil engineering; University Ghent;
- Willemijn Hoogland (*student-lid*), wo-ma student Bouwkunde aan TU Delft.

#### Ondersteuning

Carlijn Braam (secretaris)

Frank Wamelink (NVAO beleidsmedewerker en procescoördinator)

#### Locatiebezoek (online)

22 juni 2022

<sup>2</sup> European Credits

<sup>3</sup> Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs

### 3 Oordeel

Het NVAO-panel oordeelt positief over de kwaliteit van Constructief Ontwerpen van de Stichting BV/BmS Opleidingen. De opleiding voldoet aan alle standaarden van het NVAO-kader voor de uitgebreide toetsing.

Op basis van de gesprekken die het panel in een open sfeer met de opleidingsvertegenwoordigers heeft gevoerd constateert het panel dat de opleiding een duidelijke transitie heeft doorgemaakt. Dit laat zich vooral zien in de ontwikkeling van het opleidingsmanagement en de professionalisering van de organisatie. Duidelijk zichtbaar is de lerende, kritische houding van de opleiding naar het eigen onderwijs. Het programma leidt professionals op constructief gebied op en focust zich op toegepast onderzoek met actuele ontwikkelingen als uitgangspunt. De vakken zijn sterk gericht op constructief ontwerpen en constructief adviseren. In recente jaren is de onderzoekscomponent in de opleiding uitgebreid, om naast een technisch-inhoudelijke focus een academisch denk- en werkniveau mee te geven aan constructief ontwerpers.

Er is een overtuigende samenwerking en duidelijke link met de beroepspraktijk, zowel in de vakken als bij het afstudeerwerk. Deze link wordt versterkt door het deskundige docententeam, afkomstig uit het werkveld en uit hogeronderwijsinstellingen. Het geboden leermateriaal en de didactische voorzieningen zijn adequaat. De studiebegeleiding en de informatievoorziening zijn goed afgestemd op de behoeften van studenten. Het opleidingsmanagement is toegankelijk en onderhoudt korte lijnen met zowel studenten als docenten.

Er is naar het oordeel van het panel sprake van een zichtbare, op ontwikkeling en reflectie gerichte kwaliteitscultuur. Het systeem van kwaliteitszorg is helder uitgewerkt en omvat de periodieke monitoring en evaluatie van relevante onderwerpen. Bij de kwaliteitszorg zijn studenten, docenten en het werkveld inclusief alumni intensief betrokken. Door middel van structurele evaluaties wordt jaarlijks het onderwijs herzien en waar nodig aangepast. De studentenevaluaties worden evenwel in beperkte mate ingevuld en zijn daarmee vaak onvoldoende representatief.

De toetsen reflecteren het vereiste eindniveau en daarnaast wordt het toetsbeleid regelmatig geëvalueerd. Wel merkt het panel op dat er overwegend gebruik wordt gemaakt van schriftelijke toetsen. In de bestudeerde afstudeerwerken is de onderzoekscomponent niet altijd even sterk aanwezig; sommige eindwerken zijn vooral toegepast van aard. Het niveau ervan is aanvaardbaar, maar het panel raadt de opleiding aan om structureel aandacht te houden voor de onderzoeksvaardigheden van studenten, ook in het onderwijs. Verder verdienen de monitoring en borging van de verbredende vaardigheden als samenwerken en presenteren specifiek aandacht.

Mede op basis van de bestudeerde afstudeeronderzoeken stelt het panel vast dat het programma studenten in staat stelt om de vereiste vaardigheden te verwerven en op masterniveau af te studeren.

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

## 4 Sterke punten

Het panel constateert de onderstaande sterke punten:

1. Aansluiting bij het werkveld: de hoge mate van afstemming op de praktijk, de aanwezigheid van het lectoraat en de directe toepasbaarheid van kennis maken de opleiding waardevol, zeer relevant, en gewaardeerd door studenten en werkveld.
2. Competent docententeam: het betrokken opleidingsteam verenigt veel deskundigheid uit zowel de theorie als de praktijk. Dit ondersteunt de nauwe aansluiting van de opleiding bij het werkveld en zorgt voor diepgang van de aangereikte leerstof.
3. Gestructureerd management: het opleidingsmanagement heeft zich ontwikkeld tot een zichtbare en toegankelijke actor met overzicht en grip op de opleiding.
4. Kwaliteitscultuur: er is sprake van een zelfkritische, lerende houding, getuige onder meer de wijze waarop feedbackpunten uit evaluaties worden opgepakt. Het resultaat is een opleiding die zich progressief ontwikkelt.
5. Professionalisering docenten: er is veel aandacht voor de professionalisering en didactische scholing van docenten enerzijds en de afstemming tussen en met docenten anderzijds.
6. Afstudeerbegeleiding: voor studenten is een goede (afstudeer)begeleiding voorzien, met regelmatige momenten van afstemming.
7. Onderwijsvoorzieningen: de (digitale) onderwijsvoorzieningen zijn goed op orde, met onder meer studio's voor interactieve lessen, de introductie van een online Learning Management System en de beschikbaarheid van de benodigde software voor studenten.
8. Toelatingseisen: de opleiding hanteert duidelijke en gepaste toelatingsvoorwaarden, waardoor het profiel van de instromende studenten goed aansluit bij het verwachte eindniveau van de opleiding.

## 5 Aanbevelingen

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

1. **Onderzoek:** bewaak de aandacht voor de onderzoeksvaardigheden en kritische reflectie, zowel in onderwijs als afstudeerwerken. De onderzoekscomponent in afstudeerwerken blijft nu soms wat onderbelicht en zou gedurende het hele afstudeertraject meer benadrukt moeten worden.
2. **Verbredende vaardigheden:** volg blijvend de monitoring en borging op van de verbredende vaardigheden communiceren, samenwerken, rapporteren en presenteren.
3. **Mondeling toetsen:** geef naast de schriftelijke toetsvormen voldoende ruimte aan mondelinge toetsing, zodat ook bredere competenties afgetoetst kunnen worden.
4. **Feedback op afstudeerwerken:** verstrek bij de beoordeling van de afstudeerwerken meer schriftelijke kwalitatieve feedback via de beoordelingsformulieren.
5. **Respons evaluaties:** besteed aandacht aan de diepgang, respons en opvolging van de evaluaties van de opleidingsonderdelen. Dit is een uiterst waardevolle tool, die nu tot te weinig nuttige feedback leidt.

## 6 Beoordeling

### 6.1 Standaard 1: Beoogde leerresultaten

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

#### Oordeel

Voldoet

#### Bevindingen en overwegingen

Voor de professionele masteropleiding Constructief Ontwerpen streeft de Stichting BV/BmS Opleidingen (BV/BmS) accreditatie na, om aan afgestudeerden een academische titel (MSc) uit te kunnen reiken met toegevoegde waarde in het (internationale) beroepenveld. Doelstelling van de opleiding is het verder opleiden van professionals op constructief gebied die in staat zijn om zelfstandig constructies te ontwerpen en te berekenen en verantwoorde keuzes te maken op het vlak van technische uitvoerbaarheid, economische haalbaarheid en materiaalsoort, waarbij constructieve veiligheid vooropstaat. Daarvoor moeten de afgestudeerden onder meer kennis hebben van ontwerp- en berekeningsmethodieken, materiaaltechnologie, uitvoeringsmethoden, toegepaste mechanica en grondmechanica en wiskunde, regelgeving, normering, risicoanalyse en financieel-economische aspecten. Dit moet hen in staat stellen te opereren in een complex werkveld waar ontwerp, uitvoering en beheer samenkomen, rekening houdend met aspecten als duurzaamheid.

De opleiding zet, net als overige professionele masteropleidingen, in op toegepast onderzoek. In dat onderzoek worden actuele ontwikkelingen als uitgangspunt genomen en oplossingen ontworpen om toe te passen bij maatschappelijke vraagstukken. In recente jaren is de onderzoekscomponent in de opleiding uitgebreid. Naast de technisch-inhoudelijke focus ligt nu meer nadruk op een academisch denk- en werkniveau van de constructief ontwerpers. In het werkveld werkt een grote groep ontwerpers die op hbo-bachelorniveau zijn afgestudeerd. Dit is een groot potentieel die na afronding van deze opleiding op een hoger masterniveau kunnen opereren in het ontwerpproces in de bouw en civiele techniek.

De opleiding kent de afstudeerrichtingen Staal en Beton. Bij het vereiste masterniveau gaat het onder meer om een hoger niveau van complexiteit en zelfstandigheid. De beoogde leerresultaten en het eindniveau van de opleiding Constructief Ontwerpen sluiten aan bij de Dublin Descriptoren op masterniveau (EQF-7). Tevens zijn de vereiste competenties van het landelijk erkende register voor constructeurs en constructief ontwerpers verwerkt. Het beroepsprofiel van de Constructief Ontwerper is in samenspraak met het werkveld opgesteld en wordt regelmatig herijkt. Het bestaat uit vijf kerncompetenties: 1) kennis en begrip van de engineering; 2) ontwerp en ontwikkeling van processen, systemen, diensten en producten; 3) leiderschap, verantwoordelijkheid en beheer; 4) communicatie en persoonlijke vaardigheden en 5) professionele inzet. Voor het opleidingsprofiel is het beroepsprofiel vertaald naar competenties van een beginnende beroepsbeoefenaar en uitgewerkt in vier leerlijnen: Fundamentals (onder andere wiskunde, toegepaste mechanica, numerieke rekenmodellen), Constructie (vakken gerelateerd aan staal en beton), Ontwerp & Onderzoek (methodologie, ontwerp oefeningen, afstudeeronderzoek) en Persoonlijke en Professionele vaardigheden (communiceren, samenwerken, rapporteren, presenteren).

De aansluiting van de beoogde eindkwalificaties met het beroepenveld komt regelmatig aan de orde in overleggen met de werkveldadviesraad en de curriculumcommissie. Het vernieuwen van kennis en direct toepassen van wat wordt aangereikt uit de dagelijkse praktijk zijn een meerwaarde van de opleiding. Praktijk en opleiding versterken elkaar op die manier. In deze master wordt kennis uit de bachelor verdiept en worden complexere vraagstukken behandeld, waarbij van studenten wordt verwacht boven de stof te staan. Om een academische houding te activeren, worden studenten gestimuleerd om te discussiëren, argumenteren, reflecteren, feedback te geven en verbanden te leggen.

De opleiding heeft een benchmark uitgevoerd met een aantal vergelijkbare opleidingen binnen het domein Structural Engineering in Nederland (Structural Engineering - Hogeschool van Amsterdam en Civil Engineering – Technische Universiteit Delft), Duitsland (Bouwwetenschappen – Universiteit Duisburg-Essen) en Engeland (Civil and Environmental Engineering – Imperial College London) die duidelijk maakt dat de opleiding Constructief Ontwerpen een gelijkwaardige opleiding is qua niveau en studielast, met een eigen unieke positie als het gaat om specialisatiemogelijkheden, diepgang en directe connectie met het werkveld. De verwachting is dat



afgestudeerden van de masteropleiding met de ervaring die ze al hebben na enkele jaren in het Constructeursregister kunnen worden opgenomen.

Het panel constateert dat de eindkwalificaties van de opleiding gedetailleerd zijn omschreven. Het masterniveau is daarin duidelijk herkenbaar. Verder zijn de eindkwalificaties afgestemd op het Constructeursregister. De opleiding is in hoge mate afgestemd op de behoeften van het beroepenveld en onderhoudt daarmee goede contacten. Er is een evidente focus op constructie en ontwerpen in de praktijk. De professionele masteropleiding is relevant, kent een duidelijke doelgroep en praktijkgerichtheid en wordt gewaardeerd door het werkveld. Het panel is van oordeel dat de opleiding een duidelijke progressie heeft doorgemaakt. Door de gesprekken met opleidingsbetrokkenen, werkveld, studenten en alumni ontstond een helder beeld van de toegevoegde waarde die de opleiding biedt. Het panel moedigt de opleiding sterk aan om kritisch te blijven kijken naar de onderzoekscomponent in afstudeeronderzoeken en de onderzoeksvaardigheden al vroeg in het programma een duidelijke plek te geven.

## 6.2 Standaard 2: Programma: oriëntatie

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

### Oordeel

Voldoet

### Bevindingen en overwegingen

De actuele beroepspraktijk van een constructief ontwerper is als startpunt gekozen voor het programma. Niet alleen de docenten maar ook de studenten zijn veelal werkzaam in de praktijk. Vanuit deze praktijk komen leervragen op die behandeld worden in de opleiding met theoretische kennis en praktische oefeningen. De student past dat vervolgens toe in zijn of haar eigen werkomgeving. Studenten benadrukken dat het direct kunnen toepassen van de theorie in de praktijk de kracht van de opleiding is. De afstudeeropdracht die de studenten aan het einde van de opleiding uitvoeren, is in de meeste gevallen een onderzoek van een aan de praktijk ontleend vraagstuk. Het lectoraat zet deze afstudeeronderzoeken naast elkaar om verdiepingsvragen te kunnen definiëren voor vervolgonderzoek. Daarnaast zorgt het lectoraat voor een koppeling tussen onderzoek, het onderwijs en de praktijk van constructief ontwerpen.

Desgevraagd geeft de opleiding te kennen dat vragen uit het werkveld zowel bottom-up via studenten en docenten, als top-down via het opleidingsmanagement hun weg naar de opleiding vinden. De aansluiting van het curriculum met het beroepenveld vormt een terugkerend onderwerp van afstemming in de besprekingen met de werkveldadviesraad. De opleiding evalueert jaarlijks de leerdoelen per leerlijn. Bij deze evaluatie worden actuele ontwikkelingen in het vakgebied en feedback van studenten meegenomen. Tevens adviseren de opleidingscommissie en de werkveldadviesraad over wijzigingen in het programma. Daaruit volgen gerichte herzieningen.

De opleiding heeft een duidelijk beeld van de aanwezige voorkennis bij studenten, constateert het panel. In het licht van de voor deze beroepsgroep specifieke opleidingseisen wordt hierop actief ingespeeld en gefilterd, onder meer via de toelatingstoetsen. Voor een aantal specifieke onderwerpen geldt dat de voorkennis uiteenloopt, afhankelijk van de vooropleiding van de student. Die verschillen worden opgevangen in het programma zelf door sturing van de opleiding en door de eigen inzet van studenten. Om in te spelen op het verschil in niveau in kennis en ervaring bij aanvang, werkt de opleiding binnen vakken met opbouwende opdrachten, waar studenten in eigen tempo doorheen kunnen. Ook differentieert men in onderwijsvormen, bijvoorbeeld door studenten bij mechanica in jaar 1 allereerst in groepjes aan het werk te zetten in een workshopsetting. Op die manier kunnen niveaueverschillen worden vereffend. Later worden de groepen weer centraal samengebracht. Studenten geven aan voldoende informatie en mogelijkheden te hebben om op het gewenste niveau te komen, met behulp van de nodige zelfstudie en waar nodig begeleiding van de docenten. Studenten leren ook van elkaar door praktijkvoorbeelden te bespreken in de groep, door bij samenwerking elkaars bijdragen te beoordelen, en door elkaar te feedback te geven bij het opstellen van een onderzoeksvoorstel via een intervisiemoment bij de start van het afstuderen.

Op basis van de aanbevelingen van de panelvisite uit 2017 is de leerlijn Persoonlijke en Professionele vaardigheden opgezet en geïntegreerd in het curriculum. Zodoende is er meer aandacht voor de *soft skills*

communiceren, samenwerken, rapporteren en presenteren. De monitoring en borging van deze vaardigheden bij studenten is een uitdaging. Deels gebeurt dit via de ontwerpvakken in het eerste en tweede jaar, waar studenten individueel beoordeeld worden op een presentatie van hun ontwerp, deels via het afstudeeronderzoek in het derde jaar. Ook bij de toetsing van andere vakken is er soms sprake van het presenteren of rapporteren van opdrachten. In het tweede jaar verschuift de focus nu meer naar presentatie en rapportage. Hier is meer sturing op vanuit de opleiding. Wanneer een student moeite heeft met rapporteren, wordt hij of zij hierin persoonlijk begeleid. Daarnaast organiseert de opleiding structureel een terugkomdag voor studenten die aan het afstuderen zijn om te bekijken waar ze staan op de persoonlijke leerlijn en waar ze eventueel tegenaan lopen.

Er is in het bijzonder ook gesproken over de verwerving van academische onderzoeksvaardigheden. Die zijn immers van belang voor de toekomstig afgestudeerden die in staat moeten zijn zelfstandig nieuwe of aangepaste modellen te ontwikkelen voor nieuwe, onbekende ontwerpvoorbeeldstukken. In het derde jaar komen onderzoeksvaardigheden (leerlijn Ontwerp & Onderzoek) terug in het afstudeeronderzoek en integraal ontwerpproces, maar ook al eerder in het programma is er op informele wijze aandacht voor, geven de gesprekspartners aan. De opleiding integreert het aanleren van deze vaardigheden in technische (ontwerp)vakken en koppelt dit aan een praktische component (praktijkcoëfening) waaraan theoretisch vooronderzoek voorafgaat. Verschillen in onderzoeksvaardigheden worden zodoende rechtgetrokken gedurende de opleiding. Het panel merkt op dat het kan helpen om al eerder in de opleiding bij onderzoeksvaardigheden stil te staan en deze expliciet te toetsen.

Het panel stelt vast dat het programma studenten in staat stelt om de vereiste professionele onderzoeks- en beroepsvaardigheden te verwerven en op masterniveau af te studeren. Het onderschrijft de overtuigende samenwerking en duidelijke link met de beroepspraktijk, zowel in de vakken als bij het afstudeerwerk en de gebruikte literatuur. Ook constateert het panel een goede borging van de onderwijsleerdoelen; door middel van de structurele evaluaties en ingeplande reflectiemogelijkheden wordt jaarlijks het onderwijs herzien en waar nodig aangepast. Het panel is overtuigd van de serieuze, kritische houding naar het eigen onderwijs van de opleiding, het streven naar kwalitatief onderwijs en de uitnodigende mindset naar de studenten om continu het onderwijs aan te laten sluiten bij de vraag of behoefte vanuit het werkveld. Het panel benadrukt wel om blijvend aandacht te besteden aan de verbredende competenties in de persoonlijke leerlijn.

### 6.3 **Standaard 3: Programma: inhoud**

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

#### **Oordeel**

Voldoet

#### **Bevindingen en overwegingen**

De deeltijdopleiding kent een nominale studieduur van drie jaar met een studielast van 75 EC inclusief een afstudeeropdracht van 20 EC. Het programma heeft een groot gemeenschappelijk deel met algemene vakken en bestaat uit een combinatie van fundamentele ontwerpvakken en praktische opdrachten waarin de theoretische kennis wordt toegepast. Per leerlijn zijn de leerresultaten vertaald naar vakken en beoogde leerdoelen. Daarin is een opbouw in complexiteit herkenbaar. De opleiding heeft in een matrix een gedetailleerd overzicht gegeven van de relaties tussen de eindkwalificaties en de verschillende onderdelen van het curriculum. Uit deze matrix kan afgeleid worden dat alle eindkwalificaties, zowel de technisch-inhoudelijke als de meer verbredende, in het curriculum aan de orde komen. In de studiegids zijn voor alle vakken beschrijvingen opgenomen met de leerlijn waartoe het vak behoort, de docenten, de onderwijsvorm, studielast, de contacturen, de relatie met andere vakken, het studiemateriaal, de leerdoelen van het vak, en de aard en vorm van de toetsing. Ook zijn er toetsmatrijzen uitgewerkt per vak. De opleiding evalueert jaarlijks de leerdoelen per leerlijn in de curriculumcommissie, waarin per leerlijn een kerndocent zitting heeft. De samenhang tussen vakken, toetsen en beoogde leerresultaten wordt continu gemonitord. Het panel heeft tevens zelf aan de hand van het onderwijsmateriaal kunnen constateren dat de leerdoelen goed uitgewerkt worden in de cursussen.

Tijdens de dialoog met de opleiding heeft het panel stilgestaan bij de werkplek van studenten, aangezien deze een belangrijk rol vervult in de deeltijdopleiding. Op dit moment beschikken instromende studenten bij voorkeur over enkele jaren relevante werkervaring en een werkplek waar kennis direct toegepast kan worden. De ervaring leert dat er niveaoverschil ontstaat tussen directe doorstromers en degenen met praktijkervaring. Het vormt dan ook onderwerp van gesprek binnen de opleidingscommissie en curriculumcommissie om in de toekomst

nadrukkelijker naar de werkplek en werkervaring te kijken bij de toelating van studenten. Het panel adviseert om erop te blijven toezien dat instromers over voldoende voorkennis en praktijkervaring beschikken.

De opleiding zet in op samenwerking door studenten bij onder meer de ontwerpvakken, en toetst hier ook op. Studenten reflecteren op deze samenwerking in het reflectieverslag dat wordt opgesteld naar aanleiding van de ontwerpcase. De dinsdagavonden worden veelal gebruikt voor het samenwerken in groepjes. Tijdens corona zijn de overleggen op locatie vervangen door overleggen via Microsoft Teams. Bij het vak Communiceren, rapporteren en presenteren krijgen studenten handvaten voor de samenwerking, en schrijven eerst een plan van aanpak. Recent is ingebouwd om elkaar al halverwege op de samenwerking te beoordelen. Het blijkt beter te werken om tussentijds feedback te geven. Het panel ziet dit als een mooi voorbeeld van verbetering op basis van evaluaties. Dit is ook de reden dat bij de ontwerp oefening de rapportage in twee delen plaatsvindt. Zo kan tussentijdse feedback meegenomen worden in de eindrapportage. Groepsresultaten worden soms gecombineerd met individuele toetsen. Docenten hebben veel overleg over de aanpak en borging van de samenwerking binnen groepsopdrachten.

De opleiding heeft een studielast van 75 European Credits. Deze studielast is noodzakelijk om alle beoogde einkwalificaties te bereiken. Dat is te verdedigen omdat zowel technische en ontwerpvaardigheden, sociale en persoonlijke vorming en onderzoeksvaardigheden moeten worden verworven in de opleiding. Verwante opleidingen kennen eveneens een studielast van meer dan 60 EC.

Het panel is positief over de opbouw van de opleiding met duidelijke leerlijnen en een directe link met de praktijk. Het vindt de vertaling van het beroepsprofiel naar competenties die aansluiten bij het opleidingsprofiel, en vervolgens naar leerdoelen gekoppeld aan vakken, helder en is van oordeel dat het programma coherent is. Studenten zijn in staat de beoogde leerresultaten te bereiken. Het panel waardeert de vooruitgang die is geboekt bij het gebruik van de diverse onderwijsvormen, maar ziet een marge voor verbetering als het gaat om de toetsing daarvan en raadt een uitbreiding van het projectwerk naar kleinere vakken aan.

#### 6.4 **Standaard 4: Programma: leeromgeving**

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

##### **Oordeel**

Voldoet

##### **Bevindingen en overwegingen**

Kernelementen van het didactisch concept van de opleiding zijn: i) een stevige theoretische basis, ii) gefaseerde opbouw, iii) individuele toetsing, aandacht voor iv) sociale vaardigheden en v) de verschillende rollen die de ontwerper vervult en vi) aansluiting bij de beroepspraktijk. De individuele toetsing, gericht op praktijksituaties, draagt eraan bij dat alle studenten zelfstandig ontwerp vraagstukken leren oplossen.

Studenten hebben wekelijks op dinsdagmiddag en -avond op locatie les van docenten die veelal uit de praktijk komen. Zij krijgen theorie aangereikt waar zij op voortbouwen in aan de beroepspraktijk ontleende opdrachten en ontwerp oefeningen. Ook wordt er tijd ingeruimd voor het presenteren van resultaten en het reflecteren hierop in de groep. Informatie over het programma en de afzonderlijke vakken kunnen studenten terugvinden in de studiegids. Op het onderwijsportaal van BV/BmS wordt informatie gepubliceerd over het jaarrooster. Via Microsoft Teams kunnen studenten per vak samenwerken en documenten uitwisselen. Dit blijkt goed te werken en biedt het voordeel dat een docent indien gewenst eenvoudig kan aansluiten voor overleg. De opleiding is bezig met het verder ontwikkelen van een elektronische lesomgeving in Moodle, waarin de lessen geüpload kunnen worden. Het panel is tevreden over de voorzieningen.

Het panel is van oordeel dat de vormgeving van het programma zeer activerend werkt en een sterke focus heeft op het zelf uitvoeren en ontwerpen door studenten. Studenten werken zowel zelfstandig als in groepsverband en ontvangen waar nodig individuele begeleiding. Het geboden leermateriaal en de didactische voorzieningen zijn op orde; de opleiding verricht veel inspanningen om de benodigde hulpmiddelen te verstrekken.

## 6.5 **Standaard 5: Instroom**

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

### **Oordeel**

Voldoet

### **Bevindingen en overwegingen**

Instromers hebben een afgeronde hbo-bachelor Bouwkunde of Civiele Techniek nodig met een constructieve specialisatie, een afgeronde opleiding Beton- & Staalconstructies of een afgeronde opleiding van het Hoger Technisch Instituut (HTI) – in het laatste geval zijn er vrijstellingen voor grote delen van het eerste jaar. Als studenten niet aan deze toelatingseisen voldoen, kunnen zij een eenjarige vooropleiding met specialisatie (schakeljaar) volgen alvorens te starten in het eerste masterjaar. Dit blijkt een effectieve route. Instromende studenten beschikken idealiter over een paar jaar werkervaring en een bij de opleiding passende werkplek waar de opgedane kennis direct toegepast kan worden. Op het moment wordt dit nadrukkelijk door de opleiding aangeraden, en ook gefaciliteerd door bedrijven; het merendeel van de instromers komt via een werkgever.

Wat de aansluiting met vooropleidingen betreft, lijken bachelorstudenten uit het wo het makkelijker te hebben in de opleiding dan die uit het hbo, met name op het gebied van de 'Fundamentals'. Het panel stelde op basis van het dossier vast dat de leerlijn Fundamentals in de opleiding in verhouding beperkt is en een gedegen voorkennis vraagt van studenten, maar leert uit de gesprekken dat dit is afgedekt met de gehanteerde toelatingsvoorwaarden. Vanaf studiejaar 2020-2021 hanteert de opleiding ingangstoetsen op het gebied van wiskunde en mechanica, die met ingang van studiejaar 2022-2023 voorwaardelijk worden om in te kunnen stromen. De evaluatie van de ingangstoetsen is beschreven in het jaarverslag 2020-2021. De opleiding voert met elke aankomende student een intakegesprek. Deze intake inclusief check van de werkplek bij aanmelding wordt komend studiejaar ook opgenomen in de Onderwijs- en Examenregeling. De toelatingseisen van inkomende studenten worden standaard besproken in de werkveldadviesraad, de curriculumcommissie en de opleidingscommissie.

Met eerstejaarsstudenten worden gesprekken gevoerd over de studievoortgang. De opleiding schetst desgevraagd een globaal beeld van de uitval. Per jaargang starten er circa 25 studenten. Zo'n 80 procent stroomt door naar het tweede jaar. Het aantal afstudeerders schommelt aangezien studenten soms wachten met de start hiervan vanwege de zwaarte van het afstudeertraject (20 EC).

Het panel is van oordeel dat de opleiding duidelijke en gepaste toelatingsvoorwaarden hanteert. Het instroomprofiel sluit goed aan bij de verwachtingen binnen de opleiding en de kwalificaties van de studenten en is goed gekalibreerd met het werkveld. Het panel vindt het voorwaardelijk maken van de nu nog vrijblijvende instroomtoetsen een goede ontwikkeling. Ook is het panel te spreken over de herkenbare aanpak om deficiënties in voorkennis te repareren. Tot slot beoordeelt het panel het intakegesprek als positief en stelt vast dat de studenten vooraf naar behoren over de opleiding zijn geïnformeerd.

## 6.6 **Standaard 6: Personeel**

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

### **Oordeel**

Voldoet

### **Bevindingen en overwegingen**

De bij de opleiding betrokken docenten komen uit het werkveld en uit onderwijsinstellingen (ongeveer een op de drie). Zij zijn op basis van hun expertise op freelancebasis aangesteld voor het verzorgen van één of meerdere vakken binnen de opleiding. Voor zowel de functie van docent als die van examinator zijn functieprofielen opgesteld met de benodigde kwalificaties. Ook bij de werving van docenten wordt op deze kwalificaties gelet. BV/BmS beschikt over een groot netwerk in het werkveld en daarmee een flinke pool van (zeer) ervaren docenten uit de praktijk die graag kennis willen overbrengen. De vervangingsvraag kan echter soms lastig zijn en vraagt, ook gezien de leeftijd van veel docenten, tijdige aandacht. Examinatoren worden jaarlijks door de examencommissie benoemd.

Een deel van de docenten is in het bezit van een basiskwalificatie onderwijs (BKO) en/of een basiskwalificatie examinering (BKE) en een deel van de docenten beschikt (tevens) over jarenlange ervaring in het hoger onderwijs. Het merendeel van de docenten is werkzaam in het betrokken werkveld waardoor zij over de benodigde vakinhoudelijke kennis en ervaring in de beroepspraktijk beschikken, maar nog niet over de onderwijskwalificaties. Gezien de beperkte omvang van docentaanstellingen en het specifieke karakter van de groep docenten heeft de opleiding gekeken naar een oplossing op maat en een bijscholingsplan opgesteld dat wordt geïmplementeerd. Docenten worden uitgenodigd om cursussen/opleidingstrajecten te volgen. Er wordt voorzien in *in company* workshops over onder meer didactiek en toetsing. Ook zijn er workshops in het gebruik van Teams. Het streven is dat in 2023-2024 iedere docent de workshop didactiek gevolgd heeft dan wel beschikt over een BKO-certificaat of iets gelijkwaardigs. Met docenten wordt vanaf het komende studiejaar een overeenkomst gesloten waarin onder meer bepalingen zijn opgenomen aangaande de opdracht, vergoeding, aansprakelijkheid en intellectueel eigendom.

De communicatie tussen docenten wordt geborgd via het leerlijnoverleg dat minimaal een keer per jaar plaatsvindt. Via de kerndocenten per leerlijn is er een terugkoppeling naar de curriculumcommissie. Op de jaarlijkse docentendag worden docenten en examinatoren geïnformeerd over zaken die de opleiding betreffen, en ook via Teams wordt er informatie gedeeld.

De opleiding beschikt over een werkveldadviesraad, opleidingscommissie, examencommissie, toetscommissie en curriculumcommissie. Taken en bevoegdheden zijn vastgelegd in de organisatiestructuur, waarin het lectoraat nog moet worden opgenomen. In de opleidingscommissie zetelen docenten en studenten van beide afstudeerrichtingen en uit verschillende jaren. Zij komen 3 à 4 keer per jaar bijeen en bespreken dan onder meer de Onderwijs- en Examenregeling (OER), studiegids, het curriculum en het rooster.

Het panel heeft kennisgemaakt met een zeer betrokken en deskundig onderwijsteam. De opleiding kan bogen op veel (zeer) ervaren docent-constructeurs, waarvan sommigen meerdere opleidingsonderdelen verzorgen. Het docententeam is van voldoende omvang en voldoende gekwalificeerd om het programma te kunnen realiseren. Het panel was aanvankelijk kritisch over de aanwezigheid van voldoende didactische vaardigheden onder docenten in combinatie met de verwachte sociale vaardigheden, maar is gerustgesteld op dit punt. De opleiding heeft overtuigend laten zien aandacht te hebben voor de professionalisering en didactische scholing van onderwijsgeveenden, die bovendien intern wordt aangeboden. Het panel vindt deze focus positief en heeft geen problemen op dit vlak waargenomen. Ook de digitale vaardigheden van de docenten worden ondersteund. Een opvallende positieve ontwikkeling is de professionalisering van het opleidingsmanagement, zowel als het gaat om zichtbaarheid als om de grip op de opleiding. Tot slot is er naar het oordeel van het panel voldoende structurele afstemming tussen docenten en de verschillende commissies over onder meer de vakinhoud.

## 6.7 Standaard 7: Voorzieningen

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

### Oordeel

Voldoet

### Bevindingen en overwegingen

Voor het onderwijs – zowel de lessen als de toetsen – maakt de opleiding sinds 2021-2022 gebruik van geschikte lesruimtes bij MBO Utrecht. Wanneer onderwijsactiviteiten niet fysiek plaats kunnen vinden, worden deze per vak online georganiseerd via Teams. Zowel in Zoetermeer (locatie BmS) als in Gouda (locatie BV) zijn hiervoor studio's ingericht waar docenten interactief les kunnen geven en opnames kunnen maken. De opgenomen lessen zijn terug te zien via YouTube, zodat studenten naast de vaste lesdagen plaats- en tijdonafhankelijk kunnen leren.

Sommige docenten maken voor hun lessen gebruik van andere tools. De opleiding beschikt nog niet over een eigen digitale leeromgeving maar werkt met ingang van het studiejaar 2021 – 2022 aan de gefaseerde introductie van een online Learning Management System (LMS) die het technisch verouderde onderwijsportaal vervangt en meegroeit met het huidige cohort eerstejaarsstudenten. Daarnaast is de opleiding bezig met het omvormen van de oude website.

Studenten beschikken via de werkplek over een laptop met Microsoft Office. Wanneer een werkgever niet de vereiste software biedt, voorziet de opleiding hierin. Voor (tijdelijke) licenties zijn er korte lijnen met

softwareleveranciers via de stichting. Computerprogramma's (rekensoftware) worden deels beschikbaar gesteld binnen vakken. Zo is er voor Maple, een prijzige tool voor analytische ondersteuning, een onderwijslicentie.

Het panel beoordeelt de beschikbare voorzieningen als toereikend voor het onderwijs; de benodigde digitale leermiddelen worden actief en tijdig ter beschikking gesteld door de opleiding.

#### 6.8 **Standaard 8: Begeleiding**

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

##### **Oordeel**

Voldoet

##### **Bevindingen en overwegingen**

Via het digitale onderwijsportaal en de opvolger daarvan is er informatie beschikbaar voor studenten en docenten over de opleiding, waaronder het actuele rooster, de OER en lesmateriaal. Ook de studiegids met informatie over de opzet en inhoud van de opleiding is hier te raadplegen. Over updates worden studenten via de portal en/of e-mail geïnformeerd. Wekelijks wordt in het opleidingsmanagementoverleg de informatievoorziening aan docenten en studenten afgestemd. Voor inhoudelijke vragen kunnen de studenten bij de docenten terecht. Studenten met een functiebeperking kunnen bij de examencommissie een voorziening aanvragen.

De studiebegeleiding is belegd bij het opleidingsmanagement en het secretariaat. Minimaal jaarlijks is er een gesprek over de studievoortgang met de opleidingsmanager. Omdat het opleidingsmanagement wekelijks op locatie aanwezig is (dinsdag) en overleg heeft (donderdag), kan er op een informele manier veel informatie opgehaald, zo nodig opgelost en gedeeld worden in het managementteam. De insteek is dat de student als professional zelfstandig de leerroute kan volgen; begeleiding vindt vooral plaats op initiatief van de student. Tijdens het afstuderen maken studenten zelf afspraken met hun afstudeerbegeleider over de frequentie van overleg. Voor sommigen – die in het hbo nadrukkelijker zijn begeleid – blijkt dit lastig, met name in de afstudeerfase. Om tegemoet te komen aan de diverse behoeften organiseert de opleiding nu in het derde jaar voor de leerlijn Persoonlijke en Professionele vaardigheden extra coaching en begeleiding. Voor de monitoring van de studievoortgang onderhoudt het opleidingsmanagement regelmatig contact met de begeleiders. Een ander initiatief van de opleiding naar aanleiding van het online onderwijs tijdens corona en het gebrek aan informeel contact daardoor is dat er klassenvertegenwoordigers worden aangesteld. Studenten uit de opleidingscommissie – die alle jaren vertegenwoordigen – is gevraagd om deze rol op zich te nemen.

Zowel de studiebegeleiding als de informatievoorziening aan studenten zijn volgens het panel goed afgestemd op de behoeften van studenten. Er is naar het oordeel van het panel voldoende individuele ondersteuning en opvolging, zowel in het eerste jaar als later in de studie. Het opleidingsmanagement is toegankelijk en onderhoudt korte lijnen met studenten en docenten. De opleiding heeft regelingen voor studenten met een functiebeperking.

#### 6.9 **Standaard 9: Kwaliteitszorg**

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

##### **Oordeel**

Voldoet

##### **Bevindingen en overwegingen**

Het panel heeft kennisgenomen van het uitgebreide kwaliteitsplan waarin BV/BmS het kwaliteitssysteem en de borging beschrijft zoals dat de afgelopen jaren is geïmplementeerd. Het systeem omvat de PDCA-cyclus, waarmee de kwaliteitsaspecten in een cyclisch proces van kwaliteitszorg worden geborgd. Terugkerende onderwerpen van evaluatie zijn de integratie tussen vakken, toetsen en beoogde leerresultaten, de leerdoelen per leerlijn en de aansluiting van het curriculum met het werkveld. Feedback van stakeholders wordt hierin structureel meegenomen (zie standaard 2). Bij een tweetal eerdere visitaties door een NVAO-panel (2015, 2017) zijn diverse onderwijskundige en organisatorische zaken ter verbetering aangekaart. Die zijn systematisch door de opleiding meegenomen. Zo is er een jaarplanning opgesteld waarin de voorgenomen acties uitgezet zijn en structurele overlegmomenten van de verschillende gremia zijn vastgelegd.

Kwaliteit is ook een vast agendapunt bij de jaarlijkse startbijeenkomst met docenten en in de jaarlijkse gesprekken van het opleidingsmanagement met individuele docenten. In de docentgesprekken komen onder meer de studentevaluaties en mogelijke verbeterpunten aan de orde. Op verbeterpunten is vervolgens follow-up.

Na afronding van elk vak worden studenten om feedback gevraagd middels een evaluatie in de digitale leeromgeving. De verkregen feedback wordt besproken in de curriculumcommissie en andere gremia, en teruggekoppeld aan studenten en docenten. De feedback wordt als zeer nuttig gezien. De evaluaties kennen echter een geringe respons, vaak minder dan 25%, ondanks de stimulans vanuit de opleiding om ze in te vullen. Dit is een verbeterpunt en heeft de aandacht van het opleidingsmanagement. Het evaluatieproces en mogelijke verbeteringen ervan zijn in de opleidingscommissie besproken. Om de responsbereidheid te verhogen, is onder meer gedacht aan het verhogen van de gebruiksvriendelijkheid van de enquêtes, bijvoorbeeld door voor het invullen te werken met een QR-code.

Het opleidingsmanagement is inmiddels gestart met mondelinge programmaevaluaties per jaargang. Het plan is om tweejaarlijks per klas een dergelijk gesprek aan te gaan. Op deze wijze wordt veel informatie opgehaald, die echter lastig te benchmarken is. De verkregen informatie gaat in de vorm van een beknopt verslag naar de opleidings- en curriculumcommissie. Feedback vanuit de studenten komt ook via de opleidingscommissie, docenten of andere routes terecht bij het opleidingsmanagement. Studenten zijn van mening dat hun signalen en verbetervoorstellen worden opgepakt. Onder meer het tentamenrooster is aangepast op basis van feedback van studenten over de tentamendruk. Ook de volgorde van vakken is gewijzigd; de opbouw van het curriculum is aangepast om de aansluiting te verbeteren.

Er is naar het oordeel van het panel sprake van een duidelijke, op ontwikkeling en reflectie gerichte, kwaliteitscultuur. Het systeem van kwaliteitszorg is helder uitgewerkt in het kwaliteitsplan en kent voldoende *checks and balances*, inclusief de periodieke monitoring en evaluatie van relevante onderwerpen. Bij de kwaliteitszorg zijn zowel studenten, docenten als het werkveld inclusief alumni betrokken; de praktijk staat dichtbij de opleiding en heeft direct invloed op het systeem. Ook is er afstemming met de werkveldadviesraad over de eindkwalificaties. De achterblijvende respons van studenten bij evaluaties lijkt weliswaar deels gecompenseerd te worden door de regelmatige interacties tussen studenten, docenten en opleidingsmanagement, maar behoeft volgens het panel verbetering om representatief te zijn. Het panel waardeert de acties die op dit front al zijn ondernomen. Het adviseert om verder aandacht te besteden aan de evaluaties, de diepgang en opvolging ervan. Dat is van belang voor zowel onderwijs als onderzoek.

#### 6.10 **Standaard 10: Toetsing**

*De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.*

##### **Oordeel**

Voldoet

##### **Bevindingen en overwegingen**

Het toetsbeleid van de opleiding stelt richtlijnen en kaders om de kwaliteit van toetsing te borgen. Daarbij is aandacht voor de betrouwbaarheid, validiteit en transparantie van de toetsen. In een toetsplan is vastgelegd hoe de toetsing samenhangt met het programma en de beoogde leeruitkomsten en is de spreiding en variatie van de toetsen beschreven. De opleiding werkt volgens een toetscyclus waarvan evalueren en verbeteren een onderdeel is. Als praktische handleiding fungeert het toetsprotocol waarin het proces voor het afnemen van de verschillende toetsen in meer detail is beschreven. Aanvullend zijn er per vak toetsmatrijzen opgesteld waarin de toetsen aan de leerdoelen van het vak zijn gekoppeld. Aan de hand hiervan stellen de examinatoren, die allen toetsbewaam zijn, de toetsen op.

De opleiding hanteert het vierogenprincipe; een mondelinge toets wordt beoordeeld door minimaal twee examinatoren. Bij schriftelijke toetsen wordt gebruikgemaakt van een vastgesteld antwoordmodel en indien nodig is er overleg met een tweede examiner of de toetscommissie. Het afstuderen wordt beoordeeld door minimaal drie examinatoren, waarvan ten minste één externe deskundige vanuit het werkveld.

De examencommissie staat in voor de evaluatie van het toetsbeleid en geeft hier actief invulling aan. Steekproefsgewijs zijn een of meerdere leden van de examencommissie als waarnemer aanwezig bij het afstuderen en worden afstudeeropdrachten besproken in de examencommissie. De kwaliteit van het afstudeeronderzoek en de gevolgde beoordelingsprocedure staat als vast punt op de agenda van de examencommissie. In het reguliere overleg van de examencommissie met het opleidingsmanagement wordt onder andere het toetsproces besproken. De toetscommissie ziet erop toe dat het vierogenprincipe wordt toegepast en controleert steekproefsgewijs toetsdossiers. Ook vooraf is er al een check vanuit het opleidingsmanagement of een toets aan de voorwaarden voldoet. Daarnaast worden zowel het toetsbeleid en toetsprotocol als afzonderlijke toetsen om de drie jaar geëvalueerd en eventueel bijgesteld.

Er wordt gebruikgemaakt van een mix van toetsvormen die zoveel mogelijk zijn afgeleid van authentieke beroepssituaties en zijn afgestemd op de onderwijsvormen. De toetsing kan bestaan uit individuele schriftelijke toetsen en opdrachten en mondelinge individuele en groepspresentaties. Doordat over de hele linie individuele toetsing wordt toegepast leren alle studenten zelfstandig ontwerp-vraagstukken oplossen. Toetsing heeft naast de feedbackfunctie nadrukkelijk ook een leerfunctie, waaraan in de opleiding specifiek aandacht besteed wordt. Het valt het panel op dat er in meerderheid gebruikgemaakt wordt van schriftelijke toetsen. De opleiding beaamt dit, maar geeft aan bezig te zijn met het kunnen afnemen van meer mondelinge assessments. Dit is een gewenste verandering die echter tijd en resources vergt, die in de huidige opzet beperkt zijn. Daarnaast vormt een individuele schriftelijke toets soms een afsluitende toets van een vak waarbij studenten hebben samengewerkt aan een case. Het panel zou graag zien dat er elk semester in een vak een mondelinge toets plaatsvindt.

Verder is gesproken over de toetsing van de persoonlijke en professionele vaardigheden. Deze worden getoetst in het vak Communiceren, rapporteren & presenteren in het eerste jaar en verder impliciet bij vakken als constructief ontwerpen in het tweede jaar en het afstuderen in het derde jaar. Kritische reflectievaardigheden worden indirect getoetst via (groeps)opdrachten en verslagen van ontwerp-oefeningen en met name via de reflectie in het afstudeerwerk, en is expliciet in de leerdoelen en betreffende toetsmatrijzen terug te vinden.

Het panel is voldoende overtuigd van de kwaliteit van de toetspraktijk van de opleiding, onder meer door de aanwezigheid van een uitgebreid en duidelijk toetsprotocol en plan voor toetsbeleid, die bovendien elke drie jaar worden geëvalueerd. Tevens heeft het panel een goede indruk van de toetsen die het over drie leerjaren heeft kunnen inzien. Ze reflecteren het gewenste eindniveau en bevatten ook vragen die het praktisch inzicht toetsen. Het panel zet wel vraagtekens bij de vele schriftelijke toetsvormen en beveelt aan om meer ruimte in te bouwen voor mondelinge toetsen, een toetsvorm die past bij deze professionele masteropleiding. Daarnaast adviseert het panel om bij de beoordelingen van de afstudeerwerken meer gebruik te maken van de vrije velden in beoordelingsformulieren. Waar opmerkingen nu veelal alleen mondeling worden teruggekoppeld, is het waardevol voor de afstudeerder en voor een goede administratie om deze ook schriftelijk vast te leggen.

#### 6.11 **Standaard 11: Gerealiseerde leerresultaten**

*De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten worden gerealiseerd.*

##### **Oordeel**

Voldoet

##### **Bevindingen en overwegingen**

In de afstudeerfase tonen de studenten aan te beschikken over de vereiste competenties op het professionele masterniveau aan de hand van een praktijkgericht afstudeeronderzoek/-ontwerp. In de afstudeerhandleiding en het beoordelingsformulier afstuderen is het eindniveau beschreven inclusief de criteria waarop het afstudeeronderzoek wordt beoordeeld. Hierin zijn ook de verbredende eindkwalificaties zoals een kritische opstelling opgenomen.

Onderwerpen voor afstudeeronderzoeken komen veelal uit het werkveld maar kunnen in afstemming met de opleiding worden verfijnd of verbreed; uitgangspunt is dat het een actueel onderwerp met voldoende academische diepgang moet zijn en een aanvulling op bestaand onderzoek moet vormen. Ook het lectoraat kan ondersteunen bij het vinden van een onderwerp. Nu dit drie jaar bestaat is er een steeds bredere waaier aan onderwerpen voorhanden. De afstudeerder dient een onderzoeksvoorstel in dat wordt getoetst door de afstudeercoördinator. Een afstudeervoorstel omvat in elk geval de probleemstelling, onderzoeks-/ontwerp-vraag en de onderzoeks-aanpak. Indien nodig volgt er een aanpassing van het voorstel (aanscherpen van de



onderzoeksvraag, afbakenen van het onderzoek). Een literatuurstudie maakt deel uit van het vooronderzoek. Afgestudeerden krijgen hiervoor ook verwijzingen aangereikt. Afgestemd op het afstudeeronderwerp is er vanuit de opleiding ondersteuning door een afstudeerbegeleider die ook deel uitmaakt van de beoordelingscommissie. Studenten waarmee het panel heeft gesproken geven te kennen naar tevredenheid begeleid te zijn; zonder sturend te zijn, denken begeleiders mee over het voorstel en de inhoudelijke uitwerking. Ook worden er terugkomdagen georganiseerd waarop de afgestudeerden hun voorstel aan elkaar presenteren.

Bij elke afstudeerronde is er een examencommissielid aanwezig als waarnemer om het beoordelingsproces te beoordelen. Aanvullend is er jaarlijks een moderatiebijeenkomst met de examinatoren om te kalibreren, door gezamenlijk de afstudeerzittingen kwalitatief te analyseren en de masterwaardigheid ervan te beoordelen. Ook worden steekproefsgewijs afstudeerwerken besproken in de examencommissie, waarbij men let op de 'grensgevallen'.

Om het gerealiseerde eindniveau van de studenten te beoordelen, heeft het panel vijftien eindwerken bekeken, verdeeld over de twee afstudeerrichtingen, verschillende cohorten en afstudeerzittingen, met eindcijfers variërend van 6 tot en met 8. De algemene indruk van de afstudeeronderzoeken is goed. Het panel ziet in deze eindwerken, gelet op vraagstelling, literatuur, legitimering methoden, uitvoering van onderzoek en rapportage, per afgestudeerde de beoogde leerresultaten gereflecteerd op het hbo-masterniveau. De beoordeling van het panel varieert van (net) voldoende tot goed. In geen van de gevallen wijkt het eindoordeel van het panel sterk af van het oordeel van de beoordelaars; bij enkele eindwerken valt het oordeel van het panel iets lager uit, bij een aantal wat hoger. Het panel is zich ervan bewust dat bij het eindcijfer ook de eindpresentatie en *soft skills* zijn betrokken. Daar heeft het panel zich geen oordeel over kunnen vormen.

Diverse afstudeeronderzoeken springen er in positieve zin uit. Het panel noemt deze eindwerken zeer degelijk, en merkt op dat er in deze gevallen veel aandacht is besteed aan een literatuurstudie, casestudie, ontwerpmethodologie, experimenteel onderzoek, zelfreflectie en/of aanbevelingen. Deze afstudeerwerken kennen een goede onderzoekscomponent in zowel inhoud als uitvoering, hebben meer diepgang en spelen in op huidige ontwikkelingen als het gaat om onderwerp, aanpak en uitwerking. Daarmee worden soms vernieuwende inzichten gepresenteerd. In een enkel geval overstijgen de eindwerken volgens het panel het professionele masterniveau.

Daarentegen constateert het panel in sommige gevallen een spanningsveld tussen de praktische waarde en de onderzoekscomponent. Dat onderzoek niet in alle werken even sterk aanwezig is, vindt het panel een gemiste kans. Sommige eindwerken zijn vooral toegepast van aard en beperken zich tot een rekenkundige exercitie. Zij kennen een (zeer) beperkte onderzoekscomponent en zijn weinig vernieuwend. Het panel ziet in de wetenschappelijke kwaliteit ervan wat tekortkomingen, onder meer als het gaat om een literatuurstudie, conclusies en reflectie, al zijn de eindwerken qua niveau (net) aanvaardbaar. Het panel merkt daarnaast op dat bij sommige afstudeerwerken meer aandacht besteed kan worden aan een heldere inleiding/uiteenzetting van de onderzoeksvraag. De beoordelingsformulieren vindt het panel over het algemeen helder met duidelijke feedback, al mist het bij beoordelingsformulieren dikwijls een korte kwalitatieve toelichting, iets dat meer duiding kan geven aan een cijfer, van toegevoegde waarde is voor de afgestudeerde en helpt bij de evaluatie van de beoordeling.

Het panel concludeert dat het eindniveau van de bestudeerde afstudeeronderzoeken goed is en kan zich in de beoordeling van deze eindwerken goed vinden. Op grond hiervan is het panel van oordeel dat de studenten het beoogde masterniveau behalen. Het panel is daarnaast positief over de ingerichte afstudeerpraktijk inclusief afstudeerhandleiding, de aan studenten geboden afstudeerbegeleiding en het functioneren van de examencommissie.

#### 6.12 Graad en CROHO-onderdeel

Het panel adviseert om de volgende graad aan de opleiding toe te kennen: Master of Science

Het panel adviseert het volgende CROHO-onderdeel voor de opleiding: Techniek

## Afkortingen

BmS	Bouwen met Staal
BV	Betonvereniging
BV/BmS	Stichting BV/BmS Opleidingen (samenwerkingsverband van de nationale brancheverenigingen)
EC	European Credits
EQF	European Qualifications Framework
HTI	Hoger Technisch Instituut
HvA	Hogeschool van Amsterdam
OER	Onderwijs- en Examenregeling
PDCA	Plan-Do-Check-Act
TNO	toets nieuwe opleiding
NVAO	Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie

