



# **Stichting NHL Stenden Hogeschool**

## **B Ocean Technology**

### **Beperkte opleidingsbeoordeling**

243A2022.04

## Samenvatting

In november 2022 is de bestaande hbo-bacheloropleiding Ocean Technology van NHL Stenden Hogeschool bezocht door een visitatiepanel van NQA. Het betreft een vierjarige voltijdopleiding, die in West-Terschelling wordt aangeboden

Het panel beoordeelt de opleiding in zijn geheel als **positief**.

De opleiding Ocean Technology biedt toekomstige hydrografische surveyors een degelijke, brede, praktijkgerichte basis, met oog voor de toekomst. De opleiding is uniek in Nederland en heeft 90 studenten. Het onderwerp instroom staat dan ook hoog op de agenda. Het programma is ingekaderd door de *Standards of Competence for Hydrographic Surveyors* van de *International Hydrographic Organisation*. Toch hebben studenten ook mogelijkheden om eigen accenten te leggen, bijvoorbeeld in de stages en in de keuze van een minor. In het programma speelt de opleiding voldoende in op actuele ontwikkelingen in het werkveld, hoewel onderwerpen als Big data en onbemand varen nog wel wat steviger mogen worden aangezet. Verder verdient het aspect internationalisering een meer structurele aanpak. De toetsing steekt goed in elkaar en de kwaliteitsborging van de toetsing is naar behoren. De opleiding onderhoudt nauwe contacten met de volle breedte van het werkveld en stemt daarmee goed af over de opleidingsdoelen en het programma. De technische faciliteiten van de opleiding zijn uitstekend, deels gesponsord door het werkveld. Afgestudeerden komen goed en snel in het werkveld terecht, waar zij veel waardering krijgen voor hun brede, praktijkgerichte achtergrond en verder met name voor hun zelfstandigheid, nieuwsgierigheid en hands-on mentaliteit.

Binnen de opleiding is een klein team van zes enthousiaste, betrokken en deskundige docenten actief, met een goede spreiding van expertise. Het is een jong team met enkele nieuwe docenten. Dit laatste en de geringe omvang van het team brengen enige kwetsbaarheid met zich mee. Studenten zijn zeer lovend over hun docenten, met name over hun inzet, deskundigheid en toegankelijkheid. Over de opleiding als geheel zijn ze positief en over hun begeleiding zeer positief.

### Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De beoogde leerresultaten zijn afgeleid van de in het landelijk *Beroepsprofiel Ocean Technology* geformuleerde competenties. In deze competenties, die gebaseerd zijn op de fasen van een hydrografisch contract, zijn de hbo-competenties verwerkt. De benodigde kennis en vaardigheden zijn gebaseerd op de *Standards of Competence for Hydrographic Surveyors* van de *International Hydrographic Organisation (IHO) 2017*. De Beoogde leerresultaten geven een duidelijk beeld van waar studenten aan het eind van de opleiding aan moeten voldoen. Ze zijn passend voor de beroepspraktijk en sluiten aan bij de verwachtingen van het werkveld. Het (internationale) hbo-niveau is volgens het panel goed aangetoond, doordat de beoogde leerresultaten voldoen aan de bovengenoemde *IHO-Standards* en zijn gerelateerd aan de Dublin descriptoren. Het beroepsbeeld van de opleiding sluit goed aan bij de actuele beroepspraktijk. Hierbij is echter nog ruimte voor meer profilering, bijvoorbeeld op het gebied van de energietransitie. De opleiding onderhoudt intensief contact met het werkveld, waarmee er nauwe afstemming is over het beroepsbeeld, de eindkwalificaties en de inhoud van het programma. De

opleiding mag zich wat dit betreft gelukkig prijzen met een betrokken, deskundige en breed samengestelde Klankbordgroep als werkveldcommissie.

## **Standaard 2: Onderwijsleeromgeving**

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

Het programma van de opleiding sluit goed aan bij de beoogde leerresultaten van de opleiding. Het heeft een goede samenhang, is zeer praktijkgericht en kent een mooi samenspel tussen theorie en praktijk. Verder is er veel aandacht voor de ontwikkeling van onderzoekend vermogen en voor social skills. Studenten oordelen positief over de inhoud en opzet van het programma. Meer structurele aandacht voor internationalisering en interculturalisatie kan het programma inhoudelijk nog sterker maken. Voor wat betreft nieuwe ontwikkelingen in de beroepspraktijk, is meer aandacht voor de onderwerpen Big data en autonoom varen gewenst.

Het didactisch concept, gebaseerd op Design Based Education, is passend voor de realisatie van de beoogde leerresultaten en is ondersteunend bij de gewenste zelfsturing door studenten en hun persoonlijke en professionele ontwikkeling. De studiebegeleiding, met voor elke student een vaste SLB'er, is goed vormgeven en werkt ook als zodanig in de praktijk. Studenten zijn zeer enthousiast over hun SLB'ers.

De opleiding heeft enthousiaste, betrokken en deskundige docenten. Ze zijn goed op de hoogte van het werkveld en de recente ontwikkelingen daarin. Het team is wat kwetsbaar, gezien de kleine omvang en de recente verjonging ervan. Studenten hebben veel waardering voor hun docenten, vooral voor actuele praktijkkennis, toegankelijkheid en betrokkenheid.

## **Standaard 3: Toetsing**

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing. De toetsen zijn van hbo-bachelorniveau en zijn valide en betrouwbaar. De opleiding gebruikt een juiste mix van toetsvormen, maar de keuze voor een bepaalde toetsvorm verdient in de meeste gevallen betere onderbouwing. Studenten zijn tevreden over de toetsing, de bijbehorende informatievoorziening en de feedback die ze bij de toetsen krijgen. De kwaliteitsborging van de toetsing is adequaat, met diverse goedwerkende instrumenten. De examencommissie werkt naar behoren, maar mag toewerken naar een meer structurele aanpak van haar werkzaamheden. De recente instelling van een toetscommissie is een goed initiatief voor de verdere verbetering van de kwaliteitsborging van de toetsing.

## **Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten**

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De opleiding toont overtuigend aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd. Het programma en de afstudeerfase bieden daartoe goede garanties. De opbrengsten van de toetsing van de hydrografische vaardigheden op eindniveau in jaar 3 en de afstudeeropdrachten van jaar 4 laten zien dat de afgestudeerden de BoKS beheersen en de beoogde leerresultaten hebben gerealiseerd. De afstudeeropdrachten zijn van goed niveau, kennen een goede

(onderzoeks)opzet en de onderwerpen zijn zeer relevant voor de beroepspraktijk. Afgestudeerden komen goed en snel in het werkveld terecht. Alumni zijn zeer tevreden over de voorbereiding van de opleiding op de beroepspraktijk, met een breed, praktijkgericht fundament. Het werkveld oordeelt zeer positief over het niveau van de alumni en heeft met name veel waardering voor hun zelfstandigheid, nieuwsgierigheid en hands-on mentaliteit.

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>Schets van de opleiding / Karakteristiek</b>	<b>9</b>
<b>Basisgegevens opleiding</b>	<b>11</b>
<b>Terugblik vorige visitatie</b>	<b>11</b>
<b>Beoordeling NVAO-standaarden</b>	<b>12</b>
<b>Standaard 1    Beoogde leerresultaten</b>	<b>13</b>
<b>Standaard 2    Onderwijsleeromgeving</b>	<b>16</b>
<b>Standaard 3    Toetsing</b>	<b>22</b>
<b>Standaard 4    Gerealiseerde leerresultaten</b>	<b>25</b>
<b>Eindoordeel over de opleiding</b>	<b>27</b>
<b>Aanbevelingen</b>	<b>28</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>29</b>
1.    Bezoekprogramma	30
2.    Bestudeerde documenten	32
3.    Curriculumoverzicht	33

## Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande hbo-bacheloropleiding Ocean Technology Officier van NHL Stenden Hogeschool. Het visitatiepanel van NQA dat de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van NHL Stenden Hogeschool en in overleg met de opleiding. Voorafgaand aan de visitatie heeft de NVAO het panel goedgekeurd.

Het rapport beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel. Ook bevat het enkele aanbevelingen voor de opleiding. Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs* van de NVAO (2018) en de *NQA Handleiding Opleidingsvisitaties Hoger Onderwijs 2022 Beperkte Opleidingsbeoordeling*.

De visitatie heeft plaatsgevonden op 9 november 2022. Het visitatiepanel bestond uit:

De heer prof. ir. J.J. Hopman (voorzitter, domeindeskundige)

De heer prof.dr.ir. A.C.D.O. de Wulf (domeindeskundige)

Mevrouw drs. L. Annijas (onderwijskundige)

De heer S.A.T. van den Berg (studentlid)

De heer drs. M. Fokkema, auditor van NQA, trad op als auditor van het panel.

De bacheloropleiding Ocean Technology van NHL Stenden Hogeschool is een unieke opleiding en daarom niet ingedeeld in een visitatiegroep.

### Werkwijze panel en procesverloop

Voor de opleidingsbeoordeling heeft de opleiding een zelfevaluatie en bijlagen aangeboden. Voor de beoordeling van de gerealiseerde leerresultaten heeft het panel vijftien afstudeerdossiers van recent afgestudeerden bestudeerd. Deze vijftien dossiers zijn geselecteerd op basis van een groslijst van alumni van de afgelopen drie jaar. Bij de selectie is rekening gehouden met de variatie in studentwaardering, opleidingsvarianten en studieroutes, zoals opgenomen in bijlage 2

Centraal in de beoordeling stond het bezoek van het panel, bestaande uit deskundige *peers*. Ter voorbereiding op de visitatie is er een vooroverleg geweest. In dit overleg zijn de panelleden geïnstrueerd over de werkwijze van NQA en het NVAO-kader en zijn voorlopige bevindingen besproken. Zowel tijdens het vooroverleg als tijdens de visitatie zijn bevindingen voortdurend gedeeld. Tijdens het visitatiebezoek heeft het panel gesproken met diverse stakeholders van de opleiding, waaronder met studenten, docenten (examinatoren) en vertegenwoordigers van het werkveld en is het ter inzage gelegde materiaal bestudeerd (zie bijlage 2). Aan het einde van de bezoekdag is de door het panel verkregen informatie verwerkt tot een totaalbeeld en tot een voorlopig oordeel met argumentatie. Tijdens een afsluitende mondelinge terugkoppeling heeft de voorzitter van het panel het eindoordeel en belangrijke bevindingen meegedeeld aan de opleiding. Het ontwikkelgesprek is op een later moment gehouden: op 12 december 2022. Medewerkers en studenten van de opleiding zijn in de gelegenheid gesteld om het panel (via mail) te benaderen buiten de bezoekdag om (inloopsprekuren). Hiervan is geen gebruik gemaakt.

Na het visitatiebezoek is een conceptrapportage opgesteld, dat is voorgelegd aan het panel. Met de input van de panelleden is een tweede concept opgesteld, dat ter controle op feitelijke onjuistheden is voorgelegd aan de opleiding. De panelleden hebben kennis genomen van de

reactie van de opleiding en waar nodig zijn aanpassingen doorgevoerd. Vervolgens is het rapport definitief vastgesteld. Met alle (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie heeft het panel tot een weloverwogen oordeel kunnen komen.

Het visitatiepanel verklaart dat de beoordeling van de opleiding in onafhankelijkheid heeft plaatsgevonden.

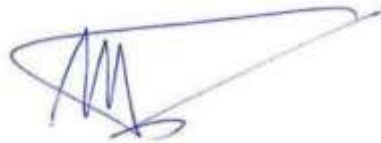
Utrecht, 25 januari 2023

Panelvoorzitter

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hopman', with a long horizontal stroke extending to the right.

Prof. ir. J.J. Hopman

Auditor

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fokkema', with a large, sweeping loop at the top and several vertical strokes below.

Drs. M. Fokkema



## Schets van de opleiding / Karakteristiek

De voltijd bacheloropleiding Ocean Technology (OT) is onderdeel van het Maritiem Instituut Willem Barentsz (MIWB), één van de academies van NHL Stenden Hogeschool. De andere opleidingen van het MIWB zijn de bacheloropleidingen Maritiem Officier, Maritieme Techniek (Bachelor voltijd en Ad duaal) en de masteropleiding Marine Shipping Innovations. De bacheloropleiding Maritiem Officier en de masteropleiding Marine Shipping Innovations worden ook op Terschelling aangeboden; de overige opleidingen van het MIWB in Leeuwarden. De opleidingen Ocean Technology en Maritiem Officier werken nauw samen, met gezamenlijke curriculumonderdelen, gezamenlijke docenten en op facilitair gebied.

Van het MIWB maakt ook het Maritiem Simulatie Trainingscentrum (MSTC) deel uit. Hier volgen studenten van alle Nederlandse zeevaartopleidingen trainingen. Daarnaast verzorgt het instituut specialistische cursussen voor het bedrijfsleven. Het MIWB heeft in haar bijna 150-jarig bestaan een sterke naam opgebouwd in binnen- en buitenland. Het heeft binnen NHL Stenden een aparte status en is een officieel submerk van NHL Stenden.

Aan het MIWB is de Onderzoeksgroep Maritiem verbonden en de lectoraten Maritieme Innovatieve Technieken en Maritime Law. Vanuit de onderzoeksgroep wordt intensief samengewerkt met andere lectoraten binnen NHL Stenden, zoals Maritime IT Security en Serious Gaming. Het onderwijs is op verschillende punten verbonden met bovengenoemde lectoraten, bijvoorbeeld via de minoren. Ook zijn er in het onderwijs verbindingen met opleidingen van andere academies binnen en buiten de hogeschool, zoals de bacheloropleidingen ICT en Civiele Techniek van NHL Stenden, en Kust- en Zeemanagement van Hogeschool van Hall Larenstein.

NHL Stenden heeft als missie om te werken aan wereldwijze innovatie, waarbij studenten worden opgeleid tot ondernemende, vindingrijke en zelfbewuste professionals die leren over de grenzen van het vakgebied en land heen te kijken. De hogeschool wil bijdragen aan de kenniscirculatie in haar regio's en hoogwaardig onderwijs en onderzoek realiseren langs drie profielkenmerken:

- 1) Design Based Education (DBE);
- 2) een stevig inhoudelijk onderzoeksprofiel rond drie zwaartepunten: Vital Regions, Smart Sustainable Industries, Service Economy;
- 3) in een internationale multicampus-omgeving.

In overeenstemming met de missie van de hogeschool wil het MIWB ondernemende, vindingrijke en zelfbewuste maritieme professionals opleiden. In het onderwijs en onderzoek wil het MIWB een bijdrage leveren aan de innovatie van de maritieme sector, als een van de speerpunten binnen het zwaartepunt Smart Sustainable Industries van NHL Stenden. De internationaal georiënteerde maritieme opleidingen passen goed in het profiel van de hogeschool. Om deze

doelstellingen te bereiken wordt de komende jaren het DBE-onderwijsconcept verder geïmplementeerd, zie verder bij Standaard 2.

Het MIWB is gehuisvest in een ruim en goed geoutilleerd gebouw, dat in 2018-2019 volledig is gerenoveerd. Met de verbouwing is een extra verdiepingvloer gerealiseerd met nieuwe simulatoren. Studenten van zowel de opleiding Ocean Technology als de opleiding Maritiem Officier wonen de eerste twee jaar van de studie intern in een nieuwe campus met 204 bedden. Deze campus is in 2017 gerealiseerd en wordt beheerd door woonstichting WoonFriesland. De opleiding OT (voorheen Hydrografie) telde ten tijde van de visitatie 90 studenten, met een instroom van 20 nieuwe studenten in het studiejaar 2022-2023. De opleiding is uniek in Nederland en is sinds 1983 erkend als *Category A* (Cat A) door de *International Board of Standards of Competence* (ISBC). Naast *Category A* bestaat er ook een *Category B* (Cat B) erkenning. Wereldwijd zijn er ongeveer vijftig erkende hydrografie opleidingen in de vorm van Cat A en Cat B, waarvan nog niet de helft een Cat A erkenning heeft. In de directe omgeving wordt er in Duitsland, Frankrijk en Engeland een Cat A aangeboden en Cat B in Nederland alleen als contractonderwijs. De erkenning van een opleiding wordt iedere zes jaar getoetst door de IBSC. In juli 2022 is de Cat A-erkenning van de opleiding door de IBSC opnieuw vastgesteld. De opleiding op Terschelling heeft als een van de weinige opleidingen met een vierjarig programma, en daarmee een bredere en meer diepgaande beroepsopleiding dan andere instituten, waar het vaak een afstudeerrichting of Masterprogramma betreft. Met dat inzicht is het de ambitie van de opleiding om zich internationaal te blijven profileren.

Vanwege de internationale oriëntatie van het vak en het beroepsprofiel, heeft de opleiding voor de Engelse opleidingsnaam Ocean Technology gekozen. Deze keuze kan het panel volmondig onderschrijven. De werkzaamheden van een afgestudeerde bachelor Ocean Technology vinden vaak wereldwijd plaats, waarbij gewerkt wordt in internationale, multiculturele teams en in samenwerking met internationale partijen. De voertaal is over het algemeen Engels. Verder heeft de opleiding een internationale erkenning, waarbij de competenties zijn gebaseerd op de internationale standaarden.

Belangrijke ontwikkelingen die de opleiding de afgelopen jaren heeft gerealiseerd zijn onder meer:

- de implementatie van de nieuwe standaarden voor de internationale Cat A erkenning;
- de verdere digitalisering van onderwijs en toetsing, mede als gevolg van de COVID-19 maatregelen;
- de integratie van de leerlijn human/social skills in het curriculum;
- de integratie van nieuwe technieken en kennis in het curriculum, mede op basis van gesprekken met de klankbordgroep (beroepenveldcommissie);
- een betere aansluiting bij de onderzoeksgroep, andere opleidingen en partners, onder meer door onderzoek naar wrakken op de Noordzeebodem (North Sea Wrecks project);
- meer aandacht voor Engels in het programma;
- de verjonging van het docententeam;
- de uitbreiding van het instrumentenbestand;
- de ontwikkeling van nieuwe minoren, zoals de minor *Duurzaam gebruik van de Zee*, keuzerichting *Hydrografie* (start september 2022, vanuit het lectoraat en onder andere in samenwerking met Hogeschool Van Hall Larenstein), de minor *Advanced numerical methods for shipping and ship design* (vanuit eigen lectoraat) en de minor *Hydrographic*

*Surveying and Marine Geodesy*, voor zowel niet-hydrografen als voor doorstromers vanuit een Cat B opleiding.

Voor de komende jaren ziet de opleiding de volgende onderwerpen als belangrijke agendapunten: de kentering van de dalende instroom, de implementatie van nieuwe vakinhoudelijke ontwikkelingen in het programma, zoals de energietransitie en toenemende digitalisering, en meer structurele aandacht voor internationalisering en meer aandacht voor soft skills. Het up-to-date houden van de technische faciliteiten is een ander belangrijk aandachtspunt.

### Basisgegevens opleiding

Naam opleiding in Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs (CROHO)	B Ocean Technology
ISAT-code CROHO	34190
Oriëntatie en niveau opleiding	Hbo
Niveau opleiding	Bachelor
Graad	Bachelor of Science
Aantal studiepunten	240
Opleidingslocatie(s)	West-Terschelling
Onderwijstaal	Nederlands

### Terugblik vorige visitatie

De opleiding heeft volgens het panel de aanbevelingen van het vorige visitatiepanel uit 2016 adequaat opgepakt. Op het gebied van onderzoek neemt de opleiding deel aan nieuwe samenwerkingsverbanden, zoals met het lectoraat Maritime IT Security van NHL Stenden, de samenwerking met andere Europese instellingen voor hoger onderwijs en onderzoek in het project *HORIZON Smart European Shipbuilding (SEUS)* en bij het onderzoek naar wrakken op de Noordzeebodem (*North Sea Wrecks Project*). Het Engelstalig onderwijs is verder verrijkt door meer Engelstalige literatuur te gebruiken en opdrachten, onderzoeken en projecten in het Engels te doen. Het niveau van de beheersing van het Engels van de docenten is of wordt minimaal op het niveau Cambridge C1 gebracht. Verder is het beoordelingsformulier voor het afstuderen aangepast.

# Beoordeling NVAO-standaarden

# 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.*

## Conclusie

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De beoogde leerresultaten zijn afgeleid van de in het landelijk *Beroepsprofiel Ocean Technology* geformuleerde competenties. In deze competenties, die gebaseerd zijn op de fasen van een hydrografisch contract, zijn de hbo-competenties verwerkt. De benodigde kennis en vaardigheden zijn gebaseerd op de *Standards of Competence for Hydrographic Surveyors* van de *International Hydrographic Organisation (IHO)* 2017. De Beoogde leerresultaten geven volgens het panel een duidelijk beeld van waar studenten aan het eind van de opleiding aan moeten voldoen. Ze zijn passend voor de beroepspraktijk en sluiten aan bij de verwachtingen van het werkveld. Het (internationale) hbo-niveau is volgens het panel goed aangetoond, doordat de beoogde leerresultaten voldoen aan de bovengenoemde *IHO*-Standards en zijn gerelateerd aan de Dublin descriptoren. Het beroepsbeeld van de opleiding sluit volgens het panel goed aan bij de actuele beroepspraktijk. Het panel ziet hierbij echter nog ruimte voor meer profilering, bijvoorbeeld op het gebied van de energietransitie. De opleiding onderhoudt intensief contact met het werkveld, waarmee er nauwe afstemming is over het beroepsbeeld, de eindkwalificaties en de inhoud van het programma. De opleiding mag zich wat dit betreft gelukkig prijzen met een betrokken, deskundige en breed samengestelde Klankbordgroep als werkveldcommissie.

## Onderbouwing

### *Beroepsbeeld en profilering*

Het beroepsbeeld van de opleiding is volgens het panel opportuun en sluit goed aan op de actuele ontwikkelingen in het werkveld. Het beroepsbeeld is geënt op het landelijk beroepsprofiel zoals beschreven in de *Domeinbeschrijving Maritime Operations* (2018). De opleiding OT leidt op tot het beroep van hydrografisch surveyor. Bij hydrografie gaat het onder meer om het in beeld brengen van waterdiepte, van de aard en bewegingen van het water en van de aard van de zeebodem. Een hydrografisch surveyor is een technische specialist in het ontwikkelen, voorbereiden, uitvoeren, verwerken en presenteren van metingen in opdracht van bedrijven en instanties ten behoeve van diverse doeleinden, zoals de aanleg van havens, het baggeren van vaargeulen, de bouw van windmolens en olieplatforms op zee en de aanleg van kabels op de zeebodem. De werkzaamheden worden verricht met geavanceerde apparatuur, veelal aan boord van een schip. Andere methoden om gegevens te verzamelen – satellieten, (autonome) vliegtuigen, drones, oppervlaktevaartuigen en onderwaterdrones – spelen een steeds belangrijker rol. De metingen worden gebruikt voor de vervaardiging van terreinmodellen en kaarten.

Omdat de werkomstandigheden van OT-professionals sterk wisselend kunnen zijn, moeten ze niet alleen over hoogwaardig technische kennis van de apparatuur beschikken, maar ook over praktische vaardigheden om projecten onder afwijkende omstandigheden vorm te geven. Ze handelen gestructureerd volgens duidelijke principes en inzichten, denken procesgericht en

werken systematisch en optimaliserend. De OT'ers onderscheiden zich op grond van leiderschapskwaliteiten, sociale en managementvaardigheden (social skills). Ze zijn zelfstandig, analytisch, probleemoplossend en maken zich, ook in een complexe omgeving, zaken gemakkelijk eigen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om toenemende internationale regulering op het gebied van veiligheid en milieu. Met de snelle technologische, economische en maatschappelijke ontwikkelingen is ook voor de OT'er het belang van innoverend vermogen sterk toegenomen. Voor de functies van de OT-professionals maakt de opleiding onderscheid tussen drie toepassingsgebieden: waterbouw (onder andere baggerwerkzaamheden en landaanwinning), offshore-techniek (infrastructuur op zee voor oliemaatschappijen en elektriciteitsbedrijven) en overheid (vervaardiging van zeekaarten). De meeste OT'ers komen terecht in de waterbouw.

Belangrijke vakinhoudelijke ontwikkelingen zijn volgens de opleiding de technische innovaties in het verwerven en verwerken van data en het opzetten van databeheer- en analysesystemen. Het gebruik van onbemande surveyvaartuigen en drones is een andere recente ontwikkeling. Er is verder sprake van toenemende internationale samenwerking. Met de uitbreiding van activiteiten op zee en toenemende scheepvaart neemt de druk op de beschikbare maritieme ruimte steeds verder toe. Er is daarom behoefte aan beleidsontwikkeling en -uitvoering gericht op de impact van het menselijke ingrijpen op de sedimentafzettingen in dynamische zeebeddingen. Daarnaast krijgen in het hydrografisch werkveld milieu en veiligheid steeds meer aandacht. Het panel is van mening dat de opleiding met deze beschouwing goed oog heeft voor de actualiteit in het werkveld.

Om te voldoen aan de eisen die het werkveld aan de afgestudeerde OT'ers stelt en aan te sluiten op de actuele ontwikkelingen in het werkveld, richt de opleiding zich op beroepsoefenaars met de volgende eigenschappen: innovatief & wendbaar, onderzoekend & vindingrijk, betrokken & wereldwijd en zelfverzekerd & lerend. Het panel vindt deze eigenschappen passend en dekkend voor de toekomstbestendige hydrografisch surveyor. Het panel ziet hierbij overigens ruimte voor meer profilering door de opleiding, bijvoorbeeld op het gebied van de energietransitie. Het toenemende gebruik van de ruimte op zee voor het genereren en opslaan van 'groene' energie biedt nieuwe mogelijkheden voor invulling van werkzaamheden door de hydrografisch surveyor.

#### *Beoogde leerresultaten*

Het geheel van de beoogde leerresultaten is driedelig. Ten eerste is de kennis- en vaardighedenbasis gebaseerd op het document *S-5 Standards of Competence for Hydrographic Surveyors* van de *International Hydrographic Organisation (IHO)* 2017. De erkenning van de opleiding op basis van dit document wordt elke zes jaar getoetst door de *International Board on the Standards of Competence (for hydrographic surveyors and cartographers) (IBSC)*. Zoals eerder vermeld, is de opleiding in juli 2022 wederom als zogenaamde *CAT A* opleiding door de IBSC erkend. De *Standards of Competence* bevatten basis kenniselementen op het gebied van wiskunde & statistiek, ICT, natuurkunde, nautische wetenschappen en meteorologie. Daarnaast bevatten de *Standards* kenniselementen die fundamenteel wetenschappelijk zijn: aardmodellen, oceanografie, geologie en geofysica, naast hydrografisch wetenschappelijke elementen, zoals plaatsbepaling, bathymetrie, Lidar en remote sensing, survey-operaties en -toepassingen, waterniveaus en stroming, hydrografische gegevenswinning en -verwerking/-beheer en wettelijke aspecten.

Het tweede onderdeel van de beoogde leerresultaten is het competentieprofiel dat een weergave is van taken behorend bij de zes fases van die bij een contract voor een hydrografische opdracht worden doorlopen. Het gaat om de volgende fases: 1) contract acquisitie en tendering, 2) ontwikkeling, 3) voorbereiding, 4) gegevenswinning, 5) gegevensbewerking en 6) presentatie en advies.

De derde component van de beoogde leerresultaten vormen de hbo-competenties van de hbo-standaard van de Vereniging Hogescholen, die gekoppeld zijn aan de Dublin Descriptoren en het NLQF-niveau 6. Hierbij is het onderzoekend vermogen een belangrijk onderdeel. De hbo-opgeleide hydrografisch surveyor moet gegeven een probleem, op systematische en verantwoorde wijze gegevens kunnen verzamelen en analyseren en op basis daarvan tot een relevante oplossing, kennis of realisatie van een ontwerp komen. De opleiding onderscheidt de volgende elementen in het onderzoekend vermogen van de OT'er: 1) een onderzoekende houding, 2) het toepassen van onderzoeksresultaten van anderen en 3) praktijkgericht onderzoek doen. Het niveau van het onderzoekend vermogen wordt bepaald door een bescheiden methodische grondigheid en praktische relevantie voor de opdrachtgever.

In de ogen van het panel sluiten hiermee de beoogde leerresultaten goed aan op het beroepsbeeld en het beroepsprofiel van de opleiding. Het (internationale) hbo-niveau van de opleiding is volgens het panel voldoende aangetoond, doordat de beoogde leerresultaten via het landelijk opleidingsprofiel zijn gerelateerd aan de Dublin descriptoren en voldoen aan de eerdergenoemde *Standards of Competence*.

#### *Afstemming met het beroepenveld*

De opleiding onderhoudt intensieve contacten met de volle breedte van het werkveld, zo constateert het panel op basis van verslagen van de Klankbordgroep en het gesprek dat het panel met werkveldvertegenwoordigers had. De opleiding heeft een actieve, breed samengestelde werkveldcommissie, de Klankbordgroep Hydrografie, met vertegenwoordigers uit het afnemende werkveld, van bedrijven en organisaties zoals Van Oord, Boskalis, Fugro, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine. De opleiding overlegt twee keer per jaar met de Klankbordgroep. Op de agenda staan steevast recente ontwikkelingen in het werkveld en de gevolgen daarvan voor de beoogde leerresultaten en het programma. Ook door actieve betrokkenheid bij de Onderzoeksgroep Maritiem en de lectoraten van het MIWB is intensief contact met het werkveld geborgd. Dit gebeurt eveneens via de stage- en afstudeerbegeleiding door docenten. Enkele docenten hebben voorts recente ervaring in de beroepspraktijk. De opleiding is lid van de *Hydrographic Society Benelux*, een vereniging van hydrografen en bedrijven, waarin verschillende docenten participeren. Verder is een van de docenten actief in de *International Federation of Hydrographic Societies*.

## Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

*Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.*

### Conclusie

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

Het programma van de opleiding sluit goed aan bij de beoogde leerresultaten van de opleiding. Het heeft een goede samenhang, is zeer praktijkgericht en kent een mooi samenspel tussen theorie en praktijk. Verder is er veel aandacht voor de ontwikkeling van onderzoekend vermogen en voor social skills. Studenten oordelen positief over de inhoud en opzet van het programma. Meer structurele aandacht voor internationalisering en interculturalisatie kan in de ogen van studenten en het panel het programma inhoudelijk nog sterker maken. Voor wat betreft nieuwe ontwikkelingen in de beroepspraktijk, vraagt het panel voor meer aandacht voor de onderwerpen Big data en autonoom varen.

Het didactisch concept, gebaseerd op Design Based Education, is passend voor de realisatie van de beoogde leerresultaten en is ondersteunend bij de gewenste zelfsturing door studenten en hun persoonlijke en professionele ontwikkeling. De studiebegeleiding, met voor elke student een vaste SLB'er is goed vormgegeven en werkt ook als zodanig in de praktijk. Studenten zijn zeer enthousiast over hun SLB'ers.

De opleiding heeft enthousiaste, betrokken en deskundige docenten. Ze zijn goed op de hoogte van het werkveld en de recente ontwikkelingen daarin. Het team is wat kwetsbaar, gezien de kleine omvang en de recente verjonging ervan. Studenten hebben veel waardering voor hun docenten, vooral voor actuele praktijkkennis, toegankelijkheid en betrokkenheid.

### Onderbouwing

#### *Didactische aanpak en Design Based Education*

In haar didactische aanpak gaat de opleiding uit van het sociaal constructivisme. De opleiding hanteert het onderwijsconcept Design Based Education (DBE), dat NHL Stenden breed is ingevoerd. Dit concept is onder andere geënt op de Design Thinking cyclus. Centraal in DBE staan de ateliers waarin studenten, docenten en werkveld samen werken aan praktijkvraagstukken. Bij de renovatie van het gebouw van het MIWB zijn ook ruimtes gecreëerd voor de fysieke ateliers. Andere pijlers van DBE zijn: persoonlijke groei, multidisciplinaire samenwerking, duurzaam onderwijs en internationale en interculturele vraagstukken. Het panel kan zich goed vinden in deze didactische uitgangspunten, gezien het beroepsgerichte en internationale karakter van de opleiding. De opleiding hanteert diverse werkvormen, tot tevredenheid van de studenten. Blended learning heeft tijdens de COVID-19 pandemie een sterke impuls gekregen; een ontwikkeling die de opleiding nu bewust voortzet.

#### *Algemene opzet en inhoud curriculum*

Het curriculum is opgebouwd uit modules van een omvang van 12 tot 30 EC. Een module kan bestaan uit diverse samenhangende onderwijseenheden. Door de grotere omvang van de



modules kan de opleiding sneller inspelen op de actualiteit. De modules zijn op basis van leeruitkomsten ingericht, waarbij er ruimte is in de wijze waarop deze worden bereikt. Voor een schematische weergave van het curriculum, zie Bijlage 3.

De basis voor de inhoud van het curriculum zijn de *Standards of Competence* van de IHO, zoals vermeld bij Standaard 1. Deze competenties toetst de opleiding af aan het eind van jaar 3 in het *Comprehensive Survey Project (CSP)*. Jaar 4 is gereserveerd voor de toetsing op eindniveau van de hbo-competenties, met name onderzoekend vermogen.

Het eerste jaar biedt studenten een duidelijke oriëntatie op de opleiding en het vak. In dit jaar legt de opleiding een stevige basis met onderwijseenheden op het gebied van hydrografie, zoals *Survey operations and applications*, *Positioning - Land survey* en *Oceanography, tides and geology*. Daarnaast komen basis kenniselementen van de *Standards of Competence* aan bod, zoals *Physics* en *Mathematics*. Verder zijn er enkele nautische vakken die gezamenlijk met de opleiding Maritiem Officier worden gegeven: *Navigation Basic* en *Cargo Handling Basic*. Ook staan *Data acquisition* en *Data processing* op het programma. De modules *Basic Knowledge and Skills* bevatten onderdelen zoals *English*, *Maritime Law*, *Workplace Technology*, *Safety* en *Personal Management*. Ook bereiden de eerstejaars zich voor op het behalen van het Kleinvaarbewijs.

In het tweede jaar worden specifieke hydrografische vakken verder verdiept, zoals *Survey operations and applications*, en nieuwe toegevoegd, waaronder *Sensor Development*, *Positioning – Systems* en *Geodesy*. Ook het onderdeel *Data acquisition and Processing* wordt verder verdiept, met daarnaast *Management of Hydrographic Data*. Verder komen in jaar 2 ook *English* en *Legal Aspects* aan bod, naast praktische vakken zoals *Safety* en *Knots and spllices*.

De eerste helft van jaar 3 bestaat uit de eerste stage, zie hieronder bij *Praktijk*. In de tweede helft van jaar 3 gaan studenten dieper in de theorie met enkele hydrografische vakken, naast *Data Processing* en *Management of Hydrographic Data*. Onderzoek komt aan bod bij *Maritime Research*. Het derde jaar sluit af met het *Comprehensive Survey Project (CSP)*, zie hierboven. In het eerste semester van jaar 4 volgen studenten een minor, binnen de opleiding of extern, en in het tweede semester van het laatste jaar volgt de tweede stage en de afstudeeropdracht. Voor het laatste, zie Standaard 4.

Door het gehele programma loopt de leerlijn human & social skills. Mede op basis van signalen uit het werkveld besteedt de opleiding hieraan de afgelopen jaren meer aandacht. Deze vaardigheden komen aan bod bij het werken aan praktijkopdrachten in de ateliers, in het onderdeel *Personal Management* en vooral tijdens de stages en de voorbereidingen daarop, bijvoorbeeld in het doorlopen van een sollicitatieprocedure voor de stage.

### *Praktijk*

Vanaf het begin van de opleiding komt de student volgens het panel in ruime mate in aanraking met de praktijk. Vanaf het eerste jaar werken studenten in projectgroepen aan beroepsgerichte thema's en werken ze in de real-life praktijk door het verrichten van metingen op en aan de Waddenzee en Terschelling. Op school oefenen studenten met simulatoren en voeren opdrachten in de werkplaats uit. Het eerste en tweede studiejaar worden afgesloten met twee 'surveyweken' waarbij de studenten zelf een praktijkproject uitvoeren. Gedurende het tweede jaar

doen de studenten zee-ervaring op aan boord van een meetvaartuig. Verder bezoeken tweedejaars een internationaal congres. Naast het eerdergenoemde CSP, sluit het derde jaar af met een zomerkamp waarin de studenten een week lang in aanraking komen met allerlei innovatieve meettechnieken. Het CSP is een levensechte contractopdracht, waarbij jaarlijks hetzelfde stuk Waddenzee wordt gekarteerd. Verder werken studenten zowel tijdens de stage aan het begin van jaar 3, als bij het afstudeeronderzoek in een praktijkomgeving. Gedurende de eerste drie jaar werkt elke student met een persoonsgebonden 'takenboek', een portfolio met de verslagen van de uitgevoerde praktijkopdrachten.

Kennismaking met de praktijk krijgt ook vorm via gastcolleges, bedrijvendagen, bedrijfsbezoeken en congresbezoek. Studenten zijn gratis lid van de Hydrographic Society Benelux, die jaarlijks diverse studie- en netwerkbijeenkomsten organiseert. Verder ziet de opleiding het wonen op de Campus gedurende de eerste twee jaar als goede beroepsvorming ter voorbereiding op het leven aan boord.

### *Onderzoek*

In de visie van de opleiding op onderzoek staat de ontwikkeling van een onderzoekende houding en onderzoekend vermogen centraal en niet het doen van onderzoek op zich. Voor een bachelor beroepsopleiding vindt het panel dit een goede insteek. Vanaf het begin van hun studie werken studenten aan de (verdere) ontwikkeling van hun onderzoekende houding en onderzoekend vermogen. De opleiding biedt studenten hiertoe volgens het panel voldoende mogelijkheden. Ook de studenten zelf zijn deze mening toegedaan, zo blijkt uit studentevaluaties en de gesprekken die het panel met studenten en alumni had. In lijn met het DBE-concept werken studenten bij de vele praktijkopdrachten aan hun onderzoeksvaardigheden, met name in de fases *define* en *test* van *Design Thinking*. Studenten werken hierbij nauw samen met het werkveld en ook het lectoraat is hierbij intensief betrokken. Het panel vindt de betrokkenheid van het lectoraat bij de onderzoekslijn zeer waardevol. In concrete zin bevat deze lijn in de eerste drie jaar de onderdelen *Data acquisition*, *Data analysis* en *Data processing*, op niveaus van toenemende complexiteit. In de tweede helft van jaar 3 volgen studenten de onderwijseenheid *Maritime Research* waarin zij hydrografisch onderzoek verrichten. Ook de minoren bevatten onderzoeksonderdelen. Tijdens de afstudeerstage onderzoekt de student een praktijkprobleem van zijn/haar stageverlener, uitmondend in een beroepsproduct.

### *Internationalisering*

Gezien de sterke internationale oriëntatie van het werkveld waarin afgestudeerde OT'ers terecht komen, is internationalisering een belangrijk aspect van de opleiding. Vrijwel alle studenten doen een internationale stage, waarbij ze in aanraking komen met andere culturen. Veel stagebedrijven opereren in het buitenland. In diverse programma-onderdelen wordt internationale casuïstiek gebruikt. Tweedejaars studenten bezoeken een beurs in het buitenland waar de laatste technieken worden getoond. Sommige studenten volgen een minor in het buitenland. Daarnaast is het lesmateriaal veelal in het Engels. Bij veel opdrachten maken studenten verslagen in het Engels of houden presentaties in het Engels. Regelmatig verzorgen internationale gastsprekers gastcolleges. Verschillende docenten zijn actief in internationale hydrografische organisaties en er zijn mogelijkheden voor de uitwisseling van docenten met diverse buitenlandse universiteiten, bijvoorbeeld in Canada en Zweden. Alle docenten beschikken over ten minste het C1-niveau voor Engelse taalvaardigheid of zijn dit aan het behalen om indien nodig in het Engels onderwijs te verzorgen.

Bovengenoemde elementen tonen volgens het panel aan dat de opleiding voldoende aandacht besteedt aan internationalisering. Met de opleiding zelf pleit het panel echter voor meer structurele en expliciete aandacht voor internationalisering en interculturalisatie. Als eerste stap om dit gestructureerd aan te pakken, heeft de opleiding in 2021 een internationaliseringsscan gedaan, *Measuring Internationalisation of Education (MIE)*. De bovengenoemde aspecten wil de opleiding beter verankeren in het programma, gekoppeld aan de verdere implementatie van DBE. De opleiding wil verder het aanbod van Engelstalige minoren vergroten om ook buitenlandse studenten aan te trekken. Een eerste voorbeeld hiervan is de minor *Hydrographic Surveying and Marine Geodesy*. Om studenten beter voor te bereiden op de internationale stages en het toekomstige werkveld, wil de opleiding een interculturele training opnemen in het huidige aanbod van *social skills*, waarbij ook in de studieloopbaanbegeleiding hier meer aandacht voor zal zijn. Deze stappen sluiten ook aan op de verbeterpunten zoals die uit de NSE naar voren komen en de behoefte daartoe zoals besproken in de Klankbordgroep. Het panel ondersteunt deze initiatieven.

Alles overziend is het panel positief over de inhoud en opzet van het curriculum. Het concludeert op basis van de duidelijke modulebeschrijvingen, studiegidsen en de gesprekken met docenten en studenten, dat de inhoud van het curriculum de beoogde leerresultaten goed afdekt. Het programma is zeer praktijkgericht, heeft een goede samenhang, met een mooi samenspel tussen theorie en praktijk. Social skills, onderzoek en internationalisering en onderzoek komen in het programma voldoende tot hun recht. Het programma doet recht aan de actualiteit van de beroepspraktijk, maar volgens het panel is er ruimte voor meer aandacht voor Big data en de ontwikkelingen rond autonoom varen. Studenten oordelen positief over het programma, vooral over de praktijkgerichtheid ervan en de verbinding tussen theorie en praktijk. Ook waarderen ze het dat, mede als gevolg van de COVID-19 maatregelen, vrijwel al het lesmateriaal digitaal beschikbaar is. Wel zien studenten graag een betere onderbouwing voor het opnemen van enkele nautische onderdelen in het programma na de propedeuse.

### *Studiebegeleiding*

Studenten zijn zeer tevreden over de studiebegeleiding binnen de opleiding, zo blijkt uit de NSE en het panelgesprek met studenten. De kleinschaligheid van de opleiding, met korte lijnen, draagt hier zeker aan bij. Het panel is ook de mening toegedaan dat de studiebegeleiding goed in elkaar steekt. Elke student heeft een vaste studieloopbaanbegeleider (SLB'er). In het eerste jaar is studiebegeleiding extra intensief, met naast individuele gesprekken ook wekelijkse mentoruren in groepsverband. In de latere jaren ligt het initiatief meer bij de student, om zelfredzaamheid te creëren. In de studieloopbaanbegeleiding is er aandacht voor studievaardigheden, persoonlijke ontwikkeling, studievoortgang en de keuzes die de student in de loop van de studie moet maken. Er is ook aandacht voor cultureel bewustzijn en de attitude gericht op het leven aan boord in een kleine gemeenschap, passend voor een maritieme opleiding. Studenten oordelen positief over hun SLB'ers, die volgens de studenten zeer betrokken, toegankelijk en goed bereikbaar, zelfs buiten werktijd. Voor de begeleiding van langstudeerders is een specifieke SLB'er aangesteld. Vanwege het verblijf op Terschelling, vaak ver weg van het ouderlijk huis, zijn de SLB'ers voor hun studenten vaak een nog nadrukkelijker aanspreekpunt. De opleiding heeft daarom extra geïnvesteerd in de ondersteuning van de SLB'ers door een SLB-coördinator, bij wie de SLB'ers terecht kunnen met vragen op het gebied van hun begeleidingstaak.

Voor begeleiding kunnen de studenten ook terecht bij de studentendecaan. De insteek is dat de SLB'er de begeleiding op onderwijsinhoudelijk gebied verzorgt en decaan de overige begeleiding. Omdat de decaan echter niet de hele week aanwezig is, pakken SLB'ers ook decanaatstaken op. Dit gebeurt in goede afstemming met het decanaat en met ondersteuning van de SLB-coördinator. Een ander belangrijk element in de begeleiding is de mogelijkheid voor studenten op school te studeren, op werkdagen van 7 tot 21 uur en in het weekend overdag. Ouderejaars zijn aanwezig om jongerejaars hierbij te begeleiden. Onderdeel van de begeleiding zijn verder de weerbaarheidstrainingen, zodat studenten tijdens de opleiding, stage en in het beroep zelfstandig, in de beperkte context van een schip, ook in onverwachte situaties adequaat kunnen functioneren. Voorts maken vertrouwenspersonen deel uit van de begeleidingsschil.

### *Docenten*

Aan de opleiding zijn vijf vakdocenten verbonden (4,4 fte), van wie er twee een mastergraad hebben en twee docenten een masteropleiding volgen. Alle vijf docenten hebben de Basiskwalificatie Didactische Bekwaamheid (BDB) behaald en zijn tevens BKE-gecertificeerd; één docent is tevens SKE-gecertificeerd. Het team is de afgelopen jaren verjongd met enkele nieuwe docenten, die veel actuele praktijkkennis hebben meegebracht. De docenten hebben verschillende rollen, vaak gecombineerd. Alle vijf docenten zijn naast docent ook expert, examiner, stagebegeleider, SLB'er, trainer van beroepsvaardigheden en tutor voor de begeleiding bij de uitvoering van beroepstaken. Mastergeschoolde docenten hebben daarnaast ook de rol van onderzoeksbegeleider.

Het panel heeft betrokken, enthousiaste en deskundige docenten leren kennen. Ze hebben allen een hydrografische achtergrond en hebben in verschillende werkvelden gewerkt en brengen daardoor een passende diversiteit aan kennis en ervaring mee. Het gaat om de volgende terreinen: offshore, waterbouw, hydrografie, software/ICT, landmeetkunde en geografische informatiesystemen. Voor sommige specialistische onderdelen zet de opleiding externe docenten in. Docenten zijn tevreden over hun werk bij de opleiding en het MIWB, zo maakt het panel uit de gesprekken met hen op. De docenten oordelen ook positief over de faciliteiten voor professionalisering die de opleiding hun biedt. Het betreft (verdere) professionalisering op onderwijskundig gebied, zoals DBE, toetsing en studiebegeleiding, en op vakinhoudelijk gebied. Docenten houden actuele ontwikkelingen in het hydrografisch werkveld bij door onder meer gerichte cursussen en trainingen, stagebegeleiding, congresbezoek en participatie in hydrografische beroepsorganisaties. De docenten geven wel aan dat gezien de geringe omvang van de opleiding en daarmee het team en de verschillende rollen die zij combineren, de werkdruk punt van aandacht is.

Studenten oordelen positief over hun docenten, zo blijkt uit de NSE en het panelgesprek met studenten. Met name hun actuele kennis van het werkveld, betrokkenheid en toegankelijkheid krijgen van studenten veel waardering. Als punt voor verdere ontwikkeling noemen studenten de didactische ervaring van enkele nieuwe docenten. Dit punt en de eerder genoemde werkdrukproblematiek zijn daarom volgens het panel voor het management beslist geen punten om uit het oog te verliezen.

### *Voorzieningen*

Het MIWB en de opleiding beschikken over voldoende en geavanceerde technische voorzieningen, zo heeft het panel na een uitgebreide rondleiding mogen constateren. Deze

voorzieningen zijn vergelijkbaar met de scheepspraktijk en de maritieme infrastructuur. Studenten kunnen in een realistische omgeving leren en worden geëvalueerd. Het schoolgebouw is gelegen aan zee bij de haven. Het MIWB beschikt over een simulatorcentrum (het eerdergenoemde MSTC), een werkplaats en ruime hydrografische en landmeetkundige instrumentatie. De opleiding heeft een eigen GPS zendstation met bijbehorende GPS ontvangers. De overige opleiding specifieke faciliteiten bestaan onder meer uit een scala aan geodetische en hydrografische meetsystemen en een *acoustics systems trainer sonar*. Daarnaast maken studenten Ocean Technology ook gebruik van de faciliteiten voor de opleiding Maritiem Officier, zoals: simulatoren, een navigatiebrug, een sleepopper, lascabines en werkbanken voor de technische praktijk, elektro- en automatiserings simulatoren van scheepsnetten en een hydraulica practicum. Sommige state-of-the-art apparatuur is beschikbaar gesteld door het bedrijfsleven.

Qua vaartuigen heeft de opleiding de beschikking over de twee motorsloepen waarmee studenten met eigen basis apparatuur metingen kunnen doen op het Wad. Verder huurt de opleiding regelmatig vaartuigen voor praktijklessen, zoals de Gyrius van de Hogeschool van Amsterdam de Ijsbreker van het Scheepvaart en Transport College in Zwolle (STC). Deze schepen worden gebruikt voor surveyprojecten.

Het MIWB beschikt verder over een computerlokaal met diverse ICT-toepassingen en een bibliotheek met studentwerkplekken. Voor maaltijden kunnen studenten de hele dag terecht in het restaurant van het MIWB, het Nautisch Kwartier. Uit de NSE en uit het gesprek dat het panel met studenten had, blijkt hun grote tevredenheid over de facilitaire en technische voorzieningen. Wel leeft de grote wens onder studenten om voor het instituut weer over een eigen groter surveyvaartuig te kunnen beschikken naast de twee watersloepen.

## Standaard 3 Toetsing

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

### Conclusie

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing. Het panel heeft een representatieve selectie van toetsmateriaal bekeken, met bijbehorende beoordelingen, en concludeert dat de toetsen van hbo-bachelorniveau zijn, valide en betrouwbaar. De opleiding gebruikt een juiste mix van toetsvormen volgens het panel, maar het mist in de meeste gevallen nog een goede onderbouwing van de keuze voor een bepaalde toetsvorm. Studenten zijn tevreden over de toetsing, de bijbehorende informatievoorziening en de feedback die ze bij de toetsen krijgen. De kwaliteitsborging van de toetsing is adequaat, met diverse goedwerkende instrumenten. De examencommissie werkt naar behoren, maar mag toewerken naar een meer structurele aanpak van haar werkzaamheden. De recente instelling van een toetscommissie is volgens het panel een goed initiatief voor de verdere verbetering van de kwaliteitsborging van de toetsing.

### Onderbouwing

#### *Uitgangspunten*

Het toetsbeleid van de opleiding is geënt op de NHL Stenden visie op toetsing, waarin toetsing in dienst staat van duurzaam leren. Formatieve toetsing speelt een steeds belangrijkere rol, waarbij het digitale toetsprogramma *Ans* goede ondersteuning biedt. De opleiding beschouwt toetsmomenten, feedup, feedback en feedforward als belangrijke leermomenten, die de studenten helpen zich gericht te ontwikkelen. Naarmate studenten meer feedback zoeken en krijgen, hebben ze meer kansen om tijdig bij te sturen. Het moet ertoe leiden dat de uiteindelijke summatieve toetsing niet tot verrassingen leidt. De opleiding moedigt studenten aan om hun verantwoordelijkheid te nemen voor hun eigen leerproces en creëert mogelijkheden voor studenten om feedback bij elkaar te vragen binnen de learning communities, als belangrijk DBE-element. Daarnaast krijgen studenten bij bepaalde projecten wekelijks feedback. Het panel ondersteunt deze visie op toetsing als instrument voor duurzaam leren, omdat dit volgens haar ook bijdraagt aan de gewenste zelfregulering door de student en daarmee aan de ontwikkeling van wendbare professionals, één van de doelstellingen van de opleiding.

#### *Uitvoering*

De opleiding gebruikt verschillende toetsvormen, met een belangrijke positie voor de praktijkopdrachten van projecten. Bij deze vorm moet het projectresultaat voldoen aan een duidelijke set van eisen, zonder de weg daarnaartoe vooraf te bepalen. Op deze wijze wordt recht gedaan aan de aard van opdrachten in de beroepspraktijk. Om die redenen kan het panel zich ook goed vinden in deze aanpak. Daarnaast zijn er kennistoetsen (veelal online) verslagen, presentaties en assessments. Het panel heeft deze diversiteit aan toetsvormen geconstateerd, maar mist in de documentatie in de regel een duidelijke onderbouwing van de keuze voor de bepaalde toetsvorm van een specifiek onderdeel.

Het panel heeft een representatieve selectie van toetsmateriaal bekeken, met bijhorende studentuitwerkingen en beoordelingen. De bestudeerde toetsen voldoen volgens het panel aan het hbo-bachelorniveau en aan de eisen van betrouwbaarheid en validiteit. In de toetsen is er sprake van opbouw in complexiteit en zelfstandigheid, passend bij de verschillende fasen van de opleiding. Het panel kon zich ook vinden in de bijbehorende beoordelingen. Studenten zijn tevreden over de toetsing, zo is het panel gebleken uit de NSE en haar gesprek met studenten. De informatievoorziening over de toetsing is volgens hen goed, de toetsen zijn van het juiste niveau en sluiten goed aan op de leerstof. Ook zijn ze positief over de feedback die ze bij zowel de formatieve als summatieve toetsing krijgen. Studenten ervaren geen te hoge toetsdruk.

### *Borging*

De kwaliteitsborging van de toetsing beoordeling is volgens het panel voldoende. De opleiding zet hiertoe verschillende instrumenten in. Ten eerste maakt de opleiding gebruik van de toetscyclus. Bij het ontwerpen van toetsen past de opleiding consequent het vier-ogen-principe toe. Van de, veelal digitale, kennistoetsen worden toetsanalyses gemaakt. Ook bij het ontwerpproces en de toetsanalyses biedt het digitale toetsprogramma *Ans* goede ondersteuning. Na elke toetsperiode evalueert het management met studenten de betreffende toetsing. Dat alle docenten BKE-gecertificeerd zijn en één docent ook SKE-gecertificeerd, draagt verder bij aan de kwaliteitsborging van de toetsing. Verder wordt de toetsing van de onderdelen van de eerdergenoemde *Standards of Competence* elke zes jaar extern gevalideerd door *International Board on the Standards of Competence (for hydrographic surveyors and cartographers) (IBSC)*.

De borging van de toetsing van het eindniveau is als volgt ingericht. De afstudeerwerken en de presentaties van de afstudeerwerken worden door twee examinatoren beoordeeld, die niet bij de begeleiding van de betreffende afstudeerder zijn betrokken. Beide examinatoren maken eerst een individuele beoordeling en komen vervolgens in overleg tot een gezamenlijke beoordeling. Bij twijfel schakelen zij een derde examiner in. De examinatoren betrekken bij hun beoordeling ook het beoordelingsadvies van de opdrachtgever. Bij de afstudeerpresentaties zijn vaak vertegenwoordigers van het beroepenveld aanwezig als geëncemiteerden. Zij rapporteren over het beoordelingsproces. Er is verder kalibratie over de beoordeling van eindwerken, intern en met het werkveld. Tenslotte evalueert de examencommissie jaarlijks enkele afstudeerwerken op de kwaliteit van de beoordeling.

De examencommissie is eindverantwoordelijk voor de borging van de kwaliteit van de toetsing en beoordeling en voor de borging van het eindniveau. Een andere wettelijke taak van de examencommissie is de benoeming van examinatoren, naast de afhandeling van klachten, verzoeken en onregelmatigheden bij de toetsing. De examencommissie is op instituutniveau georganiseerd en heeft vijf leden en een extern lid. Alle opleidingen van het MIWB zijn in de examencommissie met een lid vertegenwoordigd. Met de vertegenwoordiging in de examencommissie van een docent van de opleiding is er een natuurlijke verbinding tussen de opleiding en de examencommissie en een heldere communicatielijn. Het panel heeft het laatste jaarverslag van de examencommissie bestudeerd en gesproken met enkele leden. Op basis hiervan concludeert het panel dat de examencommissie naar behoren functioneert, maar nog te vaak op ad hoc basis. Het spoort de examencommissie dan ook aan om tot een meer structurele aanpak van haar werkzaamheden te komen.

De controle van toetsen, behalve die op eindniveau, heeft de examencommissie recentelijk gemandateerd aan de toetscommissie, die met ingang van het studiejaar 2022-2023 operationeel is. Deze commissie functioneert ook op instituutsniveau en bestaat uit vier leden: van de opleidingen Ocean Technology, Maritiem Officier en Maritieme Techniek elk één examinator en een voorzitter, die tevens lid van de examencommissie is. De toetscommissie rapporteert aan de examencommissie en voert haar controlewerkzaamheden uit aan de hand van een lijst van toetscriteria en op basis van een jaarplanning. Het panel ondersteunt het initiatief tot instelling van de toetscommissie en ziet dit als middel tot verdere verbetering van de kwaliteitsborging van de toetsing. Gezien het korte bestaan van de toetscommissie, heeft het panel nog geen oordeel kunnen vellen over het functioneren van deze commissie.



## Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

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

### Conclusie

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De opleiding toont volgens het panel overtuigend aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd. Het programma en de afstudeerfase bieden daartoe goede garanties. De opbrengsten van het *Comprehensive Survey Project* in jaar 3 en de afstudeeropdrachten van jaar 4 laten zien dat de afgestudeerden de BoKS beheersen en de beoogde leerresultaten hebben gerealiseerd. De afstudeeropdrachten zijn van goed niveau, kennen een goede (onderzoeks)opzet en de onderwerpen zijn zeer relevant voor de beroepspraktijk. Afgestudeerden komen goed en snel in het werkveld terecht. Alumni zijn zeer tevreden over de voorbereiding van de opleiding op de beroepspraktijk, met een breed, praktijkgericht fundament. Het werkveld oordeelt zeer positief over het niveau van de alumni en heeft met name veel waardering voor hun zelfstandigheid, nieuwsgierigheid en hands-on mentaliteit.

### Onderbouwing

#### *Toetsing gerealiseerde leerresultaten*

Zoals eerder aangegeven, toetst de opleiding de hydrografische competenties (*Standards of Competence*) aan het eind van jaar 3 in het *Comprehensive Survey Project (CSP)*. De hbo-competenties en persoonlijkheidskenmerken van de hydrografisch surveyor (zie Standaard 1) worden aan het eind van jaar 4 op eindniveau beoordeeld in het *Graduation Assignment* en bijbehorende presentatie. Bij deze individuele afstudeeropdracht is het bedrijf waar de student stage loopt, de opdrachtgever. De student werft zelf een opdracht, afgebakend tot bijvoorbeeld het testen van een nieuw meetsysteem of het verwerken van gegevens met Artificial Intelligence. Het afstudeertraject heeft een duidelijke fasering: onderzoeksvoorstel, onderzoeksplan, onderzoek, verslag en presentatie. Studenten mogen pas met hun onderzoek beginnen, nadat de opleiding en het bedrijf het onderzoeksvoorstel en onderzoeksplan hebben goedgekeurd. De afstudeeropdracht kan alleen worden beoordeeld als is voldaan aan de ingangscriteria met betrekking tot onder andere de opzet, taalgebruik, bronvermelding, omvang en layout. Bij een voldoende voor de afstudeeropdracht ( $\geq 5,5$ ) mogen afstudeerders hun presentatie houden, die een beoordeling 'behaald/niet behaald' krijgt. Voor verdere informatie over de beoordeling van de afstudeeropdracht, zie Standaard 3.

Voor het afstudeertraject krijgt de student vanuit school en het bedrijf een begeleider toegewezen. De student is zelf verantwoordelijk voor de aard en frequentie van het contact met de begeleiding. Wel zijn in het traject drie vaste momenten ingeroosterd met de begeleider van de opleiding voor de bespreking van het verloop van het onderzoek. Alumni met wie het panel sprak, waren positief over de opzet van het afstudeertraject en de afstudeerbegeleiding.

#### *Kwaliteit eindwerken*

Het panel heeft van vijftien afgestudeerden van de laatste drie studiejaren eindwerken bekeken, met de bijbehorende beoordelingen. In de steekproef voor de selectie van deze werken is recht

gedaan aan de verdeling van scores bij de beoordelingen. De eindwerken voldoen volgens het panel zeer zeker aan het hbo-bachelorniveau en tonen aan dat de beoogde leerresultaten worden gerealiseerd. De onderwerpen van de afstudeeropdrachten zijn zeer relevant voor de beroepspraktijk. Het panel heeft hiervan mooie voorbeelden gelezen, ook gericht op nieuwe technieken, zoals de eindwerken *Robotic total station positionering bij een hoge resolutie multibeam survey* en *Automatic Object Detection Using Multi Beam Echo Sounder Data*. De (onderzoeks)opzet van de eindwerken is goed. Verder kan het panel zich goed vinden in de beoordelingen. Het panel heeft tevens een selectie van toetsmateriaal van het *Comprehensive Survey Project* ingezien (Method Statement, Survey Rapport en Logboek). Het deelt de positieve oordelen hierover van het ISBC van juli 2022.

#### *Functioneren afgestudeerden in de praktijk*

Alumni zijn zeer tevreden over de opleiding, die hen breed en praktijkgericht op hun huidige werk heeft voorbereid, zo blijkt uit het gesprek dat het panel met enkele alumni had. Het werkveld is zeer tevreden over het niveau van de afgestudeerden. Dit blijkt uit verslagen van de Klankbordgroep en het gesprek van het panel met enkele leden van de Klankbordgroep. Het werkveld is met name lovend over de zelfstandigheid, nieuwsgierigheid en de hands-on mentaliteit van de afgestudeerden.

## Eindoordeel over de opleiding

	Naam opleiding/variant e.d.
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	Voldoet
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Voldoet
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Voldoet
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	Voldoet

De oordelen zijn gewogen volgens de beslisregels van de NVAO. Op basis hiervan beoordeelt het visitatiepanel de kwaliteit van de bestaande hbo-bacheloropleiding Ocean Technology van NHL Stenden Hogeschool als **positief**.

# Aanbevelingen

## Standaard 1

- Geef meer aandacht aan de profilering van de opleiding, bijvoorbeeld op het gebied van de winning van groene energie op zee.

## Standaard 2

- Besteed in het programma meer aandacht aan de onderwerpen Big Data en autonoom varen.
- Blijf oog houden voor de kwetsbaarheid van het docententeam, gezien de kleine omvang ervan, de recente verjonging van het team en de verschillende rollen die de docenten in combinatie vervullen.

## Standaard 3

- Bevorder een meer structurele aanpak van de werkzaamheden door de examencommissie.

## **Deel III**

## **Bijlagen**

## 1. Bezoekprogramma

# OCEAN TECHNOLOGY

## BEZOEKPROGRAMMA VISITATIE (BEPERKTE OPLEIDINGSBEOORDELING)

Opleiding	Ocean Technology	
Datum bezoek	Woensdag 9 november 2022	
Lokaal	MIWB, lokaal Z2.09	
Tijdstip	Thema	Deelnemers
08.00–8.30 uur	<b>Presentatie van maximaal 20 minuten door opleiding</b>  (waarin zij zich positioneert ten aanzien van gemaakte keuzes, stand van zaken en openstaande wensen en voornemens; het panel kan toelichtende vragen stellen)	Directeur Maritiem Instituut Willem Barentsz Teamleider opleiding Ocean Technology Teamleider opleiding Maritiem Officier
8.30–9.30 uur	<b>Rondleiding gebouwen/faciliteiten</b>	Teamleider opleiding Ocean Technology Teamleider opleiding Maritiem Officier
9.30–10.00 uur	<b>Korte demonstratie digitale systemen SVS en ANS</b>	
10.00–11.00 uur	<b>Vorbereiding en materiaalbestudering</b> (Inclusief inleiding docent omtrent digitale leeromgeving)	
11.00–11.45 uur	<b>Gesprek studenten en alumni</b>	<u>6 studenten:</u> 1 <sup>e</sup> jaars 2 <sup>de</sup> jaars en studentadviseur MT 2 <sup>de</sup> jaars 2 <sup>de</sup> jaars 4 <sup>de</sup> jaars 4 <sup>de</sup> jaars alumnus alumnus
11.45 –12.15 uur	Lunch en overleg	
12.15–13.00 uur	<b>Gesprek docenten en examinatoren</b>	4 docenten/examinatoren
13.00 –13.15 uur	Korte pauze	
13.15–13.45 uur	<b>Gesprek opleidingsmanagement</b>	Directeur Maritiem Instituut Willem Barentsz Teamleider opleiding Ocean Technology Teamleider opleiding Maritiem Officier
13.45–14.00 uur	Korte pauze	
14.00–14.45 uur	<b>Gesprek met werkveld</b>	<u>Werkveld:</u> Vertegenwoordiger van Van Oord Vertegenwoordiger van Fugro Vertegenwoordiger van Deep

14.45–15.00 uur	Korte pauze	
15.00-15.45 uur	<b>Gesprek borging Marof en OT</b>	<u>Examencommissie en Opleidingscommissie:</u> Voorzitter examencommissie Lid examencommissie Lid examencommissie Student lid OC Student lid OC Docent lid OC Docent lid OC
15.45–16.45 uur	<b>Beoordelingsoverleg panel</b>	
16.45–17.15 uur	<b>Gesprek opleidingsmanagement en terugkoppeling bevindingen</b>	opleidingsmanagement en belangstellenden

## 2. Bestudeerde documenten

- Zelfevaluatie-rapport Bachelor Maritiem Officier, Bachelor Ocean Technology
- Coursedocument Ocean Technology 2022-2023
- Leerplanschema Ocean Technology 2022-2023
- Onderwijs- en examenregeling Ocean Technology 2022-2023
- Studentenstatuut Ocean Technology 2022-2023
- Jaarverslag examencommissie 2019-2020
- Nota Borging Toetskwaliteit, MIWB, 2022
- Personeelslijst visitatie onderwijs Maritiem Officier en Ocean Technology
- Studiemateriaal Ocean Technology
- Representatieve selectie van toetsmateriaal met studentuitwerkingen en bijbehorende beoordelingen
- Steekproef van eindwerken van vijftien afgestudeerden van de cohorten 2020-2021 en 2021-2022



