



BEOORDELINGSRAPPORT

Uitgebreide opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding
Werktuigbouwkunde
voltijd/duaal

Inclusief
Ad-programma
Projectleider Techniek
duaal

De Haagse Hogeschool

De kracht van
kennis.

BEOORDELINGSRAPPORT

Uitgebreide opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding

Werktuigbouwkunde

voltijd/duaal

CROHO nr. 34280

Inclusief

Ad-programma

Projectleider Techniek

duaal

CROHO nr. 80039

De Haagse Hogeschool

Hobéon Certificering

Datum

5 maart 2018

Auditpanel

Dhr. Ir. A.T. de Bruijn

Dhr. Ir. I.F. van der Meer

Dhr. Drs. Ing. X. Crolla

Dhr. Ir. F. van Oostrum

Dhr. E. Meijerink

Secretaris

Mevr. H. Bleijs BSc

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTING	3
3.	INLEIDING	7
4.	OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN	9
5.	ALGEMEEN EINDOORDEEL	37
6.	AANBEVELINGEN	39
BIJLAGE I	Scoretabel	41
BIJLAGE II	Programma, werkwijze en beslisregels	43
BIJLAGE III	Lijst geraadpleegde documenten	47
BIJLAGE IV	Overzicht auditpanel	49

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	De Haagse hogeschool
status instelling	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	n.v.t.
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	Ba: Werktuigbouwkunde (W) Ad: Projectleider Techniek (AdPT)
registratienummer croho	Ba: 34280 Ad: 80039
domein/sector croho	Techniek
oriëntatie opleiding	Hbo
niveau opleiding	W: Hbo AdPT: Associate degree
graad en titel	BSc Ad Projectleider-Techniek
aantal studiepunten	Bachelor 240 AD 120
afstudeerrichtingen	Aandachtsgebieden Bachelor <ul style="list-style-type: none">▪ Duurzame Energie (DE),▪ Product Ontwikkeling (PO),▪ Flexibele Productie Automatisering (FPA),▪ Onderhoud (Maintenance).
locatie	Faculteit TIS, Delft
varianten	Ba: Voltijd, Duaal Ad: Duaal
onderwijstaal	Nederlands
datum audit / opleidingsbeoordeling	2 en 3 november 2017
Contactpersoon opleiding	Ir. Wim Helleman w.helleman@hhs.nl

2. SAMENVATTING

De bacheloropleiding Werktuigbouwkunde (verder: WTB of W) leidt werktuigbouwkundigen op binnen vier gekozen aandachtsgebieden: primair is dat Product Ontwikkeling (PO) met daarnaast de toepassingsgebieden Duurzame Energie (DE) en Flexibele Productie Automatisering (FPA) en recent ook Onderhoud (Maintenance).

De tweejarige Associate degree Projectleider Techniek (AdPT) richt zich met name op een specifieke doelgroep werkende mbo'ers op het gebied van installatietechniek.

Onderwerp 1. Beoogde leerresultaten

De opleiding hanteert via het competentieprofiel van de Bachelor of Engineering een set van beoogde leerresultaten die landelijk en internationaal gevalideerd is wat betreft niveau, oriëntatie en inhoud. Met de eigen beroepenveldcommissie organiseert men regelmatige validatie van de beoogde leerresultaten, qua inhoud, niveau en gekozen profilering. De opleiding brengt een eigen inhoudelijke kleuring aan in het landelijke profiel via vier bovengenoemde focusgebieden passend bij de regio en legt daarmee een adequaat fundament voor de opleiding. Die kleuring ziet het panel terug via de aanvulling van de landelijk bepaalde BoKS. In de beoogde leerresultaten heeft internationalisering, net als onderzoek, een passende plek.

Bovenstaande afwegend, beoordeelt het panel standaard 1, voor de Bachelor Werktuigbouwkunde, varianten voltijd en duaal, als 'voldoende'.

Voor de Ad geldt dat de hogeschool een specifiek op de doelgroep afgestemd competentieprofiel hanteert dat in nauwe samenspraak met het werkveld is opgesteld en doorontwikkeld. De focus in de Ad-competenties ligt op de rol van projectleider. Het onderzoeksaspect is hierin herkenbaar, met een maatvoering passend bij de doelstellingen van de opleiding op Ad-niveau.

De op maat gemaakte invulling van de beoogde leerresultaten voor een specifieke groep werkenden en dat in zeer nauwe afstemming met het werkveld zijn voor het panel redenen standaard 1, beoogde leerresultaten, voor de AdPT als 'goed' te beoordelen.

Onderwerp 2. Programma

De opleiding Werktuigbouwkunde realiseert beroepsgericht en up to date onderwijs en onderhoudt daartoe op diverse manieren een goede relatie met de beroepspraktijk, via een omvangrijk netwerk in het werkveld, de lectoraten, de Beta-factory en in eerste aanzet ook met internationale kennisinstellingen. Het 'grootschalig onderhoud' dat de opleiding enkele jaren geleden inzette en dat leidde tot een nieuw programma dat is gebaseerd op zeer beroepsgerichte onderwijsprincipes (CDIO¹) en een actuele profilering. Bovendien is het programma afgestemd met het werkveld. Dit zijn voor het panel duidelijke illustraties van het feit dat de opleiding veel waarde hecht aan actualiteit. Ook de recente aanpassing van het Ad-programma illustreert een goede aansluiting bij de actualiteiten in werkveld. Concluderend: volgens het panel verwezenlijkt de opleiding een actueel en beroepsgericht programma.

Het panel is van oordeel dat het programma van de Haagse opleiding Werktuigbouwkunde solide en doordacht in elkaar zit en alle eindkwalificaties (landelijk geformuleerde competenties plus BoKS) bevat. Het programma is binnen de semesters en periode qua inhoud en verbinding theorie-praktijk samenhangend. Het gehanteerde 4C-ID² model draagt bij aan die samenhang. Studenten benoemen dit als sterk punt. Er is evenwichtige opbouw in het programma door de jaren heen, (o.a. van statica naar dynamica) en de profielthema's zijn herkenbaar.

¹ Conceive, design, implement, operate, www.cdio.org

² 4 component instructional design

Het panel vindt het eveneens sterk dat in alle studiefasen op onderzoek gerichte studieonderdelen aanwezig zijn. Het panel trof internationale componenten op diverse plekken in het curriculum.

Voor de duale varianten (W en AdPT) benut de opleiding de goede instrumenten (een persoonlijk ontwikkelplan (pop), persoonlijk actieplan (PAP) en een portfolio) om studenten hun competenties te laten bereiken in het 'werkend-leren' deel van het programma. De brede BoKS voor de duale W-variant waarborgt de brede scope en technische diepgang van de opleiding, ook bij een smal inzetgebied van de student in het werkveld. Bij de AdPT ligt de focus meer op de soft skills. Volgens het panel past dat prima bij het beoogde competentieprofiel voor projectleider.

Het programma past bij de uitgangspunten van de opleiding. Het onderwijsprogramma is knap en consistent in elkaar gezet qua vorm en bevat slimme, zinvolle activerende werkwijzen zoals studenten onderling laten toeleveren en uitbesteden. Sterke punten zijn volgens het panel tevens de mate waarin het 4C-ID model goed faciliterend werkt bij het uitvoering geven aan de onderwijsvisie, de mooie opbouw en toenemende complexiteit van de leertaken in de semesters en door de opleiding heen, alsmede de praktijknabijheid. Het voltijdprogramma kan op punten iets integraler en 'leaner' worden vormgegeven en/of beter uitgelegd worden naar studenten. Het panel stelt vast dat er ruimte is voor studenten om zich inhoudelijk te profileren en om te werken aan persoonlijke leerdoelen. Bij de duale varianten wordt daadwerkelijk werkend-leren gecombineerd met ondersteunend onderwijs voor kennis, vaardigheden en professionalisering/zelfreflectie.

Het panel is van oordeel dat de opleiding voldoet aan de wettelijke eisen betreffende de toelating van studenten. De maatregelen die de opleiding neemt om verschillen in niveaus op te heffen in de P-fase vindt het panel passend, het inzetten op samenwerken tussen verschillende soorten instromers daarbij is zinvol. Het panel wil de opleiding meegeven nog iets meer urgentiebesef toe te kennen aan de rendementen. Desalniettemin ziet het panel dat vanuit de opleiding aandacht is voor de analyse van de onderliggende oorzaken en het toelatingsbeleid is op zichzelf adequaat.

De standaarden 2, 3 en 4 krijgen het oordeel 'goed', standaard 5 beoordeelt het panel als 'voldoende'.

Onderwerp 3. Personeel

Het panel signaleert dat de opleiding wordt uitgevoerd en gedragen door een sterk bevlogen en vanuit de onderwijsinhoud opererend, deskundig docententeam. Het panel heeft veel respect voor de wijze waarop het team de afgelopen jaren het mooie nieuwe curriculum heeft ontwikkeld en geïmplementeerd. De relatie met de voltijdstudenten in de zin van contact, verwachtingsmanagement en sociale cohesie is daardoor tijdelijk wat teruggelopen en verdient en 'oppoetsbeurt'. Voor de AdPT en de duale variant geldt dat niet zo nadrukkelijk. De structurele betrokkenheid van een deel van het docententeam bij lectoraten levert een mooie wisselwerking van onderwijs en onderzoek en is tevens een vorm van deskundigheidsbevordering op zowel onderzoeksgebied als op inhoud. Inhoudelijke en didactische deskundigheidsbevordering krijgen de nodige aandacht en vanuit het personeelsbeleid wordt er gestuurd op de benodigde zaken als teamvorming, efficiency, verdere professionalisering van de cultuur.

Het panel waardeert de betrokkenheid en deskundigheid van de docenten ten zeerste, zeker gezien de ontwikkelingsfase waarin men zich bevindt en gezien de studenttevredenheid. Het panel beoordeelt standaard 6 als voldoende.

Onderwerp 4. Voorzieningen

Inhoudelijk voldoen de huisvesting en de voorzieningen prima voor de opleiding. Kwantitatief gezien zijn ze krap, terwijl (en doordat) de opleiding vanwege het flinke praktische deel in de studie en de recente beperking van groepsgrootte veel behoefte heeft aan beschikbare voorzieningen en ruimte. De faculteit en opleiding hebben dat zelf volgens het panel goed in de gaten en doen wat binnen hun kunnen ligt.

Het panel waardeert het dat de studieloopbaanbegeleiding verankerd is in de professionaliseringslijn en in toenemende mate ondersteunend is aan de vakinhoudelijke ontwikkeling van de student. SLB levert een positieve bijdrage aan het leerproces van de student, ondersteunt de professionele ontwikkeling en de monitoring en stuurt waar nodig bij op de studievoortgang.

Op het gebied van informatievoorziening zijn er onderdelen die verbetering behoeven (toets- en terugkoppeling van evaluatieresultaten) maar ook zaken die inmiddels naar tevredenheid verlopen (roosterapp, studiewijzers). Het verbeteren van de communicatie en verwachtingenmanagement bij studenten over de achtergronden en bedoelingen van het onderwijs kan beter/expliciter en heeft mogelijk een positieve invloed op de tevredenheid van de voltijdstudenten.

Het panel beoordeelt de standaarden 7 en 8 beide als voldoende.

Onderwerp 5. Kwaliteitszorg

Het panel waardeert de sterk op de inhoud gerichte kwaliteitscultuur en de gemiddeld stevige betrokkenheid van docenten daarin. Voorts ziet het panel dat de meeste stakeholders betrokken worden bij kwaliteitszorg via geformaliseerde processen en organen (BVC, LPC, EC, TC, docenten). De opleidingscommissie is nog niet in positie om haar wettelijke taken uit te kunnen voeren. De aanbeveling is dat spoedig te organiseren ook omdat dit een positieve rol kan spelen bij het aanwakkeren van een levendige en betrokken dialoog tussen studenten en docenten. Recente zinvolle programmawijzigingen in zowel de voltijd en duale W variant en de AdPT illustreren een werkende PDCA-cyclus in zowel het ontwerp als de uitvoering.

Omdat de AdPT inhoudelijk afwijkt van de W-varianten zijn er diverse specifieke maatregelen voor de kwaliteitsborging en -verbetering van deze variant ingesteld: er is een eigen Onderwijs- en Examenregeling en een eigen beroepenveldcommissie (BVC). Er is plek voor een Ad-student in de Opleidingscommissie (OC) en de leerplancommissie Werktuigbouwkunde heeft ook de Ad onder haar hoede. De AdPT-teamleider fungeert als schakel.

Het panel beoordeelt standaard 9 met voldoende.

Onderwerp 6. Toetsing

Het panel constateerde dat er een werkend en degelijk toetsstelsel is voor zowel de voltijd als duale varianten W en AdPT. Bij de duale varianten en het buitenschoolse deel van de voltijd zijn daarvoor de instrumenten POP, PAP en portfolio van belang. Naar het oordeel van het panel zijn die adequaat. Voor studenten is de toetsing inzichtelijk, onder meer doordat toetsmatrijzen in de studiewijzers zijn opgenomen. Er is veel aandacht voor formatieve toetsing. Dat vergt in termen van inzet en tijdsbesteding veel van docenten, maar daardoor hebben studenten goed inzicht in hun studievorderingen.

Het proces van afstuderen is helder en passend. De oordelen van het panel komen overeen met die van de opleiding en onderbouwen de werking van de beoordelingsprocedure van het afstuderen. De transparantie daarvan kan in enkele gevallen versterkt worden.

De leerplancommissie is een actieve speler in het realiseren van de toetskwaliteit en de examen- en toetscommissies hebben de borging op orde blijktens onder meer het stevige jaarverslag van de examencommissie en de door de toetscommissie uitgevoerde zinvolle controle-acties.

Het panel beveelt aan dat bij de borging van het eindniveau door de examencommissie meer aandacht komt voor de momenten waarop de studenten eerder in de opleiding competenties op eindniveau realiseren.

Concluderend stelt het panel dat de systematiek van toetsen en beoordelen serieus en adequaat is. Tegelijk zijn er nog aspecten die aandacht verdienen, zodat het panel tot het oordeel voldoende komt voor deze standaard 10.

Onderwerp 7. Gerealiseerde leerresultaten

Alle negentien door het panel bestudeerde eindwerken voldoen aan het beoogde hbo- of Ad-niveau. De beoordeling van het panel komt overeen met die van de opleiding. De werktuigbouwkundige vakinhoud is van goed niveau, de kritische houding kan nog sterker en zal naar verwachting als resultante van het vernieuwde curriculum toenemen.

Ook het werkveld en de alumni zijn tevreden over het niveau van de opleiding. Het functioneren van afgestudeerden bij vervolgoopleidingen is goed; studenten vinden doorgaans snel een passende baan.

Bovenstaande afwegend komt het panel tot het oordeel 'voldoende' voor standaard 11 voor alle varianten.

Algemene conclusie:

Het panel kenschetst de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de Haagse Hogeschool als een sterke vakinhoudelijke opleiding, gedragen door een betrokken en ambitieus docententeam. De bacheloropleiding is in een forse en veelbelovende overgangsfase als gevolg van het enkele jaren geleden ingezette 'groot onderhoud'.

Winst is te behalen op de punten rendement, transparantie van de beoordeling van het eindniveau en communicatie tussen docenten en studenten. De punten om goed vast te houden zijn het qua inhoud en vormgeving sterke programma, de kennis en bevoegdheid van de docenten en de wisselwerking tussen onderwijs en onderzoek.

Het panel beoordeelt de standaarden 2, 3, en 4 als 'goed' voor de varianten voltijd en duaal. Voor de Ad Projectleider Techniek geldt dat ook voor standaard 1. De overige standaarden beoordeelt het panel als 'voldoende'. Conform de rekenregels van de NVAO komt hiermee het eindoordeel op een voldoende voor de varianten voltijd en duaal inclusief het duale Ad-programma.

Het panel adviseert de NVAO om de accreditatie van de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde voor de varianten voltijd en duaal inclusief het duale Ad-programma van de Haagse Hogeschool met zes jaar te verlengen.

Den Haag, 12 april 2018



Dhr. Ir. A.T. de Bruijn
voorzitter



Mevr. H. Bleijs BSc
secretaris

3. INLEIDING

Toelichting op de audit en het rapport

Onderhavig rapport is een verslag van de audit die op 2 en 3 november 2017 is uitgevoerd in het kader van accreditatie van de hbo-bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van De Haagse Hogeschool (verder: HHS). In deze audit is ook het Associate degree (Ad) programma (tweejarige onderwijsprogramma op hbo-niveau) Projectleider Techniek beoordeeld. Dit programma heeft wel een eigen positie, maar omdat Ad's pas na 1 januari 2018 als zelfstandige opleidingen beoordeeld worden, is de AdPT in dit geval nog meegenomen als variant van de bachelor en wordt zij ook als zodanig in het rapport meegenomen. De bacheloropleiding kent twee varianten, voltijd en duaal. De Associate degree kent alleen de duale variant. De verschillen in de varianten worden daar waar van toepassing bij de bevindingen en de oordelen per standaard behandeld. De audit is uitgevoerd binnen het cluster Werktuigbouwkunde waarvan het geheel aan audits de periode mei 2017 t/m februari 2018 besloeg.

In 2015 startte de bacheloropleiding met vernieuwing van het curriculum op basis van de gewijzigde afspraken in het landelijk overleg werktuigbouwkunde. In schooljaar 2018-19 wordt die vernieuwing in het laatste (vierde) jaar van de opleiding doorgevoerd.

Vakgebied Werktuigbouwkunde

Het vakgebied Werktuigbouwkunde (verder: WTB) valt binnen het domein Engineering. De beroepscontext van de engineeringopleidingen is die van industriële maakprocessen m.b.v. technologische kennis. Binnen deze beroepscontext geldt dat er multidisciplinair gewerkt wordt, in een combinatie van onderzoeken en toepassen, denken en doen, bijvoorbeeld als ontwerper, operator of projectleider. De meeste werkgevers in de technologie en industrie werken samen met buitenlandse partners, leveranciers en/of afnemers. Werktuigbouwkunde beslaat in de kern het ontwerpen, realiseren en onderhouden van technische constructies en systemen. Overal waar een constructie, industrieel product of machine wordt ontworpen, getest en gemaakt is een werktuigbouwkundige betrokken. Deze heeft een brede technische kennis van onder meer mechanica, materiaalkunde, meet- en regeltechniek, energietechniek, technisch tekenen en computersimulaties, gevoed door basiskennis van onder meer wis- en natuurkunde.

De opleiding is organisatorisch ondergebracht bij de Faculteit voor Technologie, Innovatie en Samenleving (verder: TIS), locatie Delft. Dit instituut biedt dertien bacheloropleidingen aan binnen de sector techniek, waarvan zes in Delft, waaronder Werktuigbouwkunde inclusief de Ad Projectleider Techniek.

Associate degree Projectleider Techniek

Vanaf 2010 biedt de HHS de Ad Installatietechniek aan waarbij jaarlijks tussen de tien en twintig studenten instroomden. Om een grotere groep potentiële studenten aan te spreken veranderde in overleg met het werkveld de Ad Installatietechniek in de Ad Projectleider Techniek. Het aantal inschrijvingen bleef beperkt en deed de HHS besluiten de AdPT te beëindigen. In de cursusjaren 2016-17 en 2017-18 zijn er geen studenten meer ingestroomd in de Ad. Omdat ten tijde van de audit de AdPT formeel nog niet gestopt was, heeft het panel het Ad-programma mee beoordeeld en besloten de beoordeling toch in dit rapport op te nemen. De HHS blijft zittende Ad-studenten tot en met studiejaar 2018-19 de mogelijkheid bieden hun studie af te ronden.

Vervolg op vorige accreditatie

Belangrijke verbeterpunten door het panel benoemd in de vorige accreditatie (2012) betroffen:
(Waar 2015 genoemd is dat punt eveneens gesignaleerd in de eigen interne audit.)

Aanbeveling	Opvolging/resultaten
Verder uitwerken plannen rondom internationalisering (2012 en 2015)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Samenwerkingsverband Aarhus gestart; ▪ twee internationale minoren ontwikkeld; ▪ opdoen buitenland ervaring door studenten wordt gestimuleerd; ▪ visie op internationalisering vanuit WTB opgenomen in onderwijsprogramma a.d.h.v. twee uitgewerkte leerdoelen.
samenwerking lectoraten en opleiding versterken (2012)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In het curriculum verwerkt, effect in het onderwijs is zichtbaar via voorbeelden: moduleren en simuleren onderwijs; ▪ minor duurzame energie opdrachten worden door studenten uitgewerkt; ▪ inhoud van semester drie is gebaseerd op lectoraat en de daaruit komende informatie, en opzet is voorgelegd aan lector; ▪ wordt verder aan gewerkt middels het profiling en alignment project van de faculteit; ▪ de visie is verder ontwikkeld, focus ligt op toegepast ontwerpend onderzoek. Er zijn 9 leerdoelen op het gebied van onderzoek. Competentie 7 onderzoeken zit verankerd in de leertaken en wordt daar ook getoetst (sem 2 en 3).
N studielast voltijd variant ophogen (2012)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studielast is verhoogd met de onderwijsvernieuwing; uitkomst nse: 'studielast wordt als voldoende ervaren'.
Regels OER strikter hanteren en duidelijker plek geven (2012)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stevige positionering en onafhankelijke examencommissie; ▪ opleidingsoverleggen georganiseerd om het OER up to date, uitvoerbaar en bekend te maken; ▪ toezicht op uitvoering via de nieuwe organisatiestructuur; ▪ afgenomen aantal zaken in de examencommissie (200 afgenomen zaken).
sturen op faculteitsbrede streefcijfers vakpraktijkdeskundigheid + scholingsbeleid kan structureler op individueel en teamniveau (2012, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Docenten volgen BKE, Masters en trainingen ikv CDIO, peer reviews.
strakker sturen op uitvoering evaluatiesystematiek (2012, 2015) steviger sturen op 'act' fase	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbeterplan is opgesteld, verantwoordelijk voor uitvoering is de semester coördinator (de evaluaties worden per semester uitgevoerd).
bij de eindproducten dienen het formuleren van probleemstellingen, de expliciete onderbouwing van het eindoordeel, en gebruik literatuur en bronvermelding scherper geformuleerd te worden (2012)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Start assessment ingevoerd waarbij beoordeeld wordt of de opdracht haalbaar is en of met het te verwachten resultaat het eindniveau van de competenties aangetoond kan worden; ▪ zowel afstudeerhandleiding als proces zijn aangescherpt, een handleiding om het proces-verbaal in te vullen is ingevoerd; ▪ adviezen van de examencommissie over beoordelingsproces zijn verwerkt.

4. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

4.1. Beoogde leerresultaten

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

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

Bevindingen

De Haagse Werktuigbouwkunde-opleiding definieert de afgestudeerden die zij wil afleveren als volgt: "De werktuigbouwkundig ingenieur beschikt over een gedegen kennis van de werktuigbouwkunde en daarnaast over het analytische denkvermogen en de sociale en communicatieve vaardigheden om in een professionele, interdisciplinaire internationale omgeving te kunnen functioneren. Hij is in staat om op basis van onderzoek binnen de gestelde randvoorwaarden, in teamverband en/of zelfstandig, (deel)systemen te ontwerpen, samen te stellen, door te rekenen, te testen en te implementeren. Dit nadat hij een gemotiveerde keuze heeft gemaakt uit de mogelijke oplossingen, en hierbij rekening houdend met maatschappelijke en economische aspecten".

Oriëntatie en niveau

De opleiding baseert haar set eindcompetenties op het landelijk vastgestelde profiel van de Bachelor of Engineering, waarin de hbo-standaard integraal is opgenomen. Daarin zijn acht competenties gedefinieerd: analyseren, ontwerpen, realiseren, beheren, managen, adviseren, onderzoeken en professionaliseren. Voor de beheersing van de competenties zijn –eveneens landelijk- drie niveaus gedefinieerd, gebaseerd op complexiteit van de taak en de context en de mate van zelfstandigheid. De competentieset correspondeert met het bachelorniveau, internationaal gestaafd door de basering op de Dublin Descriptoren en EQF niveau 6. De domeincompetenties zijn vrij breed geformuleerd, de bijbehorende kennis en vaardigheden voor Werktuigbouwkunde liggen vast in een landelijke 'Body of Knowledge and Skills'. Het is hiermee voor het panel helder dat de beoogde leerresultaten passend zijn voor een hbo-bachelor opleiding.

Profilering en aansluiting op werkveld

De Haagse WTB-opleiding profileert zich aan de hand van vier gekozen aandachtsgebieden: primair is dat Product Ontwikkeling (PO) met daarnaast de toepassingsgebieden Duurzame Energie (DE) en Flexibele Productie Automatisering (FPA) en recent ook Onderhoud (Maintenance). Het panel ziet daarbinnen een focus die past bij het regionale werkveld. Zo ligt binnen Duurzame Energie de focus op installatietechniek in de gebouwde omgeving. Binnen FPA gaat het om robotica, vision, beeldherkenning toegepast in de tuinbouw en transport. Productontwikkeling is breed ingestoken op methodieken (en niet op een bepaald thema, zoals zorg bijvoorbeeld). Het aandachtsgebied Onderhoud is relatief nieuw. Op faculteitsniveau loopt momenteel het project Profilering en Aansluiting bij Onderwijs en Onderzoek, dat verdere aanscherping zal geven van dit profiel (zie hieronder bij 'onderzoek').

Naast de competenties functioneert een landelijke Body of Knowledge and Skills (BoKS). Daar bovenop hebben opleidingen de ruimte om zich te profileren. De Haagse Werktuigbouwkunde-opleiding onderscheidt zich door meer aandacht te besteden dan landelijk afgesproken aan ontwerpen en materiaalkunde (hoofdaandachtsgebied PO), energietechniek (aandachtsgebied DE), productietechniek en BARS (Besturing, Automatisering, regeltechniek en systeemkunde)(aandachtsgebied FPA) en bedrijfskunde met name gericht op onderhoud (aandachtsgebied Maintenance). Het panel vindt dit consistent met eerdergenoemde profielkeuze.

Onderzoek

De opleiding kiest voor de focus op 'ontwerpend onderzoek'. Wat betreft onderzoeksvaardigheden wil de opleiding studenten zodanig toerusten dat ze in staat zijn om op basis van onderzoek binnen gestelde randvoorwaarden (deel)systemen te ontwerpen, samen te stellen, door te rekenen, te testen en te implementeren. Gebaseerd op gemotiveerde keuzes uit de mogelijke oplossingen en daarbij rekening houdend met maatschappelijke en economische aspecten. In de uitwerking van de landelijke competenties is dat herkenbaar: 'onderzoeken' is namelijk een van acht competenties en die is uitgewerkt in: De student moet een kritisch onderzoekende houding ontwikkelen waarbij hij gebruik maakt van geschikte methoden en technieken m.b.t. het vergaren en beoordelen van informatie, om toegepast onderzoek uit te kunnen voeren. Deze methoden kunnen zijn: literatuuronderzoek, het ontwerp en de uitvoering van experimenten, de interpretatie van data en computer simulaties. Onderzoek is daarmee volgens het panel voldoende herkenbaar in de eindkwalificaties opgenomen.

Op faculteitsniveau loopt momenteel een project (TIS Alignment) dat voorziet in het toekomstbestendiger maken van de opleidingen gezien het snel ontwikkelende technologische werkveld. De faculteit wil een aantal kansrijke, actuele en goed in de regio passende onderzoeksgebieden benoemen ter profilering waar de opleidingen op aansluiten. "We willen met de gekozen aandachtsgebieden FPA, Duurzame Energie en recent ook Maintenance, hierbij aanhaken. We willen vanuit dat onderzoek projecten binnenhalen en die in minoren ombouwen en dan ook naar onderwijs." aldus de opleiding in de audit. Het panel ondersteunt deze beleidslijn.

Internationalisering

Werktuigbouwkunde is een internationaal georiënteerd vakgebied, waarin veel internationale normen en standaarden gebruikt worden en waarin over functieprofielen en kwalificaties internationale overeenstemming is. Het landelijk profiel is dan ook gekoppeld aan het internationale kader EUR-ACE (EUROPEAN ACCREDITED ENGINEER) Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes.

In de vorige audit was internationalisering een aandachtspunt. Inmiddels maakt internationalisering expliciet deel uit van het landelijk competentieprofiel via gedragskenmerken van de competenties professionaliseren en managen uit het landelijk profiel, i.c. het ontwikkelen van interculturele sensitiviteit en het beheersen van het Engels op beroepsniveau. De opleiding heeft zelf ook stappen gezet. Zo is in een eigen internationaliseringsplan "kunnen functioneren in een internationale setting" beschreven in twee leerdoelen 'interculturele communicatie' en 'persoonlijke kennis en vaardigheden' en subleerdoelen, waaronder kennis hebben van internationale standaarden en normen en kunnen communiceren met ander culturen gericht op de vijf belangrijkste handelspartners van Nederland. Deze leerdoelen zijn van toepassing voor het nieuwe curriculum. Het panel vindt op basis van bovenstaande dat internationalisering een zichtbaar onderdeel is van de beoogde leerresultaten.

Het panel kreeg ook al voorbeelden van samenwerkingen met internationale kennispartners en de opleiding werkt nu haar visie uit hoe dat planmatig verder te brengen.

Voorts heeft de opleiding het internationale concept van CDIO omarmd. Ook op dat vlak vindt informatie-uitwisseling en benchmarking plaats.

Validering door werkveld

Validering van de beoogde leerresultaten door het werkveld gebeurt regelmatig. Dat geschiedt aantoonbaar via het gebruik van het landelijk profiel Bachelor of Engineering (dat is opgesteld in breed overleg met praktijkvertegenwoordigers) en via de eigen beroepenveldcommissie (BVC). Het panel constateert op basis van bestudeerde verslagen en gesprekken tijdens de audit dat deze commissie via regelmatige bijeenkomsten, circa vier keer per jaar, adequaat bijdraagt aan het afstemmen van de opleiding op de ontwikkelingen in het werkveld.

De recente focus op Maintenance in de major is een voorbeeld van de invloed van de BVC. De opleiding zorgt er voor dat de BVC een afspiegeling is van het profiel. De BVC is recent van zes naar acht leden uitgebreid en zal eind 2017 uit tien leden bestaan. Gezien de breedte van de opleiding en de ontwikkelingen die gaande zijn acht het panel die vernieuwing ook nodig. Zo is er voor het gebied Onderhoud recent een vertegenwoordiger vanuit KIVI aangetrokken. Docenten monitoren via hun werkveldcontacten in projecten, stages- en afstuderen in feite continu de actualiteit van het beroepsprofiel.

Associate degree Projectleider Techniek

De AdPT is een multidisciplinaire opleiding voor toekomstige technische projectleiders en is daarom primair gericht op projectleiderschap en daarnaast op de rollen werkvoorbereider en beheerder werkzaam in de installatietechniek, meer in het bijzonder in de openbare ruimte. Het is een praktische duale opleiding voor studenten die werkzaam zijn bij installatiebedrijven en overheden. De focus op de beroepsrol van projectleider houdt in dat de opleiding studenten naast technische kwaliteiten ook de meer 'soft skills', zoals communicatie en projectbewaking, bijbrengt die voor projectleiders essentieel zijn. Ofschoon het niet het primaire doel is van de Ad kunnen afgestudeerde Ad'ers via een schakelprogramma wel doorstromen naar de bachelor.

Het panel stelt vast dat de AdPT nog een stap verder gaat dan de bacheloropleiding qua intensiteit van de afstemming met en op de beroepspraktijk. De Ad is oorspronkelijk opgezet samen met installatiebedrijven. De Ad heeft een eigen BVC bestaand uit een relevante afvaardiging van het werkveld, zoals gemeenten, Rijkswaterstaat en bedrijven. In 2015-2016 is samen met beroepenveld (vier grote gemeentes, installatiebranche) nader afgestemd over de aansluiting op de het werkveld. Op instigatie van het werkveld leidde dat tot de omvorming van de voormalige Ad Installatietechniek naar Projectleider Techniek, waarbij in 2016-17 de nadruk kwam te liggen op 'installaties buiten de gevel' ofwel 'stedelijke installaties'. Er is een eigen competentieset opgesteld samen mét het werkveld, toegespitst op de rol van projectleider. Het landelijk profiel van de Bachelor of Engineering is daarbij als basis gebruikt. De Ad-competentieset bevat negen competenties: onderhandelen en communiceren, kosten calculeren, resultaat prognosticeren, project bewaken, plannen, project beheersen, leidinggeven, ontwerpen, afhandelen meer- en minderwerk. Per competentie zijn drie complexiteitsniveaus gedefinieerd, afhankelijk van context en sturingsniveau, zie afbeelding.

		<i>Taakrol</i>		
		geleid	zelfstandig	sturend
Context	simpel	1	2	3
	lastig	2	3	
	complex	3		

Complexiteit van de competenties (bron Onderwijsprogramma AdPT)

Alle AdPT-competenties worden op complexiteitsniveau 3 gerealiseerd. Dit niveau 3 is niet overeenkomstig het niveau 3 van de Bachelor. De verhouding van het gehanteerde Ad-competentieniveau tot het Bachelorniveau is het panel helder geworden vanuit de beschrijving in het document 'Onderwijsprogramma'. Het panel acht het niveau 3 passend voor een Ad-opleiding.

In de eindtermen zitten Onderzoeksvaardigheden verwerkt in een tweetal competenties: de competentie prognosticeren waarbij de student de vaardigheid ontwikkelt om risicoanalyses te maken en de competentie ontwerpen, welke gericht is op het vertalen van de klantvraag in een basisontwerp en het in kaart brengen van de ontwerpeisen. Voor de AdPT die zich focust op de projectleidersrol en niet op de ontwerpersrol zijn dat passende uitwerkingen volgens het panel. Op het gebied van internationalisering zijn geen specifieke deelcompetenties geformuleerd. Aangezien de Ad zich richt op de Nederlandse markt is dat naar het oordeel van het panel begrijpelijk. Overigens is enige mate van internationalisering geborgd in het feit dat in het vakgebied gebruik wordt gemaakt van internationale normen en standaarden. Het beroepenveld is erg tevreden over de beoogde eindkwalificaties, zo blijkt uit de documentatie. Het is daarom jammer dat de zeer geringe instroom³ de opleiding noopt te beëindigen, aldus het panel.

Weging en Oordeel (Bachelor: Voldoende, AdPT: Goed)

De opleiding hanteert via het competentieprofiel van de Bachelor of Engineering een set van beoogde leerresultaten die landelijk en internationaal gevalideerd is wat betreft niveau, oriëntatie en inhoud. Met de eigen beroepenveldcommissie organiseert men regelmatige validatie van de beoogde leerresultaten, qua inhoud, niveau en gekozen profilering. De opleiding brengt een eigen inhoudelijke kleuring aan in het landelijke profiel via vier focusgebieden passend bij de regio en legt daarmee een adequaat fundament voor de opleiding. Die kleuring ziet het panel terug via de invulling van de BoKS. Internationalisering heeft een herkenbare en passende invulling, net als het aspect onderzoek. Het panel ondersteunt de huidige initiatieven van de opleiding om de visie op internationale samenwerking verder aan te scherpen.

Volgens het panel voldoet de opleiding voor standaard 1, beoogde leerresultaten, aan de basiskwaliteit voor de Bachelor Werktuigbouwkunde, varianten voltijd en duaal. Het oordeel luidt: Voldoende.

Voor de Ad geldt dat de hogeschool een specifiek op de doelgroep afgestemd competentieprofiel hanteert dat in nauwe samenspraak met het werkveld is opgesteld en doorontwikkeld. De focus in de Ad-competenties ligt op de rol van projectleider. Het onderzoeksaspect is hierin herkenbaar, met een maatvoering passend voor de doelstellingen van de opleiding.

De op maat gemaakte invulling van de beoogde leerresultaten voor een specifieke groep werkenden en dat in zeer nauwe afstemming met het werkveld zijn voor het panel reden standaard 1, beoogde leerresultaten, voor de AdPT als Goed te beoordelen.

³ Een verklaring hiervoor is dat door recente economische aantrekking de personele druk in het werkveld hoog is waardoor organisaties/bedrijven minder snel personeel naar een opleiding sturen die veel tijd kost.

4.2. Programma

Standaard 2: Het programma maakt het mogelijk om passende professionele onderzoeks- en beroepsvaardigheden te realiseren.

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

Bevindingen

Actualiteit van het opleidingsprogramma

Een dynamisch vakgebied als Werktuigbouwkunde vergt van de opleiding continue afstemming met het beroepenveld en met het vakgebied om bij te blijven en studenten een up to date programma aan te kunnen blijven bieden. Om dit te realiseren zette de opleiding enkele jaren geleden 'grootschalig onderhoud' in dat leidde tot een nieuwe programma. Dat gebeurde in afstemming met het werkveld. De opbouw van het nieuwe programma faciliteert actualisering onder meer doordat leertaken in de semesters maar ook minoren eenvoudig geactualiseerd kunnen worden. De kwaliteitszorg ondersteunt dat doordat het onderwijs periodiek geëvalueerd wordt op inhoud (zie verder bij standaard 9). Het panel stelt vast dat de opleiding de actualiteit borgt op verschillende manieren, dat wordt hieronder uitgewerkt.

Het leren in een authentieke en per definitie praktijk nabije en actuele context is een van de hoofduitgangspunten van het onderwijsconcept 'Conceive Design Implement Operate' (CDIO, zie ook standaard 4) dat de opleiding Werktuigbouwkunde in lijn met het faculteitsbeleid in dezen toepast. Bovendien staat achter CDIO een internationale community gericht op ingenieursopleidingen, waarmee de actualisering ook een internationale component heeft. Daarnaast is de opleiding samenwerkingsverbanden met buitenlandse onderwijsinstellingen aan het opzetten (met Aarhus School of Marine and Technical Engineering is zo'n verband er 5 jaar) en is een internationale minor (Sustainable Urban Engineering) opgezet in het kader van Europese uitwisseling, wat ook moet leiden tot praktische uitwisseling van actuele kennis.

De opleiding onderhoudt goede contacten met het werkveld, o.a. via de beroepenveldcommissie (BVC) die de opleiding adviseert op het gebied van profilering, onderwijs, vakliteratuur etc. en waarvan de leden ook regelmatig als gecommitteerden bij het afstuderen optreden. De opleiding sluit -door het benutten de vier aandachtsgebieden (genoemd bij standaard 1) als inhoudelijke kapstokken voor het onderwijs- goed aan bij de belangrijke actuele ontwikkelingen in de regio, bijvoorbeeld in de tuinbouw- en transportsector. Recent heeft de opleiding op aanraden van de BVC besloten Maintenance als thema in het onderwijs op te nemen.

Via de docenten zijn er vele verbindingen met de actuele beroepspraktijk, omdat er in de opleiding veel interactie met de beroepspraktijk is (zie verderop), zoals via project-, stage- en afstudeerbegeleiding en deelname in kenniskringen van lectoraten. Daarnaast wordt een 20-tal docenten uit het bedrijfsleven ingehuurd. De opleiding heeft uiteengezet de relaties met het werkveld te gaan intensiveren en verduurzamen door meer te gaan sturen op structurele samenwerkingen onder meer door de keuzes die studenten maken voor stage-of afstudeerbedrijven aan te laten sluiten op het gekozen 'portfolio' van bedrijven/samenwerkingspartners. Het panel vindt dat een goede lijn.

Docenten brengen nieuwe ontwikkelingen in via de overleggen binnen de teams en houden zo projectopdrachten en bijvoorbeeld ook de gebruikte literatuur actueel. Docenten volgen cursussen om actuele kennis op specifieke gebieden zoals Systems Engineering te vergroten. Het docentenkorps toonde tijdens de audit het panel gemotiveerd te zijn om een zo actueel mogelijk programma te blijven aanbieden.

De structurele samenwerking met de drie lectoraten blijkt een goede aanjager voor vakinhoudelijke actualisering, o.a. doordat –aan de aandachtsgebieden gekoppelde- minoren en onderwijsprojecten samen ontwikkeld worden. Tevens spelen die lectoraten via de onderzoeksprogramma's een rol bij het borgen van de benodigde onderzoekcompetenties op hbo-niveau.

Interactie van studenten met de beroepspraktijk

In de opleiding is veel interactie met de beroepspraktijk naar het oordeel van het panel. In elk semester zijn er projecten waarbij het werkveld wordt betrokken. In de p-fase zijn die projecten gesimuleerd, in de hoofdfase zijn ze authentiek. Zo levert het werkveld voor semester 3 Meet- en regeltechniek een authentieke praktijksituatie aan van een gebouw met installaties waarbinnen de studenten een opdracht krijgen zoals die zou kunnen bestaan in de praktijk. En er zijn twee stages en de afstudeeropdracht in het bedrijfsleven. Studenten krijgen de actualiteit tevens mee via de lessen en practica waarin up-to-date technologieën zoals robotics en vision en methodologieën en actualiteiten zoals Agile, Systems engineering, predictive maintenance en Smart Industry 4.0 aan bod komen en waarin ze met softwarepakketten uit de beroepspraktijk, zoals LabView, leren werken.

De opleiding organiseert ook praktische samenwerking in de triple helix onderzoek-onderwijs-bedrijfsleven via de Bètafactory; een initiatief van de faculteit waarin de vraag van opleidingen (om onderwijsprojecten), van bedrijven (innovatievragen) en onderzoeksopdrachten aan elkaar gekoppeld worden in interdisciplinaire *learning labs*. Daarnaast zijn er bedrijfsexcursies, waarbij studenten bijvoorbeeld een tuinbouwkas bezoeken voor een leertaak uit semester 3 'verwarmen van en tuinbouwkas'. Verder worden gastdocenten vanuit het bedrijfsleven ingezet.

In samenwerking met lectoraten wordt het onderwijs op meerdere manieren bevrucht met actualiteiten en onderzoekscomponenten. Regelmatig gebeurt dat dusdanig impliciet dat studenten die relatie met de lectoraten niet altijd herkennen. Via de lectoraten zijn jaarlijks echter zo'n 60-100 studenten betrokken bij actuele projecten uit en/of met de beroepspraktijk, een verdienstelijke prestatie aldus het panel.

Studenten die het panel sprak zijn positief over de praktijkgerichtheid en de actualiteit van de opleiding.

Duale variant voltijd en Associate degree Projectleider Techniek

De bevindingen van het panel gelden voor alle varianten, met enkele uitzonderingen. Voor de duale opleidingen geldt het CDIO-principe niet omdat dit niet toepasbaar is op werkend leren. Echter, bij de duale opleidingen heeft de student sowieso interactie met de beroepspraktijk, omdat hij een dienstverband heeft en een deel van zijn competenties behaalt op de werkplek via 'werkend leren', bekrachtigd in een tripartite overeenkomst.

De Ad heeft een eigen specifiek op de actuele inhoud afgestemde BVC. In afstemming met de BVC is bijvoorbeeld de behoefte in de sector aan het aandachtsgebied Smart City herkend en is dit in de opleiding opgenomen. De Ad heeft wat betreft niveau en oriëntatie meer focus op de beroepsgerichte component dan op de onderzoeksvaardigheden en heeft daarom ook wat minder banden met lectoraten dan de bachelor-varianten. Volgens het panel is dat passend.

Weging en Oordeel (goed)

De opleiding Werktuigbouwkunde realiseert beroepsgericht en up to date onderwijs en onderhoudt daartoe op diverse manieren een goede relatie met de beroepspraktijk, via een omvangrijk netwerk in het werkveld, de lectoraten, de Beta-factory en in eerste aanzet ook met internationale kennisinstellingen.

Het 'grootschalig onderhoud' dat de opleiding enkele jaren geleden inzette en dat leidde tot een nieuwe programma dat is gebaseerd op zeer beroepsgerichte onderwijsprincipes (CDIO) en een actuele profilering, en bovendien afgestemd met het werkveld, is voor het panel een duidelijke illustratie van het feit dat de opleiding veel waarde hecht aan actualiteit.

Ook de recente aanpassing van het Ad-programma illustreert een goede aansluiting bij de actualiteiten in werkveld.

Omdat de opleiding volgens het panel een actueel en beroepsgericht programma verwezenlijkt, beoordeelt het panel deze standaard als goed. Dit geldt voor alle varianten.

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

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

Bevindingen

Relatie beoogde leerresultaten-inhoud en samenhang

Het panel heeft op basis van de documenten zoals het opleidingsprofiel, het onderwijsprogramma, het opleidingsleerplan en het OER kunnen vast stellen dat het curriculum zo is ontwikkeld dat alle beoogde leerresultaten, i.c. de landelijk vastgestelde competenties op het landelijk bepaalde beheersingsniveau en de BoKS herkenbaar in het programma zijn opgenomen. De leerdoelen van de BoKS zijn gekoppeld aan de kennis- en vaardighedenleerlijn en de competentie-leerdoelen aan de competentieleerlijn. Die leerdoelen staan beschreven in de studiewijzers van de betreffende onderwijsmodulen waarin tevens de relaties tussen de leerdoelen en BOKS- en competentieonderwerpen zijn beschreven.

Het panel is positief over zowel de inhoud als de samenhang van het nieuwe onderwijsprogramma om de volgende redenen:

- De aandachtsgebieden van de opleiding zijn goed aanwijsbaar in het programma.
- Het programma stelt studenten in staat 'soft skills' (communiceren, adviseren e.d.) te ontwikkelen maar legt de nadruk op een sterk inhoudelijke, technische component. De opleiding heeft de landelijke BoKS aangevuld met aspecten voortkomend uit eigen profiel. Voorbeelden daarvan zijn de verdieping van de BoKS-onderwerpen 'ontwerpen' en 'materiaalkunde' vanuit het aandachtsgebied Productontwikkeling en 'energietechniek' en 'BARS' vanuit het gebied Duurzame Energie doordat de opleiding daar significant meer studiepunten aan besteedt. Ook het BoKS-aspect 'onderhoud' is extra stevig aangezet in het programma.
- Al in het eerste jaar komen niet alleen alle negen BoKS onderwerpen voorbij, maar ook de vier aandachtsgebieden waardoor een oriënterende maar ook al een inhoudelijk basis wordt gelegd.
- Het programma is evenwichtig in opbouw. In de eerste vier semesters is een mooie opbouw waarneembaar van eenduidig en statisch (semester 1: statische constructie) naar meer complexer en dynamisch (semester 4: automatisering). Zodra de student de volledige basis heeft doorlopen volgt hij in semester 5 twee stages en in semester 6 'Procesindustrie' draait het om bedrijfsprocessen. De beroepstaken ontwikkelen zich van voornamelijk productgerichte taken in jaar 1 tot procesgericht in jaar 2 en daarna organisatiegerichte opdrachten.
- In het nieuwe programma hanteert de opleiding een semesterstructuur waarbinnen de functionaliteit van de programmaonderdelen (leertaken en ondersteunende vakken) t.o.v. van elkaar duidelijk is voor studenten. De aandelen theorie-praktijk zijn daarbij mooi in balans, de studenten waarderen dat ook als een sterk punt van de opleiding. Ook in de semesters neemt conform het 4C-ID onderwijsmodel de complexiteit binnen de leertaken toe (zie voor verdere toelichting standaard 4 vormgeving).
- Semester 7 is de minorruimte. Inhoudelijk is die minor niet per se gekoppeld aan het competentieprofiel, maar via de minoren is verdere specialisatie in de productontwikkeling mogelijk, evenals in de richting Duurzame Energietechniek (Minor Duurzame Energie en Sustainable Urban Engineering) en Smart Manufacturing & Robotics (SMR) en vanaf volgend studiejaar in de richting Maintenance (Minor LCM). Verbreding is mogelijk via een minor buiten de opleiding (toestemming van de Examencommissie).
- In het nieuwe programma is de studielast verhoogd; in de vorige visitatie was dat een aanbeveling.
- Het doorstroomprogramma voor studenten die naar de TUD willen heeft plaats gemaakt voor een honoursprogramma. Dat is een inhoudelijk verzwaard programma voor goede studenten die daardoor vervolgens op de TUD het schakelsemester niet hoeven te doen.

Onderzoek

De opleiding heeft de competentiebeschrijving uit het landelijk profiel in een notitie verder uitgewerkt en negen leerdoelen geformuleerd m.b.t onderzoek. Het panel stelt vast dat onderzoek in alle studiefasen voldoende aan bod komt en dat formeel de competentie onderzoek op niveau 2 en 3 wordt behaald in de semesters 2 en 3.

Internationalisering

In de audit signaleerde het panel dat de opleiding op het gebied van internationalisering feitelijk meer doet dan ze beschreef in de zelfevaluatie. Leerdoelen aangaande internationalisering zoals interculturele communicatie en persoonlijke kennis en vaardigheden komen voor in het project zonnepomp van semester 2 dat in een internationale context speelt en in semester 3 in de onderwijsmodule 'Professionaliseren'. Daarnaast kreeg het panel vele voorbeelden van waar internationalisering nog meer in het programma zit. Bijvoorbeeld in keuze-onderdelen zoals Engelstalige minors, internationale stages en afstuderen.

De 'eagerness' van studenten om hiervoor te kiezen zou volgens het panel nog iets meer gestimuleerd kunnen worden, om bij die van het werkveld te passen. Studenten geven namelijk aan dat ze de Engelstalige onderdelen nog kunnen 'ontwijken' als ze er geen interesse in hebben. Voorts kreeg het panel mooie voorbeelden van hoe internationalisering meer impliciet aanwezig is in de opleiding, o.a. van hoe het robot-lab, waar de voertaal in principe Engels is, een natuurlijk voedingsbodem is voor zowel interculturele sensitiviteit als het voor het ontwikkelen van beroepsmatig Engels. Via de aansluiting bij het CDIO-principe maakt de opleiding deel uit van een internationaal platform van ingenieursopleidingen.

Duale variant

Inhoudelijk en volgordelijk is het programma voor duale studenten gelijk van opbouw aan de voltijd. De kennis- en vaardighedenleerlijn is ook gelijk. Dat vindt het panel passend. Het betekent immers dat een duale student altijd ook de hele breedte van de BoKS mee krijgt, ook als hij onverhoopt in een smal gebied van het werkveld werkt. Het verschil is dat waar de voltijd student de competenties aantoot in de projecten, de duale student dat doet in het werkend leren. Via instrumenten als een persoonlijk ontwikkelplan (pop), persoonlijk actieplan (pap) en een portfolio borgt de opleiding dat de duale student aan alle beoogde eindkwalificaties werkt.

Associate degree Projectleider Techniek

De AdPT hanteert een eigen competentieset. De opzet van hoe de inhoud aan bod komt, via de kennis- en vaardighedenleerlijn en het werkend leren, is vergelijkbaar met die van de duale W-variant. In 1^e jaar ligt de inhoudelijke focus op techniek, in het 2^e jaar vooral op soft skills zoals projectbewaking en communicatie.

Weging en Oordeel (goed)

Het panel is van oordeel dat het programma van de Haagse opleiding Werktuigbouwkunde solide en doordacht in elkaar zit.

De opleiding heeft de eindkwalificaties (landelijk geformuleerde competenties plus BoKS) aan de hand van een leerplan goed verdeeld over het programma. Het programma is binnen de semesters en periode samenhangend, zowel inhoudelijk als qua verbinding theorie-praktijk. Het gebruikte 4C-ID model draagt bij aan die samenhang. Studenten benoemen dit als sterk punt. Ook qua hoofdlijn is er een evenwichtige opbouw in programma, (o.a. van statica naar dynamica) en de profielthema's zijn herkenbaar. Het panel vindt het eveneens sterk dat in alle studiefasen op onderzoek gerichte studieonderdelen aanwezig zijn. Het panel trof meer internationale componenten op diverse plekken in het curriculum dan verwacht op basis van de beschrijving van de eindkwalificaties.

Voor de duale varianten (W en AdPT) benut de opleiding de goede instrumenten (pop, pap en portfolio) om studenten hun competenties te laten bereiken in het 'werkend-leren' deel van het programma. De brede BoKS voor de duale W-variant waarborgt de brede scope en technische diepgang van de opleiding, ook als de student in een smal gebied van het werkveld werkt. Bij de AdPT ligt in tegenstelling tot de bachelor de nadruk juist op de soft skills. Volgens het panel past dat prima bij het beoogde competentieprofiel voor projectleider.

Vornoemde zijn redenen voor het panel om deze standaard als Goed te beoordelen.

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

Toelichting NVAO: De vormgeving van het programma draagt bij aan de realisatie van de beoogde leerresultaten. De onderwijsleeromgeving bevordert dat studenten een actieve rol nemen in de vormgeving van het eigen leerproces (*student-centred*). De inrichting van de leeromgeving past bij de onderwijsvisie van de instelling.

Bevindingen

Vormgeving en werkvormen

Met betrekking tot de programmavormgeving staat in de onderwijsvisie:

- De kennis en vaardigheden worden aangeboden via gevarieerde onderwijsvormen.
- Voor het leren toepassen van de kennis en vaardigheden biedt de opleiding authentieke, wisselende opdrachten aan die in de looptijd van de opleiding in complexiteit toenemen.
- De opdrachten worden door de opleiding zelf of samen met partners uit het bedrijfsleven geformuleerd (en ze zullen worden aangepast in navolging van relevante ontwikkelingen op technisch en maatschappelijk vlak).
- Dit maakt dat studenten kennis en vaardigheden ontwikkelen in wisselende praktijksituaties of in een nieuwe context.
- Er is aandacht voor het ontwikkelen van sociale, organisatorische en communicatieve vaardigheden.
- In de visie van de opleiding wordt het talent van de student maximaal ontwikkeld in een actief leerproces, een proces dat grotendeels plaatsvindt in samenwerking met medestudenten en docenten.

Het panel ziet bovenstaande terug in het onderwijs. In het onderwijs worden gevarieerde onderwijsvormen toegepast zoals practica, (groeps)opdrachten, hoor- en werkcolleges, presentaties en workshops en speelt de beroepspraktijk in nagenoeg elke opdracht een rol. Opdrachten zijn zoveel mogelijk authentiek van aard en nemen in complexiteit toe in de studie jaren van de opleiding. Taken binnen projecten nemen ook toe in complexiteit. Studenten gaven aan dat theorie en vakken toepasbaar zijn in de leertaken: dat helpt hen ook begrijpen waarom ze bepaalde kennis nodig hebben. Soms lijkt de volgtijdelijkheid in een semester naar de mening van studenten suboptimaal, maar achteraf blijkt dat dan toch zinvol te zijn geweest. Het panel adviseert de opleiding om in zo'n geval de verwachtingen beter te managen.

Het panel heeft vastgesteld dat in de projectenleerlijn veel in groepen wordt gewerkt, waarbij gedurende de opleiding dit verschuift van samenwerken binnen groepjes naar tussen groepjes. Het panel vindt dat de opleiding het groepswork op een dusdanige slimme wijze inzet dat dit een waardevol leereffect heeft. Een voorbeeld: binnen een project gaan subgroepen een toeleverancier-opdrachtgever relatie aan. Groep A maakt een ontwerp en groep B moet dat maken in de werkplaats. Fouten in tekening of productie komen zo vanzelf aan het licht en studenten houden elkaar zo scherp en leren hoe lastig zo'n proces is. Studenten ervaren dit als stimulerend (waardevol en leuk).

Student centraal

Hierboven werd al genoemd dat de opleiding een actief leerproces nastreeft. De opleiding vond het onderwijsmodel van de afgelopen jaren niet meer zo goed aansluiten bij de belevingswereld van de huidige student en is daarom gaan zoeken naar alternatieven die bovendien aansloten bij de gedachte dat leren een individueel proces is dat per student verschilt. De opleiding biedt –geredeneerd vanuit de fasen van de Leercyclus van Kolb- de lesstof op diverse manieren aan zodat het goed beklijft. De opleiding koos voor invoering van het 4C-ID (4 component instructional design) in combinatie met het formuleren van een 'taakklasse' per semester die het niveau van de competentiebeheersing aangeeft. Op basis van 4C-ID is er per semester/onderwijsperiode volgens het panel een mooi en samenhangend geheel van leertaken, deeltaakoefeningen en ondersteunende en procedurele informatie.

Het panel signaleerde dat de opleiding bij het herontwerpen van het programma expliciet aandacht had voor het verbeteren van de studeerbaarheid. Zo is met de nieuwe vormgeving transparantie beoogd: het is voor studenten duidelijker waar zij per semester aan werken in relatie tot de eindkwalificaties en ook de onderlinge relatie tussen vakken is helderder. Tevens is de piekbelasting verminderd door een betere spreiding van taken over de onderwijsperiodes. Studenten vertelden het panel dat zij die verbeteringen waarderen. Ook heeft de opleiding er bewust voor gekozen herkansingen (er is altijd één herkansing) relatief snel in te plannen, om uitstelgedrag te verijdelen. Het panel constateert, op basis van de gesprekken met studenten, dat het programma overigens op sommige momenten nog behoorlijk 'gevolgd' is met leertaken, practica en (deel)toetsen en daarmee iets meer versnipperd is dan de uitgangspunten van de opleiding. Wellicht is het op punten nog wat integraler te toetsen en 'leaner' te maken zoals bij de duale variant. Ook het uitleggen van de achterliggende gedachten voor bepaalde keuzes aan studenten zal hierin een verschil maken denkt het panel.

In de onderwijsvisie voor de opleiding staat ook:

- Er is ruimte voor het werken aan persoonlijke leerdoelen.
- Er is ruimte voor verdieping en specialisatie.

Het panel heeft in de audit gehoord en in de studiehandleidingen gezien dat er inderdaad ruimte is voor het werken aan persoonlijke leerdoelen. In de professionaliseringsleerlijn komt onder meer aan bod dat de student zijn sterke en zwakke punten, zijn rol in de groep en zijn leergedrag leert kennen. Daarop leert de student reflecteren en leert persoonlijke ontwikkel- en actieplannen opstellen. Hiertoe zijn voldoende klassikale en individuele momenten in het onderwijsprogramma opgenomen. Studenten herkennen dit; ze geven aan dat naar mate ze verder in de studie komen, dit beter snappen en zelfstandiger kunnen.

Daarnaast is er in het eerste jaar afstemming met de student om vast te stellen of hij de juiste keuze heeft gemaakt, zowel qua interesse als niveau van het onderwijs. Binnen de thematische inrichting van het programma hebben studenten in de groepsopdrachten al enige vrijheid om zich te richten op die onderdelen die hen extra interesseren. Daarna ligt de focus vooral op het coachen van de keuze voor de verdieping/specialisatie via stage, minoren en afstuderen. Studenten gaven in de audit aan dat ze het waarderen dat ze keuzevrijheid hebben om zich te richten op hun interesses.

Het panel stelt derhalve vast dat de onderwijsvisie waar wordt gemaakt. Bovendien stelt het panel vast dat docenten in lijn hiermee een (zelf)kritische houding van hun studenten waarderen en stimuleren. Dat is een belangrijke randvoorwaarde om als student je eigen leerproces überhaupt te kunnen vormgeven, aldus het panel.

Concluderend stelt het panel dat de leeromgeving op prima wijze is ingericht passend bij de onderwijsvisie en bij de beoogde leerresultaten.

W Duaal en AdPT

W-duale studenten volgende dezelfde vakken in de kennis- en vaardigheden leerlijn als de voltijdstudenten. Ze zijn daartoe drie dagdelen op school. AdPT-studenten zijn twee dagdelen op school. In deze varianten is bewust gekozen voor het zoveel mogelijk clusteren van vakken met het oog op versnippering en werkdruk. Beide doelgroepen ontvangen intensieve coaching. Bij de duale variant en de AdPT wordt het 4C-ID model niet toegepast, omdat studenten beroepsproducten op de werkplek realiseren binnen werkend leren, op basis waarvan ze hun competenties aan tonen. Het panel heeft gezien dat via POPS en PAPS steeds vooraf adequaat wordt vastgesteld waaraan een student werkt binnen het bedrijf en wat de volgende stap moet zijn in het leerproces. Via een portfolio met beroepsproducten toont de student dat dan aan. Het panel heeft vertrouwen in de zorgvuldige wijze waarop de opleiding ervoor zorgt dat de student zich de competenties kan eigen maken.

Een middel hiervoor – naast de pop en pap - is het contract dat vooraf wordt gesloten tussen opleiding, de student en het bedrijf. Direct na de start toetst de opleiding de praktijk van het leerbedrijf (check op breedte bedrijf, niveau begeleider plus mogelijkheid om de competenties te behalen). Zo werden recent werkplekken bij een garage en een industriële wasserij niet goedgekeurd omdat ze onvoldoende mogelijkheden boden voor competentieontwikkeling van de studenten.

Studenten van beide varianten zijn tevreden over de vormgeving van het programma. Inherent aan het duale onderwijs waarbij de student op zijn werkplek leert, zijn ondersteunend onderwijs en projecten logischerwijs iets minder op elkaar afgestemd. Wel zijn de varianten bij uitstek student-centered.

Weging en Oordeel (goed)

Het programma past prima bij de uitgangspunten van de opleiding. Het onderwijsprogramma is knap en consistent in elkaar gezet qua vorm en bevat slimme, zinvolle activerende werkwijzen zoals studenten onderling laten toeleveren en uitbesteden. Sterke punten zijn volgens het panel tevens de mate waarin het 4C-ID model goed faciliterend werkt bij het uitvoering geven aan de onderwijsvisie, de mooie opbouw en toenemende complexiteit van de leertaken in de semesters en door de opleiding heen alsmede de praktijk nabijheid. Het panel constateert dat studenten het voltijdprogramma qua vormgeving op onderdelen nog iets gefragmenteerder ervaren is dan bedoeld. Mogelijk kan dit naar analogie van de duale varianten nog iets integraler en 'leaner' en/of beter uitgelegd worden naar studenten. Het panel stelt vast dat er ruimte is voor studenten om zich inhoudelijk te profileren en om te werken aan persoonlijke leerdoelen. Bij de duale varianten wordt daadwerkelijk werkend-leren gecombineerd met ondersteunend onderwijs voor kennis, vaardigheden en professionalisering/zelfreflectie. Voor laatstgenoemde is er een werkende systematiek met een pop, pap en portfolio per periode.

Het programma is goed doordacht vormgeven en ontstijgt door het goed scoren op vele facetten in de breedte van deze standaard de basiskwaliteit. Het panel beoordeelt deze standaard dan ook als Goed.

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

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

Bevindingen

De opleiding volgt de landelijk vastgestelde toelatingseisen. Toelaatbaar zijn studenten met:

- mbo 4 (middenkader- of specialistenopleiding);
- havo met de profielen natuur & gezondheid en natuur & techniek;
- vwo met de profielen natuur & gezondheid en natuur & techniek en Economie & Maatschappij.

De opleiding kent grote verschillen in instromers. De knelpunten zijn volgens het panel goed in beeld. Uit analyse van de opleiding blijkt dat Mbo-ers doorgaans geen moeite hebben met de vaktechnische kant van het

De praktijk is qua instroom als volgt:

▪ HAVO NT en NG met wiskunde B	55%
▪ HAVO NT en NG met wiskunde A	6%
▪ VWO Natuur en Techniek / Natuur en Gezondheid	22%
▪ MBO niveau 4 met relevante studierichting	12%
▪ TU-omstroom	5%

curriculum, maar wel met de theoretische vakken zoals wiskunde en mechanica. Voor havisten met wiskunde B geldt dit andersom en voor havisten met wiskunde A zijn beide aspecten pittig. De opleiding accepteert dit als een feit, doet geen concessie aan het niveau en benut de propedeuse als een selectiejaar maar óók bewust om het niveau van de verschillende instromers gelijk te trekken. Daartoe zijn er diverse maatregelen, onder meer: een BSA van 50 EC (in het kader van selectie), bijles van studentassistenten via de studievereniging, en tussentijdse toetsen wiskunde en statica die bij onvoldoende resultaat tot verplichte instructielessen leiden.

Voorts probeert de opleiding het aankomende studenten indringend duidelijk te maken dat wiskunde B te zeerste aanbevolen is en raadt zij studenten met alleen wiskunde A én mbo-ers in het algemeen aan vooraf een aanvullende cursus wiskunde te doen. Door in de voltijdklassen verschillende instromers te mengen en door de groepsopdrachten via het 4C-ID model uit te laten voeren wordt een natuurlijke vorm van 'gelijkschakelen' van kennis beoogd. Volgens studenten is dat zinvol.

Uitval varianten W voltijd en dual

In de audit is bovenstaande ook besproken gerelateerd aan de hoge uitval in het eerste jaar bij de varianten W voltijd en dual (voor de cohorten 2013, 14 en 15 lag dat gemiddeld rond de 40%). Die uitval nam voor de voltijd bovendien toe met de inwerkingtreding van het nieuwe programma. Daarnaast steeg ook die in de hoofdfase. Het panel stelde vast dat de opleiding grondig zoekt naar de precieze achtergrond hiervan. Voor de duale variant is die oorzaak al in beeld, namelijk de zware combinatie van werk, privé en studie. Voor de voltijd lijkt de oorzaak te zijn dat er een te groot verschil is in de schoolse passieve leerstijl van havisten en meer zelfstandige en disciplinaire leerhouding die op de opleiding nodig is. De opleiding beoogt nu een 'shockmoment' bij studenten te bewerkstelligen, waardoor het besef ontstaat dat een attitude aanpassing noodzakelijk is. Een van de maatregelen daarvoor is de nultoets die nu in het eerste semester is ingesteld. De ultieme oplossing is wellicht nog niet gevonden. De opleiding is volgens het panel met een serieuze aanpak op de goede weg al zou nog meer urgentiebesef de opleiding niet misstaan. Het panel ziet dat die uitval ín de opleiding opgelost zal moeten worden en dat dit niet per se wijziging van het toelatingsbeleid vergt. Dat beleid is namelijk op zichzelf adequaat volgens het panel.

Duale W-variant en AdPT

Voor de duale opleidingsvarianten geldt dat studenten een baan in het relevante beroepenveld moeten hebben. Na aanvang van de opleiding controleren docenten die werkplek via een bezoek.

Bij de AdPT is het uitvalpercentage overigens doorgaans laag. Studenten die dit programma volgen staan te boek als zeer gemotiveerde studenten. Doorstroom van de AdPT naar de voltijd kán, maar komt gezien de andere insteek niet vaak voor. De student volgt in dat geval een vrij stevig schakelprogramma.

Weging en Oordeel (voldoende)

Het panel is van oordeel dat de opleiding voldoet aan de wettelijke eisen betreffende de toelating van studenten. Het panel begrijpt en waardeert dat de opleiding niet aan de inhoudelijke kwaliteit wil tornen. De maatregelen die de opleiding neemt om verschillen in niveau op te heffen in de P-fase vindt het panel passend, het inzetten op samenwerken tussen verschillende soorten instromers daarbij is zinvol. Het panel wil meegeven nog iets meer urgentiebesef toe te kennen aan de rendementen. Desalniettemin ziet het panel dat vanuit de opleiding aandacht is voor de analyse van de onderliggende oorzaken en het toelatingsbeleid is op zichzelf adequaat. Het panel beoordeelt daarom standaard 5 als voldoende.

4.3. Personeel

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

Toelichting NVAO: De docenten zijn zowel inhoudelijk als didactisch voldoende deskundig om de opleiding te verzorgen. Het personeelsbeleid draagt daar aan bij. Er is voldoende personeel beschikbaar om de opleiding te verzorgen en de studenten te begeleiden.

Bevindingen

Capaciteit

De formatie heeft een omvang van 37,1 fte. 5,6 fte daarvan wordt uitgeleend en 3,5 fte wordt extern ingehuurd. Docenten worden ingezet in alle drie de varianten. De docent-studentratio voor de opleiding inclusief de varianten is ca 1:26,5. Het uitgangspunt is om kennis- en vaardigheidslessen en het coachen van projecten met eigen personeel te verzorgen. Daar waar specifieke (praktijk)kennis en/of expertise van beperkte omvang nodig is, wordt personeel ingehuurd. Het team is behoorlijk divers qua achtergrond, deskundigheid en leeftijd, al staat dat laatste punt wel onder spanning vanwege de krapte op de arbeidsmarkt.

Het docentencorps is organisatorisch verdeeld in vier subteams (propedeuse, hoofdfase/major, minoren/AdPT en Duaal) met als doel om meer als één team te functioneren. Dat klinkt tegenstrijdig, maar werkt in de praktijk goed uit stelt het panel vast. Er is, zo blijkt uit de diverse auditgesprekken, goede onderlinge afstemming via linking pins in een teamleidersoverleg. Het panel trof zeer bevlogen docenten aan met een hoge werkdruk, voortkomend uit de invoering van het nieuwe programma, noodzakelijk kwaliteitsverbeteringen (zoals meer oogenbeleid) en hun eigen hoge inhoudelijke ambities. Gelukkig signaleerde het panel voldoende controlemechanismen om ontsporen te voorkomen, vanuit het beleid, maar ook vanuit de teamleden naar elkaar toe. Bovendien scoort het team hoog in het intern uitgevoerde medewerkerstevredenheidsonderzoek. Dit jaar heeft het opleidingsmanagement bewust een 'beleidsarm' jaarplan opgesteld, gericht op afhechten en consolidatie. Het panel deelt die lijn. Het efficiënter inrichten van de onderwijsorganisatie (slimmer plannen, minder vakwisselingen, inzet van student assistenten) moet ook druk verlagend werken. Het panel geeft aan dat het 'leaner' maken van het programma hier ook aan bij kan dragen.

Daarnaast wordt ingezet op het ontwikkelen van een sterkere professionele cultuur: zo zijn er onder meer normen en waarden geformuleerd ter stimulans en om elkaar op te kunnen aanspreken. Het panel herkent dit vanuit de gespreksronden tijdens de audit en onderschrijft dan ook deze inzet.

Kwalificaties

Het panel trof ambitieuze en sterk vanuit de onderwijsinhoud opererende docenten. Vanuit het personeelsoverzicht blijkt het team inhoudelijk deskundig en gekwalificeerd te zijn. 70% is master gekwalificeerd, 8% Phd. Drie docenten volgen momenteel gerelateerd aan het W-domein een master en twee een promotietraject. Het personeelsbeleid ondersteunt de inhoudelijke ontwikkeling van het team. Dat verloopt via de Resultaat- & Ontwikkel cyclus (R&O). Inhoudelijke resultaten van periodiek lesbezoek, onderwijsbeoordelingen en peerreview, maar ook persoonlijke interesses, worden daarin direct meegenomen.

Er is ruimte voor professionalisering op zowel vakinhoudelijk gebied (opleidingen, beurzen, symposia etc.) als op het vlak van didactiek. Een aandachtspunt vanuit de opleiding zelf aangegeven, is dat dit structureler en meer op teamniveau kan plaats vinden. Eén manier waarop deskundigheidsbevordering plaats vindt, is via structurele betrokkenheid bij de lectoraten: acht docenten voeren (of voerden heel recent) onderzoek uit bij een lectoraat. Vier docenten zijn verbonden aan de kenniskringen van de lectoraten Energie in de gebouwde omgeving, Stedelijke metabolisme en Technologie voor gezondheid. Passend bij het onderwijsconcept is aandacht voor de coachende 'tutor'-rol van de docenten.

Momenteel loopt er een HHS-project gericht op verdere professionalisering op het gebied van BKE, BDB en CDIO.

Studenten W Duaal en AdPT zijn gemiddeld genomen zeer tevreden over de inhoudelijke en didactische deskundigheid van de docenten en ook over de betrokkenheid. Bij de voltijd geldt dat ook, maar zijn er enkele uitschieters naar beneden, met name op didactiek en betrokkenheid. Vakinhoudelijk zijn studenten doorgaans tevreden, al zou er meer kennis van programmeren bij docenten aanwezig mogen zijn. Na doorvragen in de audit heeft het panel de indruk dat die lagere tevredenheid van de voltijd deels met communicatie over praktische zaken als roostering en overgang naar een nieuw programma te maken heeft. Alsook met verwachtingsmanagement omtrent de uitgangspunten en de vormgeving van het nieuwe onderwijs: het panel heeft diverse voorbeelden gehoord van studenten en docenten waaruit dat bleek. Daar waar studenten het gevoel hadden niet voldoende informatie van een docent in een project te krijgen, was dit door de docenten bewust gedaan om zelfstandigheid te stimuleren. Betere communicatie hierover is gewenst. Bij standaard 8 wordt verder ingegaan op individuele studiebegeleiding.

AdPT

Bij de AdPT worden voor de inhoudelijke vakken voornamelijk docenten uit de beroepspraktijk ingezet (vanwege de beperkt benodigde capaciteit). Ook met docenten die worden ingehuurd worden functioneringsgesprekken gehouden.

Weging en Oordeel (voldoende)

Het panel signaleert dat de opleiding wordt uitgevoerd en gedragen door een sterk bevoegen en vanuit de onderwijsinhoud opererend, deskundig team. Het panel heeft veel respect voor de wijze waarop het team de afgelopen jaren het mooie nieuwe curriculum heeft ontwikkeld en geïmplementeerd. De relatie met de voltijdstudenten in de zin van contact, verwachtingsmanagement en sociale cohesie is daardoor tijdelijk wat teruggelopen en verdient en 'oppoetsbeurt'. Voor de AdPT en de duale variant geldt dat niet zo nadrukkelijk. De structurele betrokkenheid bij inhoudelijk aangesloten lectoraten genereert een mooie wisselwerking van onderwijs en onderzoek. Inhoudelijke en didactische deskundigheidsbevordering krijgt de nodige aandacht en vanuit het personeelsbeleid wordt er gestuurd op benodigde zaken als teamvorming, efficiency, verdere professionalisering van de cultuur.

Het panel waardeert de betrokkenheid en deskundigheid van de docenten ten zeerste, maar komt onder andere gezien de ontwikkelingsfase waarin men zich bevindt en gezien de studenttevredenheid op dit onderwerp tot het oordeel voldoende voor deze standaard.

4.4. Voorzieningen

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

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

Bevindingen

De huisvesting en de materiële voorzieningen zijn inhoudelijk passend. Er zijn mooie (pc)lokalen, een studielandschap en vergader- en projectruimten. Er zijn goede opleidingsspecifieke voorzieningen in de vorm van een –in 2014 vergrote- werkplaats, labs voor onder meer elektronica, energie en robotica, computerruimten en ruimten waar studenten met het werkveld aan projecten kunnen werken (Beta factory). Docenten zijn tevreden over hun werkplekken en studenten in principe ook. Kwantitatief loopt de opleiding tegen beperkingen aan. Deels komt dat ook doordat de Haagse Werktuigbouwkunde opleiding een groot aandeel praktische vakken in het programma heeft en dus relatief vaak gebruik maakt van de werkplaats en labs. En deels doordat de opleiding recent met kleinere groepsgrootten werkt, waardoor de druk op het aantal benodigde onderwijsruimten toe nam. Op HHS-niveau wordt aan oplossingen gewerkt, door huur van extra ruimte voor het moment en uitbreiding voor langer termijn. De druk op de pc-lokalen is afgenomen nu eerstejaars studenten zelf een laptop aanschaffen.

Wat betreft de digitale voorzieningen zijn de studenten afgelopen jaren niet geheel tevreden over Blackboard en de studiewijzers daarop: daar diende een slag gemaakt worden en die is ook gaande, zo signaleert het panel. De mediatheek functioneert naar behoren.

Weging en Oordeel (voldoende)

Inhoudelijk voldoen de voorzieningen prima voor de opleiding. Kwantitatief gezien zijn ze krap, terwijl (en doordat) de opleiding vanwege het flinke praktische deel in de studie en de recente beperking van groepsgrootte veel behoefte heeft aan beschikbare voorzieningen en ruimte. De faculteit en opleiding hebben dat zelf volgens het panel goed in de gaten en doen wat binnen hun kunnen ligt. Concluderend beoordeelt het panel deze standaard voor alle varianten als voldoende.

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

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

Bevindingen*Studiebegeleiding⁴*

Het vak 'studieloopbaanbegeleiding' (SLB) maakt onderdeel uit van professionaliseren in de competentieleerlijn. In de vorige externe audit (2011) en de interne audit (2016) werd SLB positief beoordeeld. Ook al blijkt dat het voor eerstejaars voltijdstudenten een lastig onderdeel is, heeft het panel diverse voorbeelden gehoord over hoe SLB studenten ondersteunt in hun leerproces, bijvoorbeeld door hun eigen leergedrag in beeld te brengen (semester 1) of door feedback te leren verwerken en analyseren (semester 2). Met het ontwerpen van het nieuwe curriculum is SLB meer dan voorheen geïntegreerd zodat het sterker ondersteunend werd aan het inhoudelijke onderwijs. Als voorbeeld is in semester 3 een opdracht inclusief theorie toegevoegd op het gebied van groepsdynamica en leiderschapstijlen, omdat studenten dan in groepen gaan samenwerken. SLB levert de studenten instrumenten die helpen bij hun persoonlijke professionele ontwikkeling. Een ander doel van SLB is uiteraard om de studievoortgang van de individuele student te monitoren en waar nodig te stimuleren. SLB-ers monitoren – met name in het eerste jaar- de voortgang van de student met regelmaat en grijpen in wanneer daar aanleiding toe is. Dat werkt adequaat. In de loop van de studie moet de student daarin zelf meer initiatief nemen. De opleiding heeft diverse wensen voor de doorontwikkeling van de SLB. Een voorbeeld daarvan is het efficiënter digitaliseren in het studentvolgsysteem zodat dat er meer tijd overblijft voor begeleiding op maat en een back-up SLB-coördinator, aangezien men heeft ervaren dat het te kwetsbaar is als één persoon die rol vervult.

Studenten zijn tevreden over de SLB. Dat bleek uit de audit en wordt ondersteund door de NSE 2017 themascore van 3,42 voor Studiebegeleiding. Het panel kreeg van enkele studenten voorbeelden van hoe zij zich in lastige situaties (bijvoorbeeld ziekte) goed ondersteund voelden door de docenten en hen als zeer betrokken kenschetsen. Daarom vond het panel het vreemd om te bemerken dat de betrokkenheid van docenten relatief laag scoort onder voltijdstudenten (zie standaard 6). Studenten van de kleinschalige duale varianten waren juist wel weer positief over de betrokkenheid van docenten.

Het panel vond het bijzonder om te signaleren dat de opleiding de studievereniging sterk inzet in het kader van studiebegeleiding. Dit doet de opleiding omdat de drempel voor studenten om hulp te vragen daar lager is. Die vereniging organiseert gastlessen, cursussen en bijles en ontlast daarmee tevens de docenten. Borging van de kwaliteit van de studievereniging is nog wel een aandachtspunt, zo bleek in de audit, omdat het bestuur jaarlijks wisselt. Het panel vindt het een goed initiatief, maar ondersteunt de onderkende noodzaak van kwaliteitsborging

De opleiding WTB scoorde in 2014 met een hoge waardering 'studeren met een functiebeperking' als beste binnen de HHS. Het panel kreeg in de audit geen indicaties dat er momenteel ontevredenheid is op dit vlak. Er zijn allerlei voorzieningen, waaronder extra tijd voor tentamens in het geval van dyslexie bijvoorbeeld. Daar wordt gebruik van gemaakt.

⁴ Voor deze standaard heeft het panel de kwaliteit van de persoonlijke studieloopbaanbegeleiding beoordeeld. De algemene maatregelen die genomen zijn om de uitval uit het eerste jaar te verminderen zijn beschreven bij standaard 5.

W Duaal en AdPT

Voor duale studenten, inclusief AdPT, is SLB geïntegreerd in het werkend leren. De op school opgedane kennis wordt niet in leertaken toegepast maar in de bedrijfscontext, zoals vastgelegd in het individuele ontwikkelingsplan. Daardoor ontstaat SLB op maat in de bedrijfscontext. Samen met de bedrijfscoach stelt de SLB-coach vast of de doelen zijn behaald. Voor de duale leerroutes is een separate studiewijzer beschikbaar. Kenmerkende elementen zijn het digitaal portfolio, POP, PAP en evaluatie (zelfreflectie, 360° feedback).

Uit de laatste evaluaties bij de AdPT kwam naar voren dat studenten meer contact wensen met de SLB-begeleider. Dit blijkt geënt op een situatie van tijdelijke aard (uitval docent); ten tijde van de audit waren studenten tevreden over de SLB-begeleiding.

Informatievoorziening

Informatievoorziening bestaat uit enerzijds organisatorische informatie (roosters, toetsresultaten etc.) en anderzijds uit meer procesmatige en onderwijskundige informatie over de didactische en inhoudelijke opzet van het onderwijs. Het panel signaleert dat op dat laatstgenoemde gebied de communicatie nog explicieter kan. Het panel is van oordeel dat goed verwachtingenmanagement bij de studenten over de opleiding een goede uitwerking zal hebben op de tevredenheid. Leg bijvoorbeeld beter uit waarom op sommige momenten in projecten juist geen inhoudelijke informatie verstrekt wordt. Er leeft in de lagere jaren ook een behoefte aan beter begrip van de precieze aard en reikwijdte van zaken als competenties en leerdoelen.

Over de organisatorische informatievoorziening zijn studenten matig tevreden. Toetsresultaten en feedback op evaluaties laten soms wat lang op zich wachten. Studenten zien wel verbeteringen in Blackboard en het tijdig ter beschikking stellen van heldere studiehandleidingen. Met de roosterapp is roosterinformatie adequaat beschikbaar.

Weging en Oordeel (voldoende)

Het panel waardeert het dat de studieloopbaanbegeleiding verankerd is in de professionaliseringslijn en in toenemende mate ondersteunend is aan de vakinhoudelijke ontwikkeling van de student. SLB levert een positieve bijdrage aan het leerproces van de student, ondersteunt de professionele ontwikkeling en de monitoring en waar nodig bijsturing van de studievoortgang.

Op het gebied van informatievoorziening zijn er onderdelen die verbetering behoeven (toets- en terugkoppeling van evaluatieresultaten) maar ook zaken die inmiddels naar tevredenheid verlopen (roosterapp, studiewijzers). Het verbeteren van communicatie en verwachtingenmanagement bij studenten over de achtergronden en bedoelingen van het onderwijs kan beter/expliciter en heeft mogelijk een positieve invloed op de tevredenheid van de voltijdstudenten.

Bovenstaande afwegend beoordeelt het panel deze standaard met een Voldoende.

4.5. Kwaliteitszorg

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

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

Bevindingen

Inhoudelijke kwaliteitscultuur

Het panel signaleerde in de opleiding een sterk op het onderwijs gerichte kwaliteits- en verbetercultuur. Het docententeam gaat voor stevige didactische en inhoudelijke onderwijskwaliteit. De mechanismen daaromtrent zijn dan ook van nature het meest evident aanwezig en docenten zijn zeer betrokken: semestercoördinatoren en de leerplancommissie hebben een belangrijke taak in het realiseren, borgen én verbeteren van de onderwijskwaliteit. Voorbeelden van geformaliseerde processen en/of organen zijn verder de evaluaties met de Beroepenveldcommissie (BVC) en ook die met docenten en studenten aan het eind van elk semester. Op het gebied van toetsing zijn de examencommissie en de toetscommissie de kwaliteitsborgende organen (zie verder standaard 10).

Voor zaken als effectiviteit van de begeleiding en oorzaken van de uitval kan de kwaliteitszorg nog beter benut worden, stelt het panel vast. Wel is recent de aandacht voor de 'kleine' kwaliteit toegenomen door met docenten heldere afspraken en regels op te stellen over nakijkperioden, cijfers invoeren etc. Dat draagt bij aan een professionele kwaliteitscultuur waarin mensen elkaar kunnen aanspreken als de beoogde kwaliteit niet gerealiseerd wordt. Roosters en studiehandleidingen zijn recent verbeterd volgens de studenten.

Waar vroeger een kwaliteitshandboek werd gehanteerd, is er nu een kwaliteitskalender. Die kalender is behoorlijk gevuld, zag het panel. Het panel vraagt aandacht voor het pragmatisch houden van de kwaliteitszorg gezien de stevige grote werkdruk bij docenten. In dat kader is de pilot met de evaluatie-app, die een efficiëntere wijze van evalueren beoogt, een mooi initiatief volgens het panel.

Over het doorlopen van PDCA-cycli is uitgebreid gesproken. Op het niveau van het programmaontwerp wordt de PDCA-cyclus zeker doorlopen, zo stelt het panel vast. De gedane aanpassingen in de Ad en het curriculumherontwerp voor de bachelor zijn daarvan mooie voorbeelden. Ook op de onderwijsinhoud wordt de PDCA-cyclus doorlopen: vanaf 2015-16 zijn er semesterevaluaties uitgevoerd, gevolgd door verbetermaatregelen. Studenten zeiden deze evaluaties zinvol te vinden en de jongste studenten konden melden dat ieder semester nu begint met een terugkoppeling van verbeteracties uit het vorige semester. Het opnemen van programmeren en BIM en het toevoegen van warmtepompen in semester 3 zijn daarvan voorbeelden. Een ander voorbeeld van een geslaagde verbeteractie is de aanpassing van het OER in 2015-16 na feedback van onder meer de examencommissie en de toetscommissie: door verheldering van formuleringen is het aantal verzoeken en klachten bij de examencommissie met ca 20% gedaald.

De opleiding genereert periodiek informatie over de kwaliteit via managementrapportages, maar ook via de resultaten van semesterevaluaties: die resultaten gaan direct naar de leerplancommissie en betrokken docenten.

Betrokkenen

Bij de interne kwaliteitszorg zijn de opleidings- en examencommissies, medewerkers, studenten, en het afnemende beroepenveld van de opleiding voldoende actief betrokken zo stelt het panel vast. De omvang van de Opleidingscommissie (OC) is tijdelijk teruggelopen (naar 1 docent en 1 student). Dit is het (hogeschoolbrede) gevolg van onvoorziene effecten bij de invoering van de verkiezingen in het kader van de nieuwe medezeggenschapsregeling. Het panel beveelt sterk aan die commissie spoedig in positie te brengen omdat de OC in het huidige stelsel een belangrijke, formele positie bekleedt en bij kan dragen aan een nog betere communicatie tussen studenten en opleiding. De opleiding onderkent volgens het panel het belang van een goed gevulde en functionerende OC, doet wat binnen eigen mogelijkheden ligt en anticipeerde dit door de studievereniging actief te betrekken bij de OC.

De opleiding heeft contacten met alumni maar betrokkenheid van alumni is er nog niet structureel. De opleiding heeft daar wel behoefte aan en heeft in haar kwaliteitskalender staan in 2018 beleid op te starten.

AdPT

Omdat de AdPT inhoudelijk afwijkt van de W-varianten zijn er diverse specifieke maatregelen voor de kwaliteitsborging en -verbetering van deze variant ingesteld: er is een eigen OER en een eigen BVC. Er is plek voor een Ad-student in de OC en de leerplancommissie. Werktuigbouwkunde heeft ook de Ad onder haar hoede. De AdPT-teamleider fungeert als schakel.

Weging en Oordeel (voldoende)

Het panel waardeert de sterk op de inhoud gerichte kwaliteitscultuur en de gemiddeld stevige betrokkenheid van docenten daarin. Voorts ziet het panel dat de meeste stakeholders betrokken worden bij kwaliteitszorg via geformaliseerde processen en organen (BVC, LPC, EC, TC, docenten). De opleidingscommissie is nog niet in positie om zijn wettelijke taken uit te kunnen voeren. De aanbeveling is dat spoedig te organiseren ook omdat dit een positieve rol kan spelen bij het aanwakkeren van een levendige en betrokken dialoog tussen studenten en docenten. Recente zinvolle programmawijzigingen in zowel de voltijd en duale W variant en de AdPT illustreren een werkende PDCA-cyclus in zowel het ontwerp als de uitvoering.

Bovenstaande afwegend komt het panel bij deze standaard tot het oordeel Voldoende.

4.6. Toetsing

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

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

Bevindingen

Toetssysteem

Het panel stelt vast dat het systeem van toetsen degelijk is. Enige bevindingen van het panel die tot die constatering leiden:

- In het onderwijsprogramma zijn de niveaus vastgelegd waarop getoetst moeten worden. Hiervan zijn de toetsmatrijzen afgeleid op basis waarvan de toetsen worden opgesteld. Deze toetsmatrijzen zijn opgenomen in de studiewijzers van de onderwijseenheden en daarmee is de toetsing transparant voor studenten.
- In de lessen van de BoKS-onderwerpen wordt door middel van oefeningen formatief getoetst en aan het einde van de periode summatief (voorheen was het aandeel summatieve toetsen veel groter). Een aandachtspunt hierbij van het panel is: het grote aandeel formatieve toetsing in de vorm van onder meer feedback geven, vergt in termen van inzet en tijdsbesteding veel van docenten.
- In de competentieleerlijn zijn de opdrachtschrijvingen in de leertaken gebaseerd op de in het eerder genoemde onderwijsprogramma vastgelegde niveaus. De criteria voor deze leertaken zijn vastgelegd in rubrics (opgenomen in studiewijzers). Bij het vaststellen van de criteria zijn onderwerpen zoals literatuurgebruik, bronvermeldingen, onderbouwing van gemaakte keuzes en het tonen van kritische houding mee genomen.
- De opdrachten in de competentieleerlijn zijn groepsopdrachten in het binnenschoolse programma en individuele opdrachten in zowel het binnenschoolse als het buitenschoolse programma. De groepsopdrachten worden uitgevoerd in een groep van tussen de twee tot acht studenten. De toetsing is hier gebaseerd op groepsproducten zoals verslagen en presentaties. De individuele bijdrages worden getoetst met behulp van onder andere persoonlijke reflecties en peer reviews. Het uitgangspunt is dat groepsopdrachten worden beoordeeld met een individueel cijfer. Aandachtspunt: studenten gaven overigens aan dat dat in de praktijk eerder uitzondering dan regel is. De per groepsopdracht opgestelde en ondertekende groepsovereenkomst is naar de mening van de studenten een werkend middel om problemen bij groepswork en -beoordelingen te voorkomen. Wanneer er sprake is van meeliftgedrag is dat volgens studenten vooral in het begin van de studie en het betreft dan vaak studenten die later uitvallen. In latere jaren mogen studenten zelf groepen maken waarbij het meeliften doorgaans veel minder speelt.
- Bij verslagen, bijvoorbeeld bij het afstuderen, wordt naast summatief ook formatief getoetst door middel van schriftelijke feedback. Studenten krijgen hierdoor inzicht in hun studievorderingen en hebben hierdoor de mogelijkheid om hun studieproces bij te sturen.
- In de varianten die gebaseerd zijn op werkend leren (Ad en Duaal) en in stage en afstuderen bij de voltijd, worden opdrachten vooraf getoetst op competentieniveau voordat gestart mag worden. Bij het intakegesprek van het afstuderen zijn twee examinatoren aanwezig; de ene als examiner/begeleider en de andere als examiner/assessor. Deze twee examinatoren beoordelen gezamenlijk aan het eind van het afstudeertraject het afstuderen, doorgaans in het bijzijn van een onafhankelijke deskundige. In dit kader zijn enkele pop's, pap's en portfolio's ingezien, op basis waarvan het panel vertrouwen heeft dat ook het buitenschoolse deel adequaat getoetst wordt.
- Het panel heeft verschillende soorten toetsen ingezien. Het stelt vast dat deze de vereiste toetstechnische basiskwaliteit hadden en van het vereiste niveau waren.

Toetsen eindniveau competenties

De opleiding heeft helder uiteengezet waar studenten de competenties op eindniveau realiseren. Het is het panel duidelijk geworden dat studenten bijna alle competenties (alsook de leerdoelen van de BoKS-onderwerpen) op het eindniveau behalen vóór het afstuderen. Zo behalen de studenten de competentie 'Realiseren' al op het eindniveau (dat is niveau 2 voor deze competentie) in semester 4 en de competentie 'Ontwerpen' (niveau 3) in semester 6. Dit betekent niet dat de student daarna niet meer getoetst wordt op die reeds behaalde competenties: in de stage moet de student minimaal twee reeds via het vaste curriculum behaalde competenties in de beroepscontext nogmaals aantonen. Ook bij het afstuderen dient voor twee competenties in de beroepscontext vormbehoud op het eindniveau van de major te worden aangetoond én moet de competentie professionaliseren naar het vastgestelde eindniveau (niveau 3) worden gebracht.

Het afstuderen is een proeve van bekwaamheid waarmee de student bewijst de hbo-engineering-competenties te beheersen en die in samenhang te kunnen toepassen in een beroepscontext en derhalve klaar te zijn om de beroepspraktijk in te gaan als werktuigbouwkundig ingenieur. De focus ligt daarbij op drie competenties, maar de overige worden ook meegenomen, alleen de toetsing daarvan is impliciet, namelijk verweven in de beoordelingscriteria voor de uitvoering van de opdracht, het eindrapport en de presentatie. Dat het eindwerk inderdaad niet alleen de drie expliciet genoemde competenties betreft heeft het panel zelf ook vastgesteld aan de hand van een eigen beoordeling van de eindwerken. Het panel kwam daarbij tot een positief oordeel (zie ook standaard 11).

Beoordelingsproces afstuderen

De beoordeling van het afstuderen bij zowel de voltijdse opleiding als de duale opleiding bestaat uit drie onderdelen: eindrapport, presentatie en verdediging, en als derde praktijkbeoordeling. Alle drie de onderdelen dienen met een voldoende beoordeeld te zijn wil de student kunnen slagen. De afstudeercommissie bestaat uit vier personen: twee examinatoren, een gecommiteerde uit het werkveld en de bedrijfsbegeleider. De twee laatstgenoemden geven een niet-bindend advies. Het eindcijfer wordt door de examinatoren vastgesteld en met onderbouwing vastgelegd in een standaard beoordelingsformulier dat tevens ondertekend wordt door de gecommiteerde en de bedrijfsbegeleider. De eindbeoordeling van het afstuderen bestaat uit het waarderen van de praktijkopdracht met een cijfer; de beoordeling van de reflectie op de competentieontwikkeling bestaat uit een behaald of niet behaald oordeel.

Het resultaat van de beoordeling door het panel van de eindwerken is vergelijkbaar met de beoordelingsresultaten van de opleiding. Het panel heeft naar tevredenheid geen twijfelgevallen gesignaleerd op de grens onvoldoende en voldoende. Wel vraagt het panel aandacht voor transparantie van de beoordelingsformulieren. Die zijn in het algemeen goed navolgbaar, maar er waren ook enkele summier ingevulde formulieren of onderdelen daarvan. De beoordelingen door de bedrijfsbegeleiders zijn doorgaans duidelijk ingevuld. Aandachtspunt in het kader van transparantie is ook het feit dat de opleiding in de audit aangaf naar alle competenties te kijken bij het afstudeerbeoordeling, maar dat dat niet duidelijk blijkt uit de formulieren.

Het panel stelt vast dat het in de bestudeerde eindwerken enkele malen voortkomt dat lage cijfers samenhangen met een lage score op het aspect 'kritische houding' voor het eindverslag, terwijl dat aspect – volgens het panel en de docenten- eigenlijk beter getoetst kan worden bij de presentatie. De opleiding was reeds aan het overwegen dit aspect daar formeel te gaan toetsen.

AdPT

De eindopdracht voor AdPT is anders van karakter. Alumni legden uit dat de competenties niet worden aangetoond met een project, maar aan de hand van een reflectieverslag. Het panel heeft enkele verslagen bestudeerd, inclusief de beoordeling hiervan door de opleiding, en vindt dit een adequate en bij de specifieke Ad voor projectleiders passende aanpak.

Aangezien de nadruk op soft skills ligt is het beoordelen van de reflectie daarop een functionele methode, aldus het panel.

Borging

Het panel stelt op basis van onder meer het jaarverslag van de examencommissie TISD en de auditgesprekken met docenten en leden van de examencommissie en toetscommissie vast dat voornoemde commissies in positie zijn, constructief-kritisch en planmatig werken en goed inhoudelijk aan de slag zijn met borging.

De onafhankelijke toetscommissie heeft met een eigen onderzoek vastgesteld dat met het behalen van het programma de student het juiste eindniveau realiseert. De focus van de examencommissie ligt op de borging van het eindniveau tijdens het afstuderen. Het panel beveelt aan de scope daarvan te verbreden en ook meer nadruk te leggen op andere momenten in de studie waar de student eindcompetenties realiseert, zeker waar dat in enkele gevallen op basis van groepsproducten gebeurt.

De toetscommissie werkt pragmatisch aan het meten van de toetskwaliteit (en voerde bijvoorbeeld in 2016 een quickscan van alle propedeusetoetsen uit) en richt daarbij voldoende aandacht op toetszaken die daar vanuit klachten of evaluatieresultaten aanleiding toe geven. Dit leidde bijvoorbeeld tot verbetering van de afstudeerwijzer (W vt en dual) waarin proces en oordeelsvorming verhelderd zijn.

Toetskwaliteit wordt uiteraard gerealiseerd door de docenten zelf: de kwaliteit van de toetsen is geborgd door onder meer het aanwijzen van examinatoren, het vaststellen van matrijzen door de leerplancommissie (LPC) en door een tweede lezer vooraf de toets op inhoud te laten controleren, aan de hand van de toetsmatrijs en toetstechniek.

Weging en Oordeel (voldoende)

Het panel constateerde dat er een werkend en degelijk toetsstelsel is voor zowel de voltijd als duale varianten W en AdPT. Bij de duale varianten en het buitenschoolse deel van de voltijd zijn daarvoor de instrumenten POP, PAP en portfolio van belang. Naar het oordeel van het panel zijn die adequaat.

Het proces van afstuderen is helder en passend. De beoordelingssystematiek van de eindwerken is adequaat. De oordelen van het panel komen overeen met die van de opleiding. De transparantie daarvan kan in enkele gevallen versterkt worden.

De leerplancommissie is een actieve speler in het realiseren van de toetskwaliteit en de examen- en toetscommissies hebben de borging op orde blijkens onder meer het stevige jaarverslag van de examencommissie en de door de toetscommissie uitgevoerde zinvolle controle-acties. Het panel beveelt aan dat bij de borging van het eindniveau door de examencommissie meer aandacht komt voor de momenten waarop de studenten eerder in de opleiding competenties op eindniveau realiseren.

Concluderend stelt het panel dat de systematiek van toetsen en beoordelen serieus en adequaat is. Tegelijk zijn er nog aspecten die aandacht verdienen, waarmee het panel tot het oordeel Voldoende komt voor deze standaard.

4.7. Gerealiseerde leerresultaten

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

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

Bevindingen

Resultaten van tussentijdse en afsluitende toetsen

Voorafgaand aan de audit selecteerde en beoordeelde het panel negentien eindwerken (waarvan vier voor het Ad-programma) uit de afgelopen twee jaar. De cijfers varieerden tussen de 6,2 en 9,2 (zie Bijlage III - Lijst geraadpleegde documenten).

De beoordeling door het panel komt overeen met die door de opleiding. Het auditpanel is dan ook van oordeel dat alle bestudeerde eindwerken van de opleiding voldoen aan hbo-bachelorniveau respectievelijk Ad-niveau en de beoogde eindkwalificaties. Daarnaast heeft het panel de volgende waarnemingen:

De beoordeelde eindwerken zijn altijd voor een externe opdrachtgever (of soms een lectoraat dat als opdrachtgever functioneert) en individueel uitgevoerd. Zij zijn daadwerkelijk werktuigbouwkundig van aard, maar weerspiegelen nog niet specifiek de vier aandachtsgebieden van de opleiding. De methodische aanpak is herkenbaar toegepast (zonder dwingend en knellend te zijn). Wél zou het kritisch vermogen van de studenten wat sterker naar voren mogen komen. Dat is een aspect dat het panel belangrijk vindt, temeer omdat ook de opleiding dit als een zeer belangrijke competentie ziet van de professional die zij wil opleiden.

De eindwerken zijn overigens nog de resultante van het oude curriculum. Naar verwachting van de opleiding zal in de nieuwe eindwerken onder meer de kritische houding van studenten sterker aanwezig zijn (geldt voor Bachelor voltijd en duaal).

In de audit heeft het panel enkele afsluitende toetsen/beroepsproducten beoordeeld, zoals voor het vak mechanica inclusief een mooie analyse van de toetsresultaten. Deze tonen in voldoende mate aan dat de studenten de beoogde leerresultaten realiseren. De resultaten van de tussentijdse en afsluitende toetsen passen bij de beoogde opbouw van het competentieniveau in het opleidingsprogramma.

Functioneren in de praktijk

Het panel heeft op basis van het aangeleverde dossier en op basis van de gesprekken met werkveldvertegenwoordigers (die ook als gecommitteerden optreden) en alumni vastgesteld dat men vanuit het werkveld tevreden is over het niveau van de opleiding. Alumni geven aan geen aspecten gemist te hebben. Beide groepen stellen dat de opleiding breed opleidt. Alumni vinden snel een passende baan, zo blijkt uit de keuzegids 2016 (80% van de afgestudeerden vindt snel werk, 78% is tevreden met het werk). Resultaten van geformaliseerd eigen alumnionderzoek zijn er niet, de respons was te laag. De opleiding onderhoudt wel contact met alumni.

Voor de AdPT (en voor W duaal) geldt dat afgestudeerden vaak promotie maken, soms al tijdens de studie. De mate waarin de opleiding de studenten heeft geholpen om zowel technische als reflectieve vaardigheden en andere soft skills te ontwikkelen wordt door alumni zeer gewaardeerd en met name dat laatste helpt hen door te stromen naar meer leidinggevende functies. In de praktijk blijkt dat bedrijven na een eerste deelname aan de Ad ook andere medewerkers de mogelijkheid bieden het Ad-programma te volgen. Het panel ziet dat als een bewijs van tevredenheid over de afgestudeerden. Helaas levert dat niet genoeg potentiële studenten op.

De werkveldvertegenwoordigers die het panel sprak hebben goede ervaringen met de Werktuigbouwkunde studenten van de HHS. Zij signaleren dat Wtb-afgestudeerden inhoudelijk veel kennis hebben. 15% van hen stroomt dan ook door naar de TU. Opvallend is dat het werkveld het kritisch vermogen van de studenten adequaat vindt (onder andere omdat afgestudeerden technische artikelen kunnen schrijven), terwijl de opleiding dat aspect juist sterker wil ontwikkelen.

Weging en Oordeel (voldoende)

Alle negentien bestudeerde eindwerken voldoen aan het beoogde hbo- of Ad-niveau. De beoordeling van het panel komt overeen met die van de opleiding.

Het panel is van oordeel, met het werkveld en de alumni, dat de afstudeerwerken van voldoende niveau zijn. De vakinhoud is van goed niveau, de kritische houding kan nog sterker en zal naar verwachting als resultante van het vernieuwde curriculum toenemen. Het functioneren van afgestudeerden bij vervolgopleidingen is goed; studenten vinden doorgaans snel een passende baan.

Bovenstaande afwegend komt het panel tot het oordeel 'voldoende' voor deze standaard voor alle varianten.

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

Het panel kenschetst de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de Haagse Hogeschool als een sterke vakinhoudelijke opleiding, gedragen door een betrokken en ambitieus docententeam. De bacheloropleiding is in een forse en veelbelovende overgangsfase als gevolg van het enkele jaren geleden ingezette 'groot onderhoud'.

Winst is te behalen op de punten rendement, transparantie van de beoordeling van het eindniveau en communicatie tussen docenten en studenten. De punten om goed vast te houden zijn het qua inhoud en vormgeving sterke programma, de kennis en bevoegdheid van de docenten en de wisselwerking onderwijs-onderzoek.

Het panel beoordeelt de standaarden 2, 3, en 4 als 'goed'. Voor de Ad Projectleider Techniek geldt dat ook voor standaard 1. De overige standaarden beoordeelt het panel als 'voldoende'. Conform de rekenregels van de NVAO komt hiermee het eindoordeel op een voldoende voor de varianten voltijd en duaal inclusief het duale Ad-programma.

Het panel adviseert de NVAO om de accreditatie van de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde voor de varianten voltijd en duaal inclusief het duale Ad-programma van de Haagse Hogeschool met zes jaar te verlengen.

6. AANBEVELINGEN

Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste aanbevelingen uit deze rapportage:

Het panel doet de Bachelor Werktuigbouwkunde de volgende aanbevelingen:

- Optimaliseer de communicatie naar de voltijdstudenten over wat van hen en wat van de docenten verwacht mag worden tijdens de opleiding.
- Onderzoek de mogelijkheden om in de beginfase van de opleiding een aantal toetsen in een eenvoudiger vorm te gieten, waardoor dit het team minder energie kost.
- Verbreed de scope van de examencommissie naar alle momenten in de studie waar de student de eindcompetenties realiseert, met name daar waar die (gedeeltelijk) via groepsopdrachten behaald worden.
- Waarborg dat de beoordeling van elk eindwerk transparant en navolgbaar is.
- Maak het kritisch vermogen van studenten onderdeel van de beoordeling van de presentatie van het eindwerk.
- Waarborg de aandacht voor vernieuwing in de BVC.
- Stimuleer bij studenten de belangstelling voor internationalisering.
- Houd de kwaliteitszorg praktisch en pragmatisch, mede gezien de grote werkdruk bij docenten.
- Zet meer in op verhoging van het propedeuserendement. Ga daartoe ook door met het analyseren van struikelmomenten.

Het panel doet de AdPT de volgende aanbevelingen:

- Onderzoek de mogelijkheid om de goed op het werkveld afgestemde AdPT in voltijd vorm te geven. Benut daarbij eventueel andere kennisinstellingen.
- Onderzoek de mogelijkheid om alumni als 'agenten in het werkveld' in te zetten om de AdPT meer bekendheid te geven.

BIJLAGE I Scoretabel

Scoretabel paneloordelen De Haagse Hogeschool hbo-bacheloropleiding Werktuigbouwkunde (voltijd, duaal) Ad-programma Projectleider Techniek (dual)			
Onderwerpen / Standaarden	Oordeel W-voltijd	Oordeel W-duaal	Oordeel AdPT
Beoogde leerresultaten			
Standaard 1. Beoogde leerresultaten	V	V	G
Programma			
Standaard 2. Oriëntatie programma	G	G	G
Standaard 3. Inhoud programma	G	G	G
Standaard 4. Vormgeving programma	G	G	G
Standaard 5. Aansluiting programma	V	V	V
Personeel			
Standaard 6. Kwalificaties personeel	V	V	V
Voorzieningen			
Standaard 7. Huisvesting en materiele voorzieningen	V	V	V
Standaard 8. Studiebegeleiding en informatievoorziening	V	V	V
Kwaliteitszorg			
Standaard 9. Periodiek evalueren	V	V	V
Toetsing			
Standaard 10. Toetsing	V	V	V
Gerealiseerde leerresultaten			
Standaard 11. Leerresultaten	V	V	V
Algemeen eindoordeel	V	V	V

BIJLAGE II Programma, werkwijze en beslisregels

Auditprogramma Uitgebreide Opleidingsbeoordeling t.b.v. hbo-bacheloropleiding Werktuigbouwkunde (voltijd en duaal) incl. het Ad-programma Projectleider Techniek – De Haagse Hogeschool

Woe 1 november	Wat	Wie
8.15-9.00	45 min vooroverleg panel	
9.00-9.15	Ontvangst	Mw. N. van de Griend (directeur) Dhr. W. Helleman (opl. Manager)
9.15 – 10.25	<p>Profilering en onderwijsprogramma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Overview W-vt relatie tussen profiel en afstuderen en waardering markt en honoursprogramma 20 min. 2. Overview Duaal (werkend leren borging van het geleerde in beoordeling: Paul Souren) 10 min. 3. Overview AD (eindcompetenties en waardering in de markt Maurice Kras) 10 min. <p>Er is ruimte voor 30 minuten vragen en antwoorden</p>	<p>Sprekers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tony Bostelaar (punt 1), • Paul Souren (punt 2), • <i>Arie Taal</i> (punt 3). <p>Deelnemers</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wim Helleman (OLM) • Arie Taal (Vz-LPC), • Albert Valkenberg (TL-AD) • Jaap Mijenster)
10.30-10.45	Intern overleg panel	
10.45-11.15	Voorstellen van en rondleiding door studenten met het oog op voorzieningen: Werkplaatsen, (PC)lokalen, taakklassen, robotlab, lasersnijder, W-domein	Studenten: Kevin Brussee en Steyn Scheffers <i>Begeleider: Richard Kurver</i>
11.15-12.15	Aansluiting werkveld en stage/werkend leren en afstuderen	<p> Gasten werkveld BVC en coördinatoren afstuderen van de drie varianten en Alumni.</p> <p><u>BVC:</u> Vz-BVC-W: Jo Berkhoff, Vz-BVC-AD: Jack Amesz</p> <p><u>Coordinator Afst/Stage:</u> W: Guus, Docters van Leeuwen AD: Pieter Eijkelenboom,</p> <p><u>Alumni:</u> VT-DE: Paul Beindorff (VABI) Du-OPI: Roxanne Bangma VT-FPA: Sjors van Leeuwen DU: Robert-Jan Groenendaal en Bart Wiegant AD-PT: Barry Arnold</p>
12.15-13.00	Lunch en bestuderen documenten	Panelleden
13.00 – 13.30	Presentatie docenten resultaten leertaken: Toelichting samenhang opdracht leertaken en competenties + boks. Leerpunten. Resultaten/filmpjes van leertaakprojecten op achtergrond.	<p>Sprekers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sem 1: Guus • Sem 2: Fred • Sem 3: René • Sem 4: Abboy • Sem 6: Albert <p>Evt. toehoorders:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentvertegenwoordiging uit alle jaren en varianten (zie volgende programmapunt) is welkom in de buitenring.

13.30 – 14.15	Open gesprek met studenten	Studentvertegenwoordiging uit alle jaren en varianten Niels Blok, Michael van den Berg, Robert de Groot, Mehdi Abbassi, Matthijs de Vries, Martijn de Haas, Laura van der Poel, Jack Lander.
14.15-14.30	Pauze	
14.30 – 15.15	Open gesprek met docenten	Docenten uit alle varianten Fred, Frederik, Linda, <i>Damon</i> , Rene, Rudy, Sara, Wouter, Jaap
15.15-15.30	pauze	
15.30 – 16.00	Assessments WH3 en minor SMR1: Presentaties door studenten van eindproduct (panel kan opsplitsen)	Paul en Thijs
16.00 – 17.00	Bestuderen documenten / intern overleg	Panel
Donderdag 2 november	Wat	Wie
8.30-9.00	Documenten analyse/ vooroverleg auditpanel	Panelleden
09.00-10.00	SLB, Minoren, Onderzoek, Internationalisering	SLB: Rudi Internationalisering: Sarah, Albert Onderzoek: Mw. Laure Itard (lector), Abboy, Arie, Minor: Thijs, Rudy, Baldiri.
10.00- 10.15	pauze	
10.15 – 11.00	Commissies t.b.v. borging en kwaliteitszorg	Alle borgingscommissies TC: Rudi Examencommissie: Fred (vz), Rene (lid) LPC: Arie OC: Wim en Esmee Coördinator kwaliteitszorg: Albert
11.00 – 11.15	Documenten analyse - pauze	Panelleden
11.15-12.00	Management en organisatie	OLM, TL' s en coördinatoren varianten. Wim, Jaap, Tony, Paul, Albert.
12.00-12.30	Pending issues	Allen beschikbaar (team-W)
12.30 – 13.30	Intern overleg en voorbereiding terugkoppeling, lunch	Panelleden
13.30-14.00	Terugkoppeling aan MT en team	Panelleden, Nellie v.d. Griend, Wim Helleman, team Werktuigbouwkunde

Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende (voltijd en duale) opleiding(en) is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde "Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs" van September 2016. Daarin staan de standaarden vermeld waarop een auditpanel zich bij de uitgebreide opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het panel zijn oordeel over de opleiding moet bepalen.

Op basis van de door opleiding geleverde documentatie heeft het auditpanel zich een beeld kunnen vormen van de primaire en secundaire processen van alle variant(en).

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

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

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

Tijdens het locatiebezoek heeft het auditpanel enkele aantal practica/lessen bezocht.

De visitatie binnen dit cluster wordt uitgevoerd door de visitatiebureaus Hobéon en NQA waarbij Hobéon 8 hogescholen en NQA 6 hogescholen beoordeelt. Gedurende het traject is er afstemming over de opzet en de focuspunten van de audits doordat onder meer voorzitters uit NQA panels als panelleden bij Hobéon deelnamen.

Afstemming tussen alle deelpanels heeft allereerst plaatsgevonden door de instructie die de panelleden krijgen met betrekking tot het beoordelingskader. De tussen Hobéon en NQA gekalibreerde criteria voor de beoordeling maken onderdeel uit van deze instructie. Daaraan voorafgaand is de afstemming geborgd door overlap in de bezetting tussen alle deelpanels. Daarnaast is, rekening houdend met het feit dat elke opleidingsbeoordeling een individuele beoordeling betreft, vanuit de overlap in de bezetting, waar relevant voortschrijdend gereflecteerd op vorige bezoeken binnen deze visitatiegroep. Verder wordt de afstemming tussen de panels geborgd door de ondersteuning van zo veel mogelijk dezelfde secretaris vanuit zowel Hobéon als NQA en door de inzet van getrainde voorzitters.

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

Beslisregels

Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een onderwerp 'onvoldoende', 'voldoende', 'goed' of 'excellent' scores. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland, September 2016'.

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

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

BIJLAGE III Lijst geraadpleegde documenten

- Zelfevaluatierapport opleiding WTB en AdPT 2017.
- Domeinspecifiek referentiekader, BEng.
- Schematisch programmaoverzicht + inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de programmaonderdelen, met vermelding van leerresultaten, leerdoelen, werkvormen, wijze van toetsen, literatuur (verplicht / aanbevolen), betrokken docenten en studiepunten.
 - AdPT Handleiding Werkend Leren
 - Onderwijsprogramma voltijd, duaal en AdPT
 - OLP 17-18 W duaal, OLP17-18 AdPT, OLP 17-18 Minoren, OLP 17-18W Voltijd semesters 1,2,3,4,5,6
 - Studiewijzer afstuderen W Duaal en AdPT.
 - Studiewijzer MCH1 17-18.
 - Procesverbaal afstuderen.
- Onderwijs- en examenregeling – OER W 17-18 incl bijlagen, AdPT 17-18.
- Overzicht van het ingezette personeel met naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid.
- Overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar (of van portfolio's / werkstukken waaruit het door de student bereikte eindniveau kan worden afgeleid).
- TISD Jaarverslag examencommissie 15-16 (jan 2017).
- Set van Toetsopgaven + beoordelingscriteria en normering (antwoordmodellen) en een representatieve selectie van gemaakte toetsen (presentaties, stageverslagen, assessments, portfolio's e.d.) en beoordelingen.
- Selectie van handboeken en overig studiemateriaal.
- W SWOT standaard 1-11, 2017.

Het auditpanel heeft de volgende eindwerken/c.q. het volgende palet van eindwerken bekeken ⁵:

Aantal	Studentnummer	Variant
1	14144921	Voltijd
2	12041483	Voltijd
3	12040770	Duaal
4	12088102	Voltijd
5	13039040	Voltijd
6	12090786	Duaal
7	11105844	Voltijd
8	11006285	Voltijd
9	12085863	Voltijd
10	11117141	Voltijd
11	12047406	Duaal
12	8035156	Voltijd
13	12118869	Voltijd
14	13119001	Voltijd
15	10102450	Voltijd
16	14144921	AdPT
17	13093894	AdPT
18	15135675	AdPT
19	15084299	AdPT

⁵ Om redenen van privacy zijn hier uitsluitend de studentnummers weergegeven. Namen van de afgestudeerde studenten en de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditteam.

BIJLAGE IV Overzicht auditpanel

Naam visitatiegroep:	Werktuigbouwkunde
----------------------	-------------------

Samenstelling en expertise van de panelleden die in bovengenoemd cluster bij de opleidingen van De Haagse Hogeschool zijn ingezet.

Naam	Rol	Expertise					
		Vakinhoud	Internationaal	Onderwijs en toetsing	Werkveld	visitatie-/ audit	Studentzaken
Ir. A.T. de Bruijn	Voorzitter				X	X	
Ir. I.F. van der Meer	Lid	X	X	X	X	X	
Ir. F. van Oostrum	Lid	X	X	X	X	X	
Drs. Ing. X. Crolla	Lid	X	X		X		
E. Meijerink	Student-lid				X		X
H. Bleijs BSc.	Secretaris					x	

Korte functiebeschrijvingen (cv's) van de panelleden:

Naam (inclusief titulatuur)	Korte functiebeschrijvingen
Ir. A.T. de Bruijn	De heer De Bruijn is partner bij Hobéon en treedt sinds 2004 veelvuldig op als lead-auditor van auditpanels in het kader van accreditaties hoger onderwijs.
Ir. I.F. van der Meer	De heer Van der Meer heeft gewerkt als zelfstandig industrieel ontwerper voor het MKB en later als onderwijsmanager/hogeschoolhoofddocent vanuit Windesheim. Hij is nu o.a. innovatie adviseur voor MKB ondernemers bij Kennispoort Regio Zwolle.
Ir. F. van Oostrum	De heer Van Oostrum is docent bij de technische opleidingen van Windesheim, voorzitter van de examencommissie Engineering en Design en intensief betrokken bij onderwijsontwikkeling.
Drs. X Crolla	De heer Crolla is senior adviseur en directeur van Deerns Nederland (ingenieursbureau).
E. Meijerink	De heer Meijerink is student Werktuigbouwkunde aan Fontys Hogescholen.
H. Bleijs BSc.	Secretaris, gecertificeerd 2010

Op 27 maart 2017 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de opleiding Werktuigbouwkunde (vt, duaal) en de Associate degree Projectleider Techniek (dual) van de Haagse Hogeschool, onder het nummer 005327.

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



Strategische dienstverlener voor kennisintensieve organisaties



Lange Voorhout 14
2514 ED Den Haag

T (070) 30 66 800

F (070) 30 66 870

E info@hobeon.nl

I www.hobeon.nl