



BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

**hbo-bacheloropleiding
Engineering**

voltijd en deeltijd

Hogeschool van Amsterdam

**De kracht van
kennis.**

BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

**hbo-bacheloropleiding
Engineering**

voltijd en deeltijd

Hogeschool van Amsterdam

CROHO nr.30107

Hobéon Certificering
24 maart 2017

Auditpanel

W.L.M. Blomen
Prof. dr. ir. J.C. Brezet
Dr. ir. C.W.G.M. Dirne
H. Zakarjan

Secretaris

H.R. van der Made

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTING	3
3.	INLEIDING	5
4.	OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN	9
5.	ALGEMEEN EINDOORDEEL	25
6.	AANBEVELINGEN	27
	BIJLAGE I Scoretabel	29
	BIJLAGE II Opleidingsspecifieke eindkwalificaties	31
	BIJLAGE III Schematisch overzicht opleidingsprogramma	35
	BIJLAGE IV Programma, werkwijze en beslisregels	37
	BIJLAGE V Lijst geraadpleegde documenten	39
	BIJLAGE VI Overzicht auditpanel	41

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Hogeschool van Amsterdam
status instelling	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Positief
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	Engineering
registratienummer croho	30107
domein/sector croho	Techniek
oriëntatie opleiding	Hbo
niveau opleiding	Bachelor
graad en titel	Bachelor of Science
aantal studiepunten	240EC
afstudeerrichtingen	Technische Bedrijfskunde Elektrotechniek Product Design Engineering design & Innovation <i>Specialisaties:</i> Intelligent Devices & Sensoring Mechatronica & Robotica Mechanical Engineering Industrial Design Engineering Interaction Engineering Business Engineering Sustainable Energy Systems
Onderwijsvorm	Competentiegericht projectonderwijs
locatie	Leeuwenburg, Amsterdam
varianten	Voltijd en deeltijd
relevante lectoraten	Kenniscentrum Urban Technology met de lectoraten: Urban Analytics en Business Modelling
datum audit / opleidingsbeoordeling	18 januari 2017
contactpersoon	W. de Vries-Kempes w.e.de.vries-kempes@hva.nl

Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding Engineering, HvA**, voltijd/deeltijd¹

bron: HvA data

peildatum: 31 augustus 2016

instroom (aantal)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
▪ voltijd	575	601	713	658	677	588
▪ deeltijd	45	37	51	31	45	33
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar ²	2010	2011	2012	2013	2014	2015
▪ voltijd	34,1%	42,2%	41,1%	48,3%	36,6%	45,6%
▪ deeltijd	42,3%	34,4%	37,5%	39,4%	35,7%	44%
uit de hoofdfase ³				2013	2014	2015
▪ voltijd				17,1%	13%	7%
▪ deeltijd				40,7%	11,1%	10,5%
rendement (percentage) ⁴				2010	2011	2012
▪ voltijd				46,7%	56%	
▪ deeltijd				33,3%	52,4%	
docenten (aantal + fte)	aantal			Fte		
▪ voltijd	113			86		
▪ deeltijd	15 (onderdeel van 113)			2 (onderdeel van 86)		
opleidingsniveau docenten (percentage) ⁵	Bachelor		Master	PhD.		
▪ voltijd			65%	5%		
▪ deeltijd			80%			
docent-student ratio ⁶						
▪ voltijd	1:24					
▪ deeltijd	1:20					
contacturen (aantal) ⁷	1 ^e jaar	2 ^e jaar	3 ^e jaar	4 ^e jaar		
▪ voltijd	20	16	11	11		
▪ deeltijd	8	8	8	8		

¹ De cijfers/percentages van 2015 e.v. zijn van de hbo-bachelor Engineering, eerdere getallen zijn de optelsom van de constituerende opleidingen.

² Het aandeel van het totaal aantal bachelorstudenten (eerstejaars ho) dat na één jaar niet meer bij de opleiding staat ingeschreven, zo mogelijk voor de laatste zes cohorten.

³ Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat in de nominale studieduur zonder het diploma te hebben behaald alsnog uitvalt uit de opleiding, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

⁴ Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat het bachelor diploma haalt in de nominale studieduur + één jaar, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

⁵ Het aandeel docenten (onderwijzend personeel) met een hbo, master en PhD in het totaal aantal docenten (onderwijzend personeel).

⁶ De verhouding tussen het totaal aantal ingeschreven studenten en het totaal aantal fte's aan onderwijzend personeel van de opleiding in het meest recente studiejaar.

⁷ Het gemiddeld aantal klokuren per week aan geprogrammeerde contacttijd, voor ieder jaar van de opleiding.

2. SAMENVATTING

De hbo-bacheloropleiding Engineering van de Hogeschool van Amsterdam leidt studenten breed op tot engineers die in staat zijn om kennis vanuit verschillende disciplines met elkaar in samenhang te brengen en toe te passen in verschillende situaties, waarbij zij tegelijkertijd beschikken over diepgaande en specialistische kennis van één discipline, de zogenoemde *T-shaped professional*.

Standaard 1. Beoogde eindkwalificaties

De opleiding heeft de door haar beoogde eindkwalificaties gefundeerd op verschillende studies naar de behoefte aan breed opgeleide engineers. Daarbij heeft als kerndocument gefungeerd het advies van de sectorale verkenningcommissie Van Pernis, die een toekomstig ingenieur schetst die breed georiënteerd is en maatschappelijke vraagstukken integraal benadert. De door haar beoogde acht eindkwalificaties, die aansluiten op de onderzoek- en ontwerpcyclus, heeft de opleiding geconcretiseerd in leeruitkomsten. De eindkwalificaties van de opleiding zijn voorts ontleend aan en afgestemd op het landelijk gevalideerde beroeps- en opleidingsprofiel engineering, waarin zowel de beroepsoriëntatie als het bachelorniveau zijn gedefinieerd; de eindkwalificaties bevatten zowel een focus op onderzoek als internationalisering, hoewel dit laatste nog kan worden aangescherpt. In de afstudeerrichtingen brengt de opleiding haar profilering tot uitdrukking. Het panel komt voor zowel de voltijdse als deeltijdse variant van de opleiding op standaard 1 tot het oordeel **'goed'**.

Standaard 2. Onderwijsleeromgeving

Naar aanleiding van de auditgesprekken stelt het panel vast dat de opleiding op goede gronden heeft besloten de transitie van de 'oude' opleidingen naar een brede bachelor Engineering te temporiseren. Dit resulteert erin dat de huidige bacheloropleiding Engineering vooralsnog de multidisciplinaire samenwerking faciliteert tussen disciplines uit de oude opleidingen en feitelijk nog maar in beperkte mate een integraal engineeringprogramma behelst. Het panel vindt de inhoud van het programma dekkend voor de door de opleiding beoogde eindkwalificaties en beoordeelt het volledige engineeringprogramma, zowel het gedeelte dat al in uitvoering is als het gedeelte dat nog moet worden geïmplementeerd, in structuur en opbouw als zeer gedegen; het biedt ruimte aan studenten om professionele, onderzoekende en innoverende vaardigheden te ontwikkelen en – met name in de deeltijdse variant – het curriculum op een flexibele wijze te doorlopen. Het panel bepleit een hechte koppeling tussen onderwijs en onderzoek, met name door het aantal hoofddocenten uit te breiden.

De gekozen ontwikkelroute vindt het panel ook het draagvlak voor de conversie binnen het docententeam faciliteren; professionalisering op het gebied van coachingsvaardigheden – nodig in de nieuwe opzet – vindt plaats. Zowel het management als de docent-ontwikkelteams zijn nauw betrokken bij de opleiding en volledig in control over alle aspecten van het transitieproces. Het docentenkorps als geheel beschikt over de juiste kwalificaties om het engineeringprogramma te kunnen uitvoeren.

Zowel de fysieke leeromgeving, de studiefaciliteiten, de studiebegeleiding als ook de informatievoorziening heeft de opleiding goed op orde.

Met name omdat het panel ten tijde van de audit de volledige uitvoering van het curriculum voor de hbo-bachelor engineering nog niet kon beoordelen, komt het op Standaard 2 tot het oordeel **'voldoende'**.

Standaard 3. Toetsing

Op basis van de door de opleiding geleverde documentatie heeft het panel kunnen vaststellen dat het toetsbeleid voor de opleiding op facultair niveau is vastgelegd en een (gedeeltelijk toekomstige) ambitieuze opzet beschrijft die nauw aansluit op de flexibiliteit in leerroutes die de hbo-bacheloropleiding engineering beoogt te implementeren in zowel het voltijdse als deeltijdse curriculum. Het panel vraagt aandacht voor de mogelijke toename in werkdruk die een dergelijke aanpak met zich kan meebrengen.

Het geformuleerde toetsbeleid bevat waarborgen voor een valide, betrouwbare en voor studenten transparante toetsing; ter inzage liggende toetsen en het auditgesprek met de studenten bevestigden dit, alhoewel het panel de uitvoering van het toetsinstrumentarium, met name in het derde en vierde jaar, nu nog niet ten volle kon beoordelen.

De afstudeerprogramma's voor zowel het uitfaserende TBK-programma als de hbo-bachelor engineering zijn adequaat ingericht en op zich dekkend voor de toetsing van de door de opleiding te realiseren eindkwalificaties, c.q. leeruitkomsten, zij het dat de opleiding aandacht dient te hebben voor het afstuderen op de 'proceskant' van engineering. Aandacht vergt ook de navolgbaarheid van de beoordelingen: de examinatoren dienen daarbij meer transparantie te betrachten en de daartoe geëigende ruimte op de beoordelingsformulieren consequent te benutten. De examencommissie voldoet aan de vereisten en is stevig 'in positie'.

Het panel komt dan ook op grond hiervan op Standaard 3 tot het oordeel '**voldoende**'.

Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties

Het panel heeft vastgesteld dat het niveau van de tussentijdse toetsen volledig aan de maat is. Op grond van de bestudeerde vijftien eindwerken over de afgelopen twee studie jaren, concludeert het panel dat het afstudeerniveau van de studenten uit de uitfaserende hbo-bachelor Technische Bedrijfskunde hoog is en beoordeelt het enkele werken zelfs hoger dan de opleiding. Het werkveld is positief over het niveau van de TBK-afgestudeerden.

Op grond hiervan komt het panel op Standaard 4 tot het oordeel '**goed**'.

Algemene conclusie:

Naar het oordeel van het panel realiseert de opleiding met het hbo-bachelorprogramma Engineering de door haar beoogde verbredingsdoelstellingen.

Conform de beslisregels van de NVAO komt het panel met het oordeel 'goed' op de standaarden 1 en 4, en het oordeel voldoende op de standaarden 2 en 3, voor de opleiding als geheel tot het oordeel '**voldoende**'.

Het panel adviseert de NVAO derhalve om de hbo-bachelor Engineering te accrediteren voor een periode van zes (6) jaar.

Den Haag, 24 maart 2017



W.L.M. Blomen,
voorzitter



H.R. van der Made,
secretaris

3. INLEIDING

De voorliggende beoordelingsrapportage is de resultante van een zogeheten 'Beperkte Opleidingsbeoordeling' van de Hbo-bacheloropleiding Engineering van de Hogeschool van Amsterdam (HvA) die op 18 januari 2017 is uitgevoerd door een auditpanel van onafhankelijke deskundigen (zie bijlage VI voor een toelichting). De opleiding maakt deel uit van de Faculteit Techniek.

Vanaf 1 januari 2015 worden opleidingen in het hoger onderwijs met een vergelijkbare onderwijsinhoud in één (sub)cluster in een bepaalde periode gevisiteerd. De clusterwijze beoordeling - ook wel *clustervisitatie genoemd* - heeft als doel de scherpere en de vergelijkbaarheid van de oordelen te bevorderen. Bovengenoemde opleiding van de HvA valt samen met diverse verwante opleidingen van andere onderwijsinstellingen in de visitatiegroep *Engineering*. Deze opleidingen moeten allemaal in de periode voor 1 mei 2017 beoordeeld worden. Het auditpanel heeft voor de beoordeling het vigerende beoordelingskader van de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO)⁸ gebruikt.

Dit rapport behandelt achtereenvolgens de bevindingen, overwegingen en conclusies van het auditpanel over de betreffende opleiding, voor zowel de voltijdse als deeltijdse variant, op de vier NVAO-kwaliteitsstandaarden 'beoogde eindkwalificaties', 'onderwijsleeromgeving', 'toetsing en beoordeling' en 'gerealiseerde eindkwalificaties'.

Specifieke scope van de beoordeling

De opleidingen Elektrotechniek, Engineering Design & Innovation en Technische Bedrijfskunde zijn met ingang van 1 augustus 2015 opgegaan in de stamopleiding 'Bachelor of Engineering'. Daarmee worden de constituerende opleidingen uitgefaseerd en houden de oude licenties op te bestaan.

In het kader van de zesjaarlijkse accreditatiecyclus is op de Bachelor Engineering van de Hogeschool van Amsterdam de overgangsregeling van toepassing. De opleiding heeft in dat kader afspraken met de NVAO gemaakt over een aangepaste beoordeling, omdat: (i) twee van de drie opleidingen (omgevormd tot de brede bachelor) recent (2014) zijn beoordeeld, te weten Elektrotechniek en Engineering, Design & Innovation en (ii) de brede bachelor bij de HvA recent is gestart (studiejaar 2015-2016).

Bij brief (d.d. 18 maart 2015) is tussen de NVAO en de HvA vastgelegd dat op het moment dat de brede opleiding wordt beoordeeld:

- a) de gerealiseerde kwaliteit van het deel van het curriculum van de brede opleiding dat al operationeel is, beoordeeld wordt. Dit betekent dat het panel op 18 januari 2017 (auditdatum) studiejaar 2015-2016 (jaar 1) kan beoordelen en een semester van het lopende studiejaar 2016-2017 (jaar 2);
- b) een planbeoordeling plaatsvindt van het nog niet operationele deel, met name jaar 3 en jaar 4 van de brede bachelor;
- c) het panel tevens de realisatie van de doelstellingen van de verbreding beoordeelt aan de hand van de daartoe strekkende handreiking Planningsneutrale conversie Techniek van de NVAO.

Daarnaast beoordeelt het panel de gerealiseerde kwaliteit in het nog operationele deel van de constituerende opleidingen, met name om vanuit die bestaande situatie zich een oordeel te vormen over de toetsing en het eindniveau. Aangezien twee van de drie constituerende opleidingen recent nog zijn beoordeeld, wordt hiervoor in dit rapport – waar relevant – verwezen naar de eerder uitgevoerde beoordelingen.

⁸ Beoordelingskader Accreditatiestelsel Hoger Onderwijs Beperkte of Uitgebreide opleidingsbeoordeling, Nederlands-Vlaamse Accreditatie organisatie d.d. 19 december 2014.

Voorwaarde is dat deze beoordelingen niet langer dan drie jaar voor de aanvraag tot een besluit van de NVAO hebben geleid. Dit is voor de opleidingen Elektrotechniek en ED&I het geval. Het oordeel dat de betreffende panels over het gerealiseerde niveau van de beide opleidingen uitspraken, was positief. Het panel heeft in het kader van de huidige beoordeling nog uitsluitend gekeken naar de gerealiseerde kwaliteit van de opleiding Technische Bedrijfskunde. Dit oordeel heeft het panel onder Standaard 4 verwoord.

Fasering en temporisering

Het transitieproces van de opleiding kent twee fasen. In 2014 was de opzet om in 2015 te starten met beperkte integratie waarin de 'oude opleidingen' herkenbaar zijn en fungeren als differentiaties binnen de brede bachelor. Vervolgens beoogde de opleiding in 2017 een volledig herijkt curriculum te introduceren. In haar Kritische Reflectie stelt de opleiding dat dit plan in de praktische uitvoering veel lastiger bleek dan gedacht, waardoor het faculteitsmanagement en het opleidingsmanagement hebben besloten tot temporisering. Meerdere oorzaken liggen hieraan ten grondslag:

- *Bezuinigingen:* de opleiding wilde aanvankelijk hoofddocenten aanstellen (schaal 13) die hun onderwijs kunnen combineren met eigen onderzoek en van daaruit mede de afstudeerspecialisaties ontwikkelen. Door bezuinigingen binnen de HvA is het gewenste aantal hoofddocenten nog niet gehaald.
- *Verandermanagement:* het blijkt lastig om de docententeams te synchroniseren en de verschillen tussen de oude opleidingen snel te overbruggen: er zijn docenten die sneller willen, maar er zijn ook docenten die meer geleidelijk en via de 'oude' opleidingsweg willen ontwikkelen; niet alle docenten zijn overtuigd van het belang van de brede bachelor. Daar komt bij dat de opleiding kampt met de herkenbaarheid onder aspirant-studenten: de nieuwe opleiding is voor hen nog onvoldoende herkenbaar. Ook het parallel ontwikkelen van nieuw onderwijs en het blijven verzorgen van goed onderwijs in de uitfaserende opleidingen, blijkt meer belastend dan gedacht.
- *Management:* de per 1 juni 2015 aangetreden nieuwe opleidingsmanager Engineering heeft om persoonlijke redenen per 1 oktober 2016 de opleiding alweer verlaten. Een nieuwe opleidingsmanager met ervaring in het hoger onderwijs is aangesteld per 1 februari 2017 en per november 2016 voor 1 dag in de week aan het werk gegaan.

Het panel heeft tijdens de audit, met name in het managementgesprek, uitvoerig besproken wat deze 'temporisering' impliceert voor de uiteindelijke uitrol van de geheel vernieuwde bachelor Engineering en is bij verschillende gesprekspartners nagegaan of de gevolgen van de temporisering zodanig worden gemanaged dat de kwaliteit van het onderwijs en het behalen van de oorspronkelijke doelstellingen van de bachelor engineering hierdoor niet negatief worden beïnvloed.

Doelstellingen van de nieuwe brede bachelor Engineering

De opleiding heeft bij de realisatie van de nieuwe bachelor engineering drie doelstellingen met prestatie-indicatoren geformuleerd.

Allereerst beoogt de HvA met de bachelor Engineering een *betere aansluiting* te bewerkstelligen *op ontwikkelingen binnen het werkveld en de beroepspraktijk*. Dit realiseert de opleiding doordat:

- afgestudeerden beschikken over multidisciplinaire kennis en vaardigheden die worden gewaardeerd door het bedrijfsleven;
- het percentage afgestudeerden dat op niveau werk vindt of doorstudeert is minimaal gelijk of hoger dan bij de huidige opleidingen;
- Binnen de Bachelor of Engineering zullen onderwijs en onderzoek waar mogelijk en zinvol samenkomen in afstudeerrichtingen en afstudeerateliers. Afstudeerrichtingen zijn binnen de opleidingen verantwoordelijk voor het hoofdphasecurriculum en leggen waar mogelijk de verbinding tussen het onderzoeksprogramma Urban Technology en het onderwijs. Binnen een afstudeeratelier krijgen studenten de mogelijkheid om hun afstudeerproject uit te voeren;

- binnen de Bachelor of Engineering zal rondom elke afstudeerspecialisatie een aantal representatieve bedrijven als partner worden verbonden aan het onderwijs, er actief in participeren, ook in het afstudeeratelier;
- de Bachelor of Engineering geeft meer mogelijkheden tot afstudeerspecialisatie dan de huidige opleidingen;
- de Bachelor of Engineering wordt erkend door het bedrijfsleven als een innovatieve, kwalitatief hoogwaardige opleiding met een herkenbaar profiel. Het bedrijfsleven werkt graag met de opleiding samen als partner in onderzoek en onderwijs;
- de Bachelor of Engineering sluit aan bij Engineering beroepsprofielen die gangbaar zijn binnen het werkveld. De hiermee samenhangende competenties en T-profielen zullen onderdeel zijn van het nieuwe curriculum en tot uitdrukking komen in de keuzemogelijkheden.

Ten tweede beoogt de opleiding met de nieuwe bachelor Engineering *minder verspilling van talent* te bewerkstelligen. Dit doet zij doordat:

- de nieuwe Bachelor of Engineering de student de mogelijkheid biedt zijn eigen curriculum vorm te geven d.m.v. het maken van keuzes van vakken en modules, binnen de grenzen van de opleiding.
- de student zijn definitieve keuze (onder voorwaarden) zal kunnen uitstellen passend bij zijn T-profiel of afstudeerspecialisatie;
- het curriculum van de Bachelor of Engineering studeerbaar zal zijn, hetgeen betekent dat het curriculum bestaat uit grotere modules en minder kennistoetsing kent dan de huidige opleidingen. Het aanleren en toetsen van kennis zal afnemen naarmate de student verder in zijn studie komt.
- docenten zullen optreden als persoonlijke coach en mentor, en hiermee de student op de best mogelijke wijze ondersteunen en voorbereiden op zijn keuzes binnen het curriculum. Hierbij wordt het talent van de student centraal gezet en afgezet tegen de mogelijkheden die hier het best bij het talent van de student passen en door de opleiding kunnen worden geboden.

Ten derde legt de opleiding accent op *de persoonlijke vorming van de student*, waardoor:

- afgestudeerden over de houding en vaardigheden beschikken die hen maakt tot nieuwsgierige, onderzoekende, kritische en ondernemende professionals die voorbereid zijn op het werken in een flexibele (onvoorspelbare) arbeidsmarkt en die hun verantwoordelijkheid nemen in de samenleving;
- de Bachelor of Engineering gebaseerd is op kleinschalige kennisgemeenschappen die door de student als inspirerend en persoonlijk worden ervaren;
- docenten optreden als rolmodel en hiermee zowel op vakinhoudelijk, beroepsmatig en persoonlijk vlak de studenten vormen. Docenten in deze nieuwe rol vormen hiermee de kern van de Bachelor of Engineering.

Het is de taak van het accreditatiepanel te beoordelen in hoeverre de opleiding met haar concept de door haar beoogde doelstellingen realiseert, c.q. kan realiseren (onderdeel c uit de afspraken tussen NVAO en de opleiding, zie hiervoor). Het panel is dit aan de hand van de geleverde documentatie en tijdens de gevoerde auditgesprekken nagegaan.

In het algemeen oordeel over de opleiding, aan het einde van het rapport (hoofdstuk 5), trekt het panel op dit punt conclusies.

De onderdelen a en b uit de afsprakenbrief worden in de hoofdtekst van het rapport beantwoord (hoofdstuk 4).

Waar in dit rapport over 'opleiding' wordt gesproken, heeft de tekst betrekking op zowel de voltijdse als de deeltijdse variant. Indien beide varianten uiteenlopen, staat dit afzonderlijk vermeld.

4. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

4.1. Beoogde eindkwalificaties

Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat inhoud, niveau en oriëntatie betreft geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen.

Toelichting NVAO: De beoogde eindkwalificaties passen wat betreft niveau (bachelor–master) en oriëntatie (hbo–wo) binnen het Nederlands kwalificatieraamwerk. Zij sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding.

Bevindingen

Het panel heeft bij de beoordeling van de beoogde eindkwalificaties met name de documentatie bestudeerd waarin de beroeps- en opleidingskwalificaties staan beschreven voor de nieuw ingerichte bachelor Engineering. Voor zover dit bij Standaard 1 niet voor iedere opleiding geldt, is hier sprake van plantoetsing.

Grondslag voor het opleidingsprofiel

De brede bachelor Engineer van de HvA is de uitwerking van een door vertegenwoordigers van de constituerende opleidingen van de brede bachelor (TBK, EDI/PD en Elektrotechniek) en een vertegenwoordiging uit het onderzoekprogramma Urban Technology uitgevoerde verkenning naar behoefte, opzet en inhoud van een brede bachelor Engineering voor de Hogeschool van Amsterdam. Input bij deze verkenning is verkregen vanuit verschillende notities van externe bureaus over de wenselijkheid van de brede bachelor, SER-beleid, de Strategische Agenda Hoger Onderwijs en Onderzoek, de structuurvisie Amsterdam 2040 en het rapport 'HBO Techniek in Bedrijf' van de sectorale verkenningcommissie Van Pernis (2011). Deze commissie vat de opdracht aan het hoger beroepsonderwijs in techniek kernachtig samen: *'De maatschappelijke vraag naar techniek verandert: de samenleving vraagt niet meer om een ingenieur die vanuit zijn eigen discipline een puur technische oplossing biedt voor een geïsoleerd deelprobleem, maar om een breed georiënteerde ingenieur die maatschappelijke vraagstukken integraal benadert. De ingenieur van de toekomst moet mensen met verschillende expertises bij elkaar brengen. Hij of zij moet zich bewust zijn van de interdisciplinaire context van maatschappelijke vraagstukken. We moeten de studenten van nu gaan voorbereiden op een meer diverse carrière, waarin onderzoekend vermogen en een ondernemende houding een eminente rol spelen'.*

In het document 'Opleidingsprofiel Engineering HvA' heeft de opleiding – onder meer gefundeerd op de eerder aangehaalde kerndocumenten – haar visie verwoord op de ontwikkeling van de beroepspraktijk van de ingenieur, de technologische trends en de noodzaak het opleidingsaanbod in de techniek binnen het hoger onderwijs te innoveren.

In het verlengde hiervan formuleert de opleiding de behoefte aan de zogenoemde *T-shaped professional*, die enerzijds vaardig is om kennis breed toe te passen in verschillende situaties en die tegelijkertijd beschikt over diepgaande en specialistische kennis van één discipline. Daarmee beantwoordt de opleiding aan de behoefte aan toekomstige ingenieurs die 'expertises van verschillende disciplines met elkaar in samenhang brengen, waardoor de oplossing van maatschappelijke vraagstukken in het beroepsprofiel meer aandacht moet krijgen en de ingenieur hiervoor een bredere, integrale blik moet ontwikkelen. (Van Pernis, 2012)

De opleiding onderscheidt ingenieurs die in verschillende omgevingen acteren en formuleert daarmee drie basis T-profielen: (i) de technisch specialist die een functionele focus hanteert bij zijn ontwerpen en oplossingen, (ii) de ingenieur die met name gericht is op de (verbetering van) processen waarmee technische producten worden vervaardigd en (iii) de toepassingsgerichte ingenieur die voor de (niet-technische) gebruiker technische oplossingen ontwerpt.

De beoogde eindkwalificaties zijn voor de voltijd- en deeltijdopleiding identiek.

Profilering

De drie basis T-profielen ontstaan, naar het inzicht van de opleiding, wanneer de twee perspectieven 'toepassingsgericht' en 'procesgericht' aan het derde perspectief, 'functioneel gericht', verbonden kunnen worden en ook aan iedere afstudeerrichting. Daardoor kan de student uit drie extra keuzeprofielen kiezen. Op deze mogelijkheid tot keuzeprofielen positioneert, c.q. profileert, de opleiding engineering van de HvA zich. Het panel vindt wel dat de opleiding nog duidelijker dan nu het geval is, kan onderbouwen waarom de 'spinnenwebben' van de drie profielen verschillen.

Voor alle drie profielen geldt dat een stevige bèta basis (kennis en vaardigheden) is vereist. Elke student krijgt een brede vaktechnische ondergrond met elektronische, werktuigbouwkundige en bedrijfskundige expertise. Ook werkt elke student vanuit de Engineering ontwerpcyclus en onderzoekscyclus.

Inhoud, oriëntatie en niveau

De eindkwalificaties van een bachelor Engineer zijn in het Landelijke opleidingsprofiel Engineering (2012 en 2016) vastgelegd – op basis van de hiervoor omschreven karakterisering van de toekomstige ingenieur – en geformuleerd in acht competenties. Het landelijke competentieprofiel is expliciet gericht op het generieke/integrale van de verschillende Engineersopleidingen. De Engineeringopleidingen verschillen van elkaar in de nadruk die zij leggen op een bepaald niveau van competentiebeheersing en op de realisatie van de competenties in verschillende engineeringgebieden (vaktechniek). De acht eindkwalificaties sluiten goed aan op de onderzoek- en ontwerpcyclus. Dit zijn: analyseren, ontwerpen, realiseren, beheren, managen, adviseren, onderzoeken en professionaliseren.

De opleiding heeft ervoor gekozen om de landelijke competenties te vertalen naar leeruitkomsten die zij hanteert voor de inhoud van het opleidingscurriculum. Het panel kan deze vertaalslag goed volgen. Zowel de landelijke eindkwalificaties als de door de opleiding geformuleerde leeruitkomsten zijn opgenomen in de bijlage II bij dit rapport.

Het panel heeft vastgesteld dat de leeruitkomsten van de opleiding de karakterisering van de toekomstige engineer afdekken, dat deze leeruitkomsten zich goed verhouden tot de landelijk vastgestelde eindkwalificaties, waaraan een internationale studie naar vergelijkbare opleidingen in het buitenland ten grondslag ligt evenals een afstemming met niveau-indicatoren (Dublin Descriptoren) en een uitgebreide validatieronde binnen het technisch domein, inclusief de eigen werkveldcommissie van de opleiding.

Het panel tekent daarbij aan dat de opleiding met het werkveld in contact staat via de bestaande structuren van de oude opleidingen; dit illustreert in zekere zin het gegeven dat het 'engineeringwerkveld' als zodanig nog nauwelijks bestaat en de voortrekkersrol die de opleiding heeft om breed opgeleide T-shaped engineering professional 'in de markt te zetten'. De afzonderlijke werkvelden van de 'oude' opleidingen kijken verschillend aan tegen de conversie naar engineering. Sommigen zien het nut van verbreding, anderen vrezen vooral dat dit ten koste gaat van de specifieke vakdeskundigheid.

Onderzoek

In een afzonderlijke notitie heeft de Faculteit Techniek haar visie op onderzoek vastgelegd; zij definieert hierin onder meer de kenmerken van het onderzoekend vermogen van de engineer nieuwe stijl. Analytisch vermogen, reflectief vermogen, probleemoplossingsvaardigheden, kritisch denken merkt de opleiding aan als belangrijke capaciteiten om in de dynamische arbeidsmarkt te kunnen functioneren. Het door de opleiding beoogde onderzoekend vermogen van de student moet dan ook leiden tot: (i) *reflectie op en verantwoording van* het eigen handelen in de beroepspraktijk, (ii) *evidence-based werken*, waarbij de kennisbasis wordt benut om de juiste handelingen te kiezen en (iii) *innoveren en vernieuwen*, waarbij nieuwe handelingen worden ontworpen om de beroepspraktijk te verbeteren. In het verlengde hiervan onderscheidt de opleiding drie componenten in het onderzoekend vermogen van de student: (i) zijn onderzoekende houding, (ii) het vermogen onderzoeksresultaten van anderen te beoordelen en toe te passen en (iii) het vermogen om zelf methodologisch verantwoord onderzoek te doen. De opleiding sluit hiermee aan bij de Werkgroep protocol hbo (2014) van de Vereniging Hogescholen.

Het panel herkent in de door de opleiding gehanteerde eindkwalificaties (zowel in de competenties als de beoogde leeruitkomsten) de gerichtheid op het ontwikkelen van onderzoekend vermogen. Bovendien verbindt de opleiding onderzoek nadrukkelijk aan de andere leidende vaardigheid in de opleiding: ontwerpen. Beide hebben weliswaar een ander vertrekpunt (vraag vs. probleem of behoefte), maar worden uitgevoerd in vergelijkbare stappen en vragen hetzelfde kritisch, analytisch vermogen en dezelfde vaardigheden.

Het panel is zeer te spreken over de onderzoekoriëntatie van de door de opleiding beoogde eindkwalificaties.

Internationalisering

De opleiding typeert in haar opleidingsprofiel het beroep van Engineer als een internationaal beroep in de zin dat de arbeidsmarkt globaal is en de vaktechnische basis en de ontwerpclub Engineering voldoen aan internationale standaarden: het doet er niet toe of een Engineer in Nederland of buiten Nederland een elektronische regelkring ontwerpt of een constructie doorrekent. Wat er in de regel wel toe doet, zijn communicatie, cultuur en gedrag. Studenten moeten dus kunnen omgaan met diversiteit en over interculturele vaardigheden beschikken. De opleiding wil dit vooral bereiken door '*internationalisation at home*'.

De focus op internationalisering is als volgt verdisconteerd in de landelijke eindcompetentie 'managen': '*communiceren en samenwerken met anderen in een multiculturele, internationale en/of multidisciplinaire omgeving en het voldoen aan de eisen die het participeren in een arbeidsorganisatie stelt.*' In de door de opleiding opgestelde leeruitkomsten richt de focus zich met name op *het continu up-to-date houden van kennis en vaardigheden in de internationale context van het brede werkveld van de student en zijn multidisciplinaire vaardigheden*. Het vermogen van afgestudeerden om in een multiculturele of internationale omgeving te kunnen functioneren, is daarin minder geëxpliciteerd. Wel moet de student zich ook in het Engels over zijn vakgebied binnen en buiten de organisatie kunnen presenteren.

Het panel vindt dat de opleiding de internationale focus – ook al betreft het '*internationalisation at home*' nadrukkelijker kan expliciteren in de door haar geformuleerde leeruitkomsten.

Weging en Oordeel

In overweging genomen dat de opleiding de door haar beoogde eindkwalificaties (i) heeft ontleend aan en afgestemd op het landelijk gevalideerde beroeps- en opleidingsprofiel engineering, (ii) zich zowel oriënteren op onderzoek als internationalisering, hoewel dit laatste nog kan worden aangescherpt, en (iii) in de afstudeerrichtingen haar profilering tot uitdrukking brengt, komt het panel voor zowel de voltijdse als deeltijdse variant van de opleiding op standaard 1 tot het oordeel '**goed**'.

4.2. Onderwijsleeromgeving

Standaard 2: Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren.

Toelichting NVAO: De inhoud en vormgeving van het programma stellen de toegelaten studenten in staat de beoogde eindkwalificaties te bereiken. De kwaliteit van het personeel en van de opleidingsspecifieke voorzieningen is daarbij essentieel. Programma, personeel en voorzieningen vormen een voor studenten samenhangende onderwijsleeromgeving.

Bevindingen

Onder deze standaard worden de bevindingen en oordelen van het panel over achtereenvolgens het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen beschreven. Met name de beoordeling van het programma is – afgezien van de eerste drie semesters – grotendeels gebaseerd op plantoetsing.

Temporiseren

Het panel heeft met het management uitvoerig gesproken over de al in de inleiding van dit rapport genoemde 'temporiseren' bij de conversie van de drie bestaande bacheloropleidingen (Product Design, Engineering Design & Innovation, Elektrotechniek en Technische Bedrijfskunde) naar de brede bachelor Engineering. Binnen de Faculteit Techniek voert de HvA sinds 2014 zowel voor Aviation, Gebouwde Omgeving als Engineering een dergelijke operatie uit. Waar deze omslag bij Aviation relatief eenvoudig lijkt te realiseren, is dit volgens het management bij Engineering ingewikkelder; dit komt vooral door de verschillen in cultuur tussen de constituerende opleidingen.

Dit is voor het management mede de aanleiding geweest om bij de ombouw naar het engineeringprogramma te kiezen voor een gefaseerde aanpak, een 'groeistrategie'. In september 2015 is daarom een 'light version' van de bachelor Engineering van start gegaan met enerzijds een brede oriëntatie op het engineeringdomein en de zeven uitstroomprofielen, en anderzijds een nadrukkelijke herkenbaarheid van de oude opleidingen; vanwege de geringe naamsbekendheid van de bachelor Engineering, werft de opleiding nog studenten onder de 'oude' opleidingsnamen van de constituerende bachelors en stromen zij hierop ook in. De studenten met wie het panel sprak vertelden dat zij door de HvA over de conversie van de opleiding van hun keuze naar een brede bachelor Engineering bij instroom zorgvuldig waren ingelicht. Bij aanvang bestond er bij de meesten enig ongemak over de breedte van de opleiding ('Ik kwam voor technische bedrijfskunde, maar kreeg er allerlei andere dingen bij'), maar dit ongemak maakte al snel plaats voor enthousiasme ('het is boeiend om in een multidisciplinair samengestelde groep aan een vraagstuk uit de praktijk te werken').

Ten tijde van de audit heeft de opleiding de volledige structuur van de bachelor Engineering gereed, inclusief de contouren van een zevental uitstroomvarianten/afstudeerspecialisaties waarop studenten al in hun eerste jaar voorsorteren. In het kader van de fasering wil het opleidingsmanagement de breedte van de T-shape professional die de bachelor Engineering beoogt te zijn in toenemende mate effectueren in de inhoud van het onderwijs en de samenstelling van de studiegroepen. Ten tijde van de audit zijn het eerste en tweede studiejaar inhoudelijk geheel uitgekristalliseerd en zijn het derde en vierde jaar nog in *statu nascendi*. Aan de ontwikkeling van de semesters en vakken wordt door docenten in 16 (multidisciplinaire) ontwikkelteams gewerkt. Een harde deadline voor de voltooiing van het proces waarbij gesproken kan worden van een 'full-fledged' Bachelor Engineering, die ook als zodanig door studenten en in het beroepenveld wordt (h)erkend, heeft de opleiding niet vastgelegd. Het management noemt zowel voor de voltijdse als deeltijdse variant 2018/2019 als streeftermijn. Dit lijkt het panel realistisch.

Het panel vindt de keuze van de opleiding om voor de conversie naar de brede bachelor Engineering enige tijd te nemen verantwoord en adequaat onderbouwd: het biedt niet alleen het afnemende werkveld en de studentenpopulatie de gelegenheid zich 'in te regelen' op de breed opgeleide engineer, maar ook biedt het de zittende docenten kansen mee te groeien in het nieuwe opleidingsprofiel en -concept.

Programma

De opleiding neemt op basis van de onderwijsvisie van de Faculteit Techniek voor de inrichting van het programma ondermeer de volgende uitgangspunten in acht: (i) het leren en het beoordelen van het leren van de student staan centraal, (ii) er is sprake van een sterke focus op onderzoek en ontwerpen om te komen tot innovatieve oplossingen voor problemen en (iii) de opleiding wordt beschouwd als een '*learning community*' en een '*community of practice*' die wendbare, toekomstbestendige ingenieurs moet opleveren.

Structuur en opbouw

De propedeuse van de Bachelor Engineering bestaat uit een gemeenschappelijk deel voor alle studenten (20EC) en een deel dat al is gerelateerd aan de gekozen afstudeerrichting (40EC). Alle onderwijseenheden hebben een omvang van 5 studiepunten. Het onderwijs in de propedeuse bestaat uit basismodulen en integrale beroepsopdrachten. Studiejaar 2 kent basismodulen (6 x 5EC), keuzemodulen (2 x 5EC) en integrale beroepsopdrachten uit te voeren in het zogenoemde innovatielab (2 x 10EC). Studiejaar 3 beslaat de stage (30EC) en de minor (30EC). Het vierde studiejaar omvat een opdracht in het innovatielab (10EC), een integrale beroepsopdracht (10EC), keuzemodulen (2 x 5EC) en het afstudeeronderzoek (30EC).

In de inhoudelijke opbouw van het programma is de toenemende complexiteit goed waarneembaar:

- In studiejaar 1 zijn de thema's nog sterk voorgestructureerd van aard, aangesloten wordt bij de interesses van de student; onderzoeken en ontdekken staat centraal.
- In studiejaar 2 zijn de thema's nog voorgestructureerd van aard, al dan niet met interne of externe projecten en worden (ook) uitgevoerd in het innovatielab.
- In studiejaar 3 en 4 betreft het onderwijs in of verbonden aan het innovatielab waar aan real-life/externe projecten gewerkt wordt. Het vertrekpunt ligt bij de vraag van een opdrachtgever (externe bedrijven of onderzoeksprogramma).
- Ook leren op de werkplek (stages, opdrachten) speelt een essentiële rol in de opleiding, waarbij participeren in de gehele – of in grotere delen van de ontwerpcyclus een criterium voor relevantie van de werkplek vormt.
- In studiejaar 4 sluiten de studenten de bacheloropleiding af met een zelfstandig uit te voeren afstudeeronderzoek in een afstudeeratelier. Het afstudeeratelier is een logische vervolgstap op het innovatielab. Samen met onderzoekers en in afstemming met externe kennispartners werken ze aan onderzoeksvragen van verschillende onderzoeksthema's.

Het panel vindt de opbouw in de brede bachelor zorgvuldig gekozen; ook is er sprake van een goede afwisseling tussen theorie en praktijk. De opleiding biedt – ook naar het oordeel van de studenten met wie het panel sprak – in de propedeuse een zinvolle eerste verkenning van de breedte van het engineeringveld. De voorzichtige, gefaseerde conversie naar een integraal engineeringprogramma, zorgt er begrijpelijkerwijs voor dat de huidige studenten nog ervaren dat zij 'een opleiding-in-een-opleiding' volgen, waarbij zij vanuit de gekozen studierichting (bijvoorbeeld Technische Bedrijfskunde) binnen de projecten tot multidisciplinaire samenwerking met studenten uit andere studierichtingen komen.

De eerste tien weken van het programma zijn voor alle studenten gelijk: switchen tussen de vier studierichtingen is dan nog zeer goed mogelijk; naar mate het programma vordert wordt dit lastiger. Het panel vindt het dan ook van belang dat de eerste tien weken zodanig worden ingevuld dat de student te allen tijde een volledig beeld van het engineeringdomein krijgen.

Zoals al vermeld, kent het programma een zevental afstudeerspecialisaties. Deze heeft de opleiding in samenspel met het werkveld gedefinieerd. Ook het aan de Faculteit Techniek verbonden Kenniscentrum Urban Energy is erbij betrokken, omdat de opleiding samen met het Kenniscentrum voor iedere uitstroomrichting een passend onderzoekprogramma ontwikkelt. De opleiding ziet daarbij als uitdaging – in het licht van de breed opgeleide T-shape engineer – om enerzijds de kern van het vak overeind te houden terwijl studenten gelijktijdig ook voldoende onderzoekend en creatief vermogen ontwikkelen. Het panel is over deze benaderingswijze positief, zij het dat de focus van het kenniscentrum nog teveel productgericht is – en minder op de processen – om de volle breedte van de opleiding af te dekken (zie ook eerdere opmerkingen hierover).

Deeltijd

Ook de deeltijdse bacheloropleiding Engineering is verdeeld in een propedeuse en hoofdfase. In het kader van de toenemende flexibilisering van het hbo-deeltijdonderwijs, is het programma voor de deeltijdse studenten per semester van 30EC ingedeeld in thema's of taakgebieden en per semester in willekeurige volgorde te doorlopen. De inhoud van de thema's, waarvan sommige gemeenschappelijk door alle studenten van de verschillende uitstroomrichtingen worden gevolgd, is afgestemd op dezelfde beoogde leeruitkomsten als geformuleerd voor de voltijdse opleiding, zij het dat de student per semester de relevante leeruitkomsten op het hoogste niveau dient te beheersen en per semester een deel van zijn opleiding afrondt.

In ieder semester voert de student binnen het thema, gezamenlijk of zelfstandig, een (interdisciplinair) project uit waarbij hij ter ondersteuning kennis- en vaardigheidsvakken volgt. De eerste twee studiejaar in de deeltijd worden derhalve gevormd door vier semesters van 30EC, die soms door de uitstroomvarianten gezamenlijk worden gevolgd. In jaar 3 en 4 programmeert de opleiding een aantal specialisatie-keuzethema's. Binnen de deeltijd maakt de opleiding veelvuldig gebruik van vormen van *blended learning*, zodat studenten ook tijd- en plaatsonafhankelijk kunnen studeren.

Het panel heeft voor zowel de voltijdse als de deeltijdse variant de relatie tussen de beoogde leeruitkomsten van de opleiding en de uitwerking daarvan in de leeruitkomsten (dan wel nog gedeeltelijk: de leerdoelen) van de afzonderlijke onderwijseenheden bestudeerd en vastgesteld dat het programma van iedere variant dekkend is voor de te behalen leeruitkomsten.

Het panel oordeelt positief over de wijze waarop het opleidingsprogramma inhoudelijk is gestructureerd en opgebouwd. Dat geldt zowel voor de voltijdse als deeltijdse variant. Een visuele weergave van het engineeringprogramma van zowel de voltijd- als deeltijdopleiding is opgenomen in de bijlage III bij dit rapport.

Vormgeving

De opleiding onderscheidt in haar onderwijs drie typen leeromgevingen die, naar het oordeel van het panel, het behalen van de beoogde eindkwalificaties effectief faciliteren. Er is sprake van een *kennisomgeving*, waarin de student, veelal in de vorm van (werk)colleges, kennis, concepten, methodieken en vaardigheden leert gericht op de Body of Knowledge en Skills (BoKS); er is een *praktijkomgeving* bestaande uit integrale beroeps- en onderzoeksopdrachten in de vorm van projecten, stage, werk, innovatielab en de afstudeeropdracht; in deze praktijkomgeving werkt de student zowel zelfstandig als in mono- en multidisciplinaire projectteams. Daarnaast is er de *professionaliseringsomgeving*, waarin de student een voor hem samenhangend studiepakket opstelt dat aansluit op zijn eigen ontwikkelingsbehoeften en ambities; hierin vallen de verschillende afstudeerprofielen, de keuze voor minoren en de reflectie op de eigen professionele ontwikkeling, in de vorm van bij te houden werkboeken voor ieder project.

Studenten zijn gegroepeerd in kleinschalige *communities*. Leeractiviteiten hebben zoveel mogelijk plaats in authentieke situaties en worden direct verbonden met de theorie. Met casusmateriaal dat authentiek van aard is en vanuit een bestaand probleem of een zekere urgentie wordt aangedragen, beoogt de opleiding bij studenten tot een sterkere retentie van kennis te komen en een betere integratie van deze kennis met vaardigheden en attitudes te bewerkstelligen met als beoogd resultaat dat de student competent gedrag toont.

Bij de inrichting van zowel het voltijdse als deeltijdse programma beoogt de opleiding de flexibiliteit in het leren te vergroten. Dat doet zij door haar onderwijs – ook voor de voltijdse variant – gedeeltelijk te digitaliseren en *blended learning* een belangrijke plaats te geven in het curriculum. Hierdoor kunnen studenten tijd- en plaatsonafhankelijk leren, zonder aan de behoefte bij studenten aan samenwerking en een fysieke plek voor ontmoeting voorbij te gaan. Dit past ook in de omslag in het denken in voorgestructureerde leerroutes naar flexibele leerroutes binnen de faculteit. De opleiding wil de student op termijn een variëteit aan uitdagende leerpaden bieden die zo goed mogelijk aansluiten bij individuele capaciteiten en ambities. Het panel oordeelt hier positief over.

Vooralsnog kiest de opleiding echter voor voorgestructureerde paden met het vergroten van keuzemogelijkheden. In dit concept passen de zeven afstudeerspecialisaties en het aanbieden van keuzemodules. In de Kritische Reflectie heeft de opleiding een ontwikkelroute uitgezet tot 2019, waarin prioriteiten zijn benoemd. De ontwikkeling van de afstudeerspecialisaties, keuzemodules en het inrichten van afstudeerateliërs maakt hiervan deel uit. Vanaf 2018 ligt de focus onder meer op het vergroten van persoonlijke leerroutes (maatwerk) door verdere flexibilisering. Het panel vindt de gemaakte keuzes passend in het licht van de door het management gehanteerde fasering.

Samenhang

Vanaf het tweede studiejaar vormt het innovatielab een sterke verbindende factor tussen de afstudeerrichtingen. De opleiding is in het innovatielab niet strak opgedeeld in jaren. De student werkt samen met docenten en medestudenten uit verschillende studie jaren in communities. Samen met de community organiseert de student colleges, bespreekt hij werk, nodigt gastdocenten uit en bereidt hij discussies voor. Als doelen van het innovatielab formuleert de opleiding (i) het leren toepassen en integreren van geleerde (ontwerp)theorieën, kennis en vaardigheden en de resultaten terug te koppelen aan de theorie, (ii) het leren onderzoeken, (iii) het leren bewaken, managen en inrichten van het proces, (iii) het leren multidisciplinair te werken en samen te werken met (externe) opdrachtgevers, daarin verantwoordelijkheid te nemen en te geven, (iv) het inspireren van studenten en docenten door inbreng van actuele onderwerpen en (v) het up-to-date houden van kennis en vaardigheden van studenten en docenten.

De studenten stelden tijdens de audit de samenhang in het programma sterk te vinden.

Beroepsoriëntatie

Ten tijde van de audit is anderhalf jaar van het nieuwe programma – nog niet volledig in de finale opzet – uitgevoerd en liggen voorbeelden van door studenten vervaardigde opdrachten uit het eerste en tweede studiejaar voor het panel ter inzage. Het panel beoordeelt de beroepsopdrachten die het heeft ingezien als relevant, inspirerend en van een goed niveau. Ook hier geldt echter dat de focus sterkt op producten ligt en niet op processen. Een student geeft tijdens de audit een voorbeeld van een opdracht, waarbij hij een lamp heeft ontworpen die – omdat het werd verkozen tot een van de drie beste ontwerpen – door een bedrijf in productie is genomen.

In de praktijkomgeving werkt de student zelfstandig en in zowel disciplinaire als multidisciplinaire projectteams. De opdrachten die de studenten uitvoeren, zijn direct ontleend aan de beroepspraktijk. Co-makship met werkveld gebeurt nog beperkt; de opleiding ambieert dit nadrukkelijk en sommige docenten vertellen tijdens de audit dat zij afspraken hebben gemaakt met partijen uit het werkveld om de mogelijkheden te verkennen.

Onderzoekend vermogen

In haar 'mission statement' beoogt de opleiding nieuwsgierige en onderzoekende engineers op te leiden. Binnen het curriculum heeft het ontwikkelen van onderzoekend vermogen bij de student een belangrijke plaats; 'vanaf dag 1', zoals de opleiding stelt.

Het programma laat dan ook een doorlopende onderzoekslijn zien, waarbij studenten vanaf de eerste dag in de propedeuse al worden voorbereid op het *toepassen van onderzoeksvaardigheden*. In de eerste twee jaar ligt de nadruk op het oefenen van de verschillende fasen in de onderzoekscyclus en op de benodigde deelvaardigheden. Daarnaast voert de student een 'mini onderzoek' uit – waarin hij de gehele cyclus doorloopt, passend bij deze opleidingsfase. In de laatste twee jaar doorlopen studenten bij opdrachten de gehele ontwerp- en/of onderzoekscyclus. In de laatste twee studiejaar voeren de studenten multidisciplinaire opdrachten uit in het innovatielab. Daarbij dient vaak onderzoek uit vorige jaren als vertrekpunt voor vervolgonderzoek.

In het vierde jaar studeert de student af op een beroepsvraagstuk, waarbij de onderzoeksvraag zodanig geformuleerd moet worden dat de student kan laten zien de (onderzoeks)competenties op eindniveau te beheersen.

De opleiding legt bij de keuze voor de onderwerpen van de projecten en de integrale onderzoeks- en beroepsopdrachten een verbinding met het praktijkgericht onderzoek dat wordt uitgevoerd in de faculteit Techniek en in het bijzonder het speerpunt Urban Technology. De onderwerpen uit dit speerpunt zijn goed te relateren aan het karakter van de opleiding en bieden de mogelijkheid om realistische vraagstukken via de engineeringscyclus op te lossen. Wel merkt het panel op dat het schijnbaar ontbreken van een 'procesfocus' bij Urban Technology, het lastig maakt om het procesgerichte T-profiel op het onderzoekprogramma te laten aansluiten.

Het panel is positief over de wijze waarop in het engineeringprogramma de ontwikkeling van het onderzoekend vermogen van de student is geïntegreerd. Een nadere investering in de verbinding tussen onderzoek en opleiding vindt het panel noodzakelijk om de ambities van de opleiding te realiseren, onder meer door de aanstelling van hoofddocenten (zie hierna onder 'docenten').

Internationalisering

De internationale dimensie in het programma geeft de opleiding voornamelijk vorm door inbreng van internationale casuïstiek en literatuur. Feitelijk is er sprake van '*internationalisation at home*'.

De opleiding hanteert als uitgangspunt dat iedere engineer in de uitoefening van zijn beroep te maken krijgt met een diversiteit aan talen en culturen. Ook de grootstedelijke Amsterdamse samenleving, waarin de engineer acteert, is vaak internationaal van aard. Het opleidingsprogramma bevat daarom het onderdeel Engelse taaltraining en over de jaren heen zijn opdrachten en casuïstiek in de Engelse taal opgenomen. Het panel is het met de kritische reflectie van de opleiding eens dat het internationale element binnen het opleidingsprogramma nog verder versterkt kan worden.

Functiebeperking

De HvA voert een inclusief beleid en stelt zich tot doel dat iedereen met een functiebeperking of chronische ziekte zodanig actief door de instelling gefaciliteerd wordt dat het volgen van onderwijs voor iedere student, ongeacht de aard van een eventuele beperking, op een vergelijkbare manier kan plaatsvinden.

Docenten

Het panel heeft van de opleiding een overzicht ontvangen van het binnen de brede bachelor – met daarbij ook specifiek binnen het curriculum van ‘technische bedrijfskunde’ – ingezette personeel.

Kwaliteit, kwantiteit en professionalisering

Uit het verstrekte overzicht blijkt dat de opleiding beschikt over alle noodzakelijke vakspecifieke deskundigheden om het programma verantwoord te kunnen verzorgen. Van de totaal 115 docenten die bij de opleiding engineering werkzaam zijn, zijn er vijf gepromoveerd (4%), is 60% Master-opgeleid en 31% Bachelor-opgeleid; 6% heeft een andere achtergrond. Het docentenkorps is, blijkend uit zijn kwalificaties, ruimschoots geëquipeerd om de opleiding niet alleen te verzorgen, maar ook actueel te houden zowel op het gebied van techniek als bedrijfskunde; ook beschikt de opleiding over expertise om onderzoek te kunnen onderrichten, begeleiden en beoordelen.

Een aantal docenten, zo blijkt ook uit het auditgesprek, heeft ruime werkervaring in de beroepspraktijk en is daar nog steeds actief in; dit is in overeenstemming met het beleid dat uitgaat van een vaste kern van docenten, die organisatorische en borgende taken vervullen, en een schil van parttime docenten die afkomstig zijn uit het bedrijfsleven. Ook blijkt uit het overzicht dat alle docenten over een didactische bevoegdheid, dan wel aantekening, beschikken.

Door de systematische inzet van personeelsinstrumenten als functioneringsgesprekken, scholingsafspraken en professionaliseringsactiviteiten, bevordert de opleiding de kwaliteit van haar personeel. Het panel heeft tijdens de audit aandacht besteed aan een belangrijke professionaliseringsslag die een gedeelte van het docententeam doormaakt, omdat het didactisch concept van de brede bachelor engineering – meer dan bij de ‘oude’ constituerende opleidingen – een beroep doet op coachingsvaardigheden.

De opleiding heeft recent externe expertise ingehuurd om op grond van het bestaande docententeam en de eisen vanuit het nieuwe opleidingsconcept een personeelsplan te maken. De analyse bracht aan het licht dat een grote groep docenten uitstekend in het nieuwe concept past en dit draagt, maar dat er ook docenten zijn die moeite hebben met de van hen verlangde nieuwe rollen. Uit het gesprek met zowel het management als de docenten is het panel gebleken dat de opleiding een personeelsplanning heeft gemaakt voor de langere termijn, recent ook nieuwe docenten heeft aangenomen en maatregelen treft om deze docenten voor langere tijd aan het programma te committeren. Ook investeert de opleiding in scholing van zittende docenten. Het panel concludeert dat het management een helder beeld heeft van de benodigde personele invulling en hierop ook adequaat acteert.

Het panel heeft expliciet met het management van gedachten gewisseld over de consequenties voor de opleiding van het in haar KR vermelde gegeven dat het beoogde aantal aan te stellen hoofddocenten met het oog op de versterking van de onderzoekexpertise *niet* is gerealiseerd. Het panel ondersteunt op onderwijsinhoudelijke gronden de initiële gedachte en ambities van de opleiding om de onderzoekskwaliteit via het aantrekken van hoofddocenten te versterken. Het vindt deze versterking belangrijk voor de vernieuwing van het engineeringswerkveld.

Zowel de gesprekken die het panel met de studenten en de docenten voerde, als ook de uitkomsten van de NSE 2016 hebben bij de panelleden het beeld versterkt van een gekwalificeerd en gecommitteerd docententeam. Alle indicatoren op het onderwerp ‘docenten’ scoren in de NSE minimaal boven de 3.0, waarbij zowel hun inhoudelijke deskundigheid, alsook hun begeleidingsvaardigheden, hun kennis van de beroepspraktijk, hun betrokkenheid bij de studenten en hun toegankelijkheid boven (en soms ruimschoots boven) de 3.5 scoren op een vijfpuntschaal. Het panel is dan ook positief over omvang, inzet en kwaliteit van het ingezette docententeam.

Voorzieningen

Huisvesting en materiële voorzieningen

De huisvesting en materiële voorzieningen werden door het toenmalige panel in 2014 als 'goed' gekwalificeerd. De opleiding engineering maakt gebruik van dezelfde voorzieningen; daarbij spraken de studenten tijdens de audit waarderend over de kleinschaligheid die de opleiding, ondanks het relatief grote gebouw, weet vorm te geven. Het panel ondersteunt dan ook het positieve oordeel over de huisvesting en materiële voorzieningen uit de accreditatieaudit van 2014.

Studiebegeleiding en informatievoorziening

Hetzelfde geldt voor de studiebegeleiding en de informatievoorziening: ook hierover oordeelde het toenmalige panel lovend. Het vond de studiebegeleiding en de functionaliteit van de Digitale Leer en Werk Omgeving (DLWO) sterk, met name waar het ging om het bieden van extra ondersteuning en remediërende maatregelen op het gebied van taalbeheersing en wiskunde. Het panel heeft tijdens de audit met de studenten gesproken over de geboden studiebegeleiding en informatievoorziening en werd door de studenten die het sprak in het eerdere positieve oordeel uit 2014 bevestigd.

Weging en Oordeel

Het panel neemt het volgende in overweging:

- De opleiding heeft op goede gronden besloten de transitie van de 'oude' opleidingen naar een brede bachelor Engineering te temporiseren. Dit resulteert erin dat de huidige bacheloropleiding Engineering vooralsnog de multidisciplinaire samenwerking faciliteert tussen disciplines uit de oude opleidingen en feitelijk nog maar in beperkte mate een integraal engineeringprogramma behelst.
- De gefaseerde aanpak is ook goed om het draagvlak binnen het docententeam, alsook in de afzonderlijke werkvelden, geleidelijk te versterken. Zowel het management als de docent- ontwikkelteams zijn zeer betrokken bij de opleiding en volledig in control over alle aspecten van het transitieproces. Kwaliteit en omvang van het docentenkorps zijn goed.
- Het volledige engineeringprogramma, zowel het gedeelte dat al in uitvoering is als het gedeelte dat nog moet worden uitgevoerd, oogt in structuur en opbouw zeer gedegen, biedt ruimte aan studenten om professionele, onderzoekende en innoverende vaardigheden te ontwikkelen en – met name in de deeltijd – op een flexibele wijze het curriculum te doorlopen. Het panel bepleit een hechte koppeling tussen onderwijs en onderzoek, met name door het aantal hoofddocenten uit te breiden.
- Zowel de fysieke leeromgeving, de studiefaciliteiten, de studiebegeleiding als ook de informatievoorziening heeft de opleiding goed op orde.
- Het panel kon ten tijde van de audit de uitvoering van het programma van de Bachelor Engineering in het derde en vierde studiejaar nog niet beoordelen.

Met in achtneming van het stadium van uitvoering van de nieuw ontwikkelde hbo-bachelor Engineering, komt het panel op grond van voorgaande overwegingen op Standaard 2 tot het oordeel '**voldoende**'.

4.3. Toetsing

Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing

Toelichting NVAO: De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk. De examencommissie van de opleiding borgt de kwaliteit van de tentaminering en examinering.

Bevindingen

Toetsbeleid

Het (gedeeltelijk toekomstige) toetsbeleid voor de opleiding is op facultair niveau geformuleerd. In zijn visie op toetsen streeft de faculteit ernaar om per te toetsen eenheid de diversiteit in toetsmethoden te laten toenemen, zodat studenten zelf kunnen bepalen op welke wijze zij getoetst willen worden. Dit betekent dat de opleiding ernaar streeft om voor de beantwoording van de vraag of een student aan de leeruitkomsten voldoet, verschillende toetsen en toetsvormen met uiteenlopende typen opdrachten te ontwikkelen en aan te bieden. Door deze benaderingswijze kan de opleiding de flexibele studiepaden faciliteren, die zij binnen het curriculum beoogt te realiseren.

Als eerste stap op weg naar implementatie van het toetsbeleid is de opleiding bezig leerwegaafhankelijke leeruitkomsten op te stellen die dienen als grondslag voor de toetsing. Hierdoor wordt duidelijk welke capaciteiten, vaardigheden en kennis van de student verwacht wordt, waardoor hij zelf – met adequate begeleiding – zijn leerroute kan bepalen om de beoogde leeruitkomsten te behalen; ergo: de leeruitkomsten staan in alle gevallen vast, maar de weg ernaar toe en de wijze waarop getoetst wordt, kan per student of groep van studenten verschillen. Het panel vindt deze benaderingswijze lovenswaardig en zeker passen bij de trend tot flexibilisering van het hoger onderwijs, maar ziet tegelijkertijd ook een toenemende belasting voor alle actoren binnen het 'toetssysteem'. Het panel vindt het belangrijk om op dit punt de vinger aan de pols te houden.

In het toetsbeleid formuleert de faculteit voorts een aantal heldere uitgangspunten: (i) toetsen dienen studenten te activeren tot leren en zijn dus ontwikkelingsgericht; het toetsbeleid beoogt de formatieve functie van toetsen te versterken door effectieve feedback en geeft een aantal handvatten voor het versterken van de ontwikkelingsgerichte houding van de student, (ii) er is per opleiding een toetsprogramma dat het geheel aan tentamens, toetsvormen en te behalen aantal studiepunten beschrijft; voor zowel de summatieve als formatieve toetsen is een aantal passende criteria opgesteld; ten tijde van de audit beschikt de opleiding nog niet over een toetsprogramma waarin is vastgelegd waar in het programma de leeruitkomsten op welk niveau worden getoetst, dit wordt eerst in de loop van 2017 vastgesteld, (iii) per opleidingsfase is er sprake van een breed palet aan toetsvormen om de beroepstaken en competenties gevarieerd af te toetsen; integrale onderzoeks- en beroepsopdrachten kennen een verticale opbouw, geordend naar de ontwerp- en onderzoekscyclus, (iv) de toetsvormen sluiten aan op de studiefase waarin de student zich bevindt, waarbij het aantal afzonderlijke kennis- en vaardigheidstoetsen beperkt is en uitsluitend nog plaatsvindt in de eerste twee studie jaren; naar mate de studie vordert neemt het aantal summatieve toetsen af en de integraliteit en complexiteit van toetsopdrachten toe.

Het panel vindt deze uitgangspunten passend binnen de context van de opleiding.

Validiteit, betrouwbaarheid en transparantie

In het toetsbeleid zijn de kwaliteitseisen die men binnen de faculteit stelt aan toetsen – zowel kennis-/vaardigheidstoetsen als ten aanzien van de constructie en uitvoering van integrale beroepsopdrachten – expliciet vastgelegd; validiteit, betrouwbaarheid en transparantie zijn daarbij kernbegrippen. Het panel vindt de kwaliteitseisen adequaat en helder geformuleerd.

Afstudeerprogramma

Het afstudeerprogramma van de hbo-bachelor Engineering bestaat uit meerdere onderdelen. Idealiter bestaat dit uit (i) een afstudeeronderzoek en (ii) een verzameling eindwerken, zoals assessments, beroepsproducten en een essay. Ten tijde van de audit wordt het toetsprogramma voor Engineering nog uitgewerkt. De eisen waaraan deze uitwerking dient te voldoen, zijn vastgelegd in het toetsbeleid. Op grond van de hierin opgenomen beschrijving, stelt het panel vast dat het afstudeerprogramma van de hbo-bachelor Engineering borgt dat (i) inzichtelijk is welke eindkwalificaties worden getoetst door middel van het afstudeeronderzoek en welke eindkwalificaties door andere afstudeeronderdelen, (ii) aan welke eisen het afstudeeronderzoek dient te voldoen en wat de student moet opleveren, (iii) hoe en door wie de beoordeling wordt uitgevoerd, (iv) in welke gevallen de student in aanmerking komt voor herkansing en (v) dat het afstudeerniveau van de voltijd gelijkwaardig is aan dat van de deeltijdse opleiding.

Afstudeerprogramma in uitfaserende bachelor technische bedrijfskunde

In een afzonderlijke TBK-afstudeerhandleiding beschrijft de opleiding het afstudeerprogramma, dat – net als in de bachelor engineering – bestaat uit meerdere, op te leveren producten: (i) de afstudeeropdracht, (ii) het plan van aanpak met onderzoeksraamwerk, (iii) de afstudeerscriptie en (iv) de presentatie en verdediging. Voor ieder onderdeel hanteert de opleiding heldere beoordelingskaders. De eisen aan de afstudeeropdracht, de aanvullende eisen vanuit het uitstroomprofiel en de context waarin de opdracht mag worden uitgevoerd staan in de handleiding helder beschreven. De eindkwalificaties worden over de volle breedte in het afstudeerprogramma getoetst: analyseren, onderzoeken, adviseren en professionaliseren als onderdeel van het afstudeeronderzoek; ontwerpen, beheren, managen en realiseren worden op eindniveau in de uitstroomprofielen getoetst. Het panel beoordeelt het afstudeerprogramma van TBK als adequaat.

Examencommissie en toetscommissie

Het toetsbeleid van de faculteit beschrijft de toetsorganisatie, de wijze waarop toetsen tot stand komen, worden afgenomen en de kaders waarbinnen deze worden beoordeeld. Eén hoofdstuk is geheel gewijd aan de systematische kwaliteitsborging van toetsen, zowel binnen (het opleidingsteam van) de opleiding als door de examencommissie.

Daarbij is de belangrijke borgende rol van zowel examen- als toetscommissie beschreven en de bevoegdheid die de examencommissie heeft om eisen te stellen aan examinatoren en deze aan te wijzen. Tot slot is een opzet voor een borgingsagenda opgenomen, die wordt uitgevoerd door de opleiding en op kwaliteit van uitvoering wordt beoordeeld door de examencommissie.

Tijdens de audit heeft het panel met een vertegenwoordiging van de examencommissie gesproken en vastgesteld dat zij volledig 'in positie' is en goed op de hoogte van de vereisten die aan haar vanuit de WHR en het facultaire toetsbeleid worden gesteld. Ook uit de jaarverslagen die het panel van de examencommissie heeft ingezien, spreekt dat de examencommissie goed zicht heeft op haar verantwoordelijkheden en deze ook adequaat invult. Het panel oordeelt dan ook positief over het functioneren van de examencommissie.

Toetsing in uitfaserende bachelor technische bedrijfskunde

Voor wat betreft de bewezen kwaliteit van het systeem van toetsen en beoordelen in de uitfaserende bachelor technische bedrijfskunde, neemt het engineeringpanel de conclusie van de auditcommissie die in 2014 de Bachelor ED&I beoordeelde over: het panel stelde dat de opleiding de toetsing goed fundeert en uitvoert via toetsmatrijzen, eisen aan toetsen, het vierogenprincipe en de controle van de toetscommissie. De toen bestudeerde toetsen bevestigden dit.

Het panel plaatst echter ten aanzien van de transparantie in de beoordeling van de eindwerken van de uitfaserende opleiding TBK een kanttekening. Hoewel de panelleden de door de opleiding toegekende cijfers konden billijken (zie Standaard 4), zijn de door de examinatoren afgegeven oordelen niet tot beperkt schriftelijk onderbouwd en daarmee voor studenten en buitenstaanders lastig na te volgen. Het panel vindt dat dit – zonder te vervallen in al te uitgebreide toelichtingen – beter kan en moet. In dezen heeft ook de examencommissie een borgende rol.

Weging en Oordeel

In overweging genomen dat:

- het toetsbeleid voor de opleiding op facultair niveau is vastgelegd en een (gedeeltelijk toekomstige) ambitieuze opzet beschrijft die nauw aansluit op de flexibiliteit in leerroutes die de hbo-bacheloropleiding engineering beoogt te implementeren in zowel het voltijdse als deeltijdse curriculum, waarbij het panel aandacht vraagt voor de mogelijke toename in werkdruk die een dergelijke aanpak met zich meebrengt;
- het toetsbeleid in valide, betrouwbare en voor studenten transparante toetsing voorziet, waarbij de substantie en navolgbaarheid van de schriftelijke beoordeling van de eindwerken aandacht vraagt;
- de examencommissie stevig 'in positie' is;
- de afstudeerprogramma's voor zowel het uitfaserende TBK-programma als de hbo-bachelor engineering adequaat zijn ingericht;
- het panel ten tijde van de audit de uitwerking van het toetsinstrumentarium van de bachelor engineering, met name in het derde en vierde jaar, nog niet of zeer beperkt kon beoordelen,

komt het panel op Standaard 3 tot het oordeel '**voldoende**'.

4.4. Gerealiseerde eindkwalificaties

Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.

Toelichting NVAO: Het gerealiseerde niveau blijkt uit de resultaten van tussentijdse en afsluitende toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

Bevindingen

Tussentijdse toetsen

Zoals bij standaard 3 besproken, heeft het panel tijdens de audit een selectie van toetsen ingezien. Het panel beoordeelt het niveau van de toetsen als goed: zij sluiten – zowel inhoudelijk als qua toetsvorm – aan op de geformuleerde leeruitkomsten/leerdoelen en zijn voorzien van heldere instructies voor de studenten. De toetsen uit de verschillende studiefasen laten ook een toenemende complexiteit en integraliteit zien, die toeleiden naar het uiteindelijke afstudeerniveau. Het panel oordeelt over het niveau van de tussentijdse toetsen positief.

Paneloordeel afstudeerniveau

Het panel heeft een 15-tal afstudeeronderzoeken van studenten uit de hbo-bacheloropleiding TBK voorafgaand aan de audit bestudeerd. De bestudeerde eindwerken waren naar rato verdeeld over de voltijdse en deeltijdse variant van de opleiding en kenden een adequate spreiding in de door de opleiding toegekende cijfers.

Het panel was ingenomen met het inhoudelijk hoge niveau van de scripties. In geen enkel geval week het oordeel van de opleiding in negatieve zin af van dat van de panelleden. In twee gevallen was het paneloordeel zelfs hoger dan het cijfer dat de opleiding had toegekend. Tussen de scripties uit de deeltijdse of voltijdse opleiding bestonden geen niveauverschillen.

Het panel ziet ook verbeterpunten: het vindt dat de realisatie van de eindkwalificaties nog kan worden versterkt, indien het (her)ontwerp van bedrijfsprocessen deel uitmaakt van het eindwerk; dat is nu nog te beperkt het geval. Ook ziet het panel in de eindwerken nauwelijks tot geen reflectie op de toegepaste methodologie en de uitkomsten van het onderzoek, terwijl dit toch een belangrijk onderdeel van de opleiding is. De docenten met wie het panel sprak, vertelden dat dit wel gebeurt bij de mondelinge verdediging van het eindwerk, maar dat dit nog niet of onvoldoende wordt vastgelegd. Het panel adviseert de opleiding dit wel te doen.

Functioneren in de praktijk

Uit eigen onderzoek van de opleiding blijkt dat het werkveld vindt dat de afgestudeerden voldoende bagage hebben om in de praktijk aan de slag te gaan. De alumni van de TBK-opleiding vinden het programma goed aansluiten op startfuncties in de praktijk. Zij beoordelen in de HBO-monitor met name vier aspecten van de opleiding met een – naar landelijke maatstaven – bovengemiddelde score: het actualiteitsgehalte van het programma, de inhoudelijke samenhang, de kwaliteit van hun docenten en het uitdagende karakter van de opdrachten. De tevredenheid over de studie is gemiddeld hoog: 7.8 versus 7.2 gemiddeld bij TBK-opleidingen en 6.6 binnen het hbo als geheel.

Weging en Oordeel

Het panel neemt het volgende in overweging:

- Het niveau van de tussentijdse toetsen, voor zover al beschikbaar, is zondermeer aan de maat;
- Het afstudeerniveau van de studenten uit de uitfaserende hbo-bachelor Engineering is hoog; het panel kan zich vinden in de door de examinatoren afgegeven oordelen en vindt enkele beoordelingen zelfs aan de lage kant;
- Het werkveld, inclusief de alumni, is positief over het niveau van de TBK-afgestudeerden.

Op grond hiervan komt het panel op Standaard 4 tot het oordeel '**goed**'.

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

De hbo-bachelor Engineering van de Hogeschool van Amsterdam is weliswaar nog sterk in ontwikkeling, maar ligt ondanks 'de verbouwing' goed op koers. De plannen zijn ambitieus en op hoofdlijnen helder; de eerste drie semesters zijn uitgevoerd en jaar 3 en 4 worden in de steigers gezet.

De keuze om het rustiger aan te doen en de conversie van de oude monodisciplinaire opleidingen naar de brede bachelor engineering te faseren is op legitieme gronden gebeurd. Het ontwikkelings- en transitieproces geschiedt zorgvuldig en met de volle inzet van het management en de betrokken ontwikkelteams van docenten. Hetgeen de opleiding in haar documentatie en tijdens de audit heeft laten zien, rechtvaardigt de verwachting dat een volledig geïntegreerd engineeringprogramma in 2018 zal zijn gerealiseerd.

Realisatie van de verbredingsdoelstellingen

De opleiding heeft bij de fundering van de door haar beoogde eindkwalificaties afdoende gemotiveerd op welke wijze de hbo-bachelor Engineering beter dan de oude opleidingen afzonderlijk, aansluit op de ontwikkelingen binnen de beroepspraktijk.

Door (op termijn) meer ruimte te bieden aan studenten om het eigen opleidingscurriculum binnen de randvoorwaarden van de opleiding in hoge mate zelf vorm te geven, invloed te hebben op de wijze van toetsing, de studeerbaarheid te verhogen door grotere onderwijseenheden in te richten met integrale toetsing, en door docenten de studenten te laten coachen op de ontwikkeling van hun talenten, bereikt de opleiding naar het oordeel van het panel dat talent beter tot ontwikkeling wordt gebracht.

Het programma bevat voldoende componenten om studenten te laten afstuderen die beschikken over onderzoekend vermogen en een kritische en ondernemende houding. Ook het studeren in kleinschalige leergemeenschappen waarin docenten als rolmodel fungeren, zorgt ervoor dat de opleiding een stevige bijdrage levert aan de persoonlijke vorming van de student.

Naar het oordeel van het panel realiseert de opleiding met het hbo-bachelorprogramma Engineering de door haar beoogde verbredingsdoelstellingen.

Conform de beslisregels van de NVAO komt het panel met het oordeel 'goed' op de standaarden 1 en 4 en 'voldoende' voor de standaarden 2 en 3 voor de opleiding als geheel tot het oordeel '**voldoende**'.

Het panel adviseert de NVAO derhalve om de hbo-bachelor Engineering te accrediteren voor een periode van zes (6) jaar.

6. AANBEVELINGEN

Het panel adviseert de opleiding:

- de overeenkomsten en verschillen tussen de competentie-spinnenwebben van de drie afstudeerprofielen nader uit te werken en de vertaalslag daarvan in het programma expliciet te maken.
- het procesgerichte afstudeerprofiel te versterken met een separaat onderzoeksprogramma binnen een bestaand Kenniscentrum (zo mogelijk "Urban Technology") ofwel via een separaat onderzoeksprogramma.
- het oriënterende karakter van de eerste tien weken van de opleiding te expliciteren in het programma-ontwerp (bijvoorbeeld via criteria) en te bewaken (zowel inhoudelijk als qua beoogd resultaat).
- met het oog op haar ambities een nadere investering te doen in de verbinding tussen onderzoek en opleiding, onder meer door de aanstelling van hoofddocenten.
- om bij de praktische uitwerking van het toetsbeleid de consequenties voor werkdruk en praktische realiseerbaarheid mee te nemen in de overwegingen.
- bij de realisatie van de eindkwalificaties (i) het (her)ontwerp van bedrijfsprocessen deel te laten uitmaken van het eindwerk, (ii) de studenten ook schriftelijk te laten reflecteren op de toegepaste methodologie en de uitkomsten van het onderzoek en (iii) de onderbouwing van de oordelen op de beoordelingsformulieren te verbeteren.

Voorts geeft het panel de opleiding het volgende in overweging:

Nu de brede bachelor opleiding stapsgewijs vorm krijgt, geeft het panel de Faculteit Techniek ter overweging de inmiddels opgedane inhoudelijke ervaringen ook als methode vast te leggen, om het vervolgproces te bevorderen. In het bijzonder beveelt het panel de opleiding aan om te verkennen of een eigen HvA-onderzoek – en ontwerpmethodologie – in de vorm van een handleiding of boek- hieraan een concrete bijdrage zou kunnen leveren. Het docententeam van de brede bachelor, aangevuld met de lectoren van Urban Analytics en Business Modelling, zou hiermee het al in de Onderzoekvisie geschetste eigen HvA-profiel van de engineer nieuwe stijl nog verder kunnen versterken en een typisch HvA-accent kunnen geven.

Ten aanzien van de door het panel geconstateerde wens om het internationaliseringsaspect van de opleiding te versterken, wordt aanbevolen om hierbij zoveel mogelijk bij het al goed ontwikkelde internationale netwerk van het Kenniscentrum Urban Technology aan te sluiten. Zo snijdt het mes aan twee kanten: (i) de bachelordocenten en -studenten maken efficiënt gebruik van bestaande internationale contacten en (ii) leveren – conform het nieuwe onderzoekende en ondernemende ingenieursprofiel – waar mogelijk ook een bijdrage aan het onderzoek van het Kenniscentrum en de daaraan verbonden lectoraten.

BIJLAGE I Scoretabel

Scoretabel paneloordelen Hogeschool van Amsterdam hbo-bacheloropleiding Engineering voltijd & deeltijd	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. Beoogde eindkwalificaties	G
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	V
Standaard 3. Toetsing	V
Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties	G
Algemeen eindoordeel	V

BIJLAGE II Opleidings specifieke eindkwalificaties

Eindkwalificaties opleiding Engineering, geformuleerd in leeruitkomsten:

Na voltooiing van de studie:

- is de student nieuwsgierig naar innovatie en houdt hij zijn kennis en vaardigheden continue up-to-date in de internationale context van zijn/haar brede werkveld en maatschappelijke debatten (normen, waarden ethische debatten) en is hij in staat dit te vertalen naar en gebruiken in zijn huidige praktijk;
- is de student proactief en ondernemend;
- heeft de student kennis van en werkt hij met bestaande en up-to-date methoden, technieken en theorieën in het engineering domein;
- kan hij zelfstandig praktijkgericht onderzoek uitvoeren in een enkelvoudige situatie door de onderzoekscyclus te doorlopen;
- kan hij zelfstandig een ontwerp maken voor een product of proces door de ontwerpcyclus te doorlopen;
- kan hij een klantvraag vertalen naar een engineeringvraagstuk;
- kan hij een engineering vraagstuk afbakenen;
- kan hij een engineering vraagstuk opdelen in relevante deelsystemen en in- en externe relaties modelmatig beschrijven;
- kan hij een probleemstelling opstellen en uitwerken in onderzoeksvragen;
- kan hij uit de randvoorwaarden een programma van eisen opstellen;
- kan hij bronnenonderzoek verrichten;
- kan hij voor het vraagstuk de relevante theorie en methoden selecteren en toepassen
- kan hij experimenten en tests opzetten en (laten) uitvoeren;
- kan hij creatieve technieken inzetten om te komen tot oplossingen;
- houdt in zijn ontwerp rekening met de hele levenscyclus van het product/dienst
- kan hij gegevens analyseren en conclusies trekken voor het ontwerp in het onderzoek
- kan hij resultaten van zijn onderzoek/ontwerp vertalen naar een advies aan een klant
- kan hij een ontwerp/proces (laten) realiseren/implementeren
- kan hij een beheercyclus opstellen en (laten) monitoren
- kan hij projectmatig werken en leiding geven aan eenvoudige monodisciplinaire projecten
- is hij in staat kritisch te reflecteren op zijn eigen resultaten en handelen en dat van anderen en kan hij dat op constructieve wijze te delen;
- heeft de student kennis van de belangrijkste concepten uit een andere engineering discipline zodat hij kan samenwerken in interdisciplinaire projecten;
- kan hij zijn werk in woord (NL en Eng) en beeld overbrengen binnen en buiten zijn organisatie volgens in de beroepspraktijk geldende standaarden;
- toont hij aan de ontwikkelingen in het werkgebied Engineering te volgen en weet hij zijn handelen hierop af te stemmen.

Onderliggende competenties (Landelijk Beroepsprofiel Engineering):

- *Analyseren.* Het analyseren van een engineeringvraagstuk omvat de identificatie van het probleem of klantbehoefte, de afweging van mogelijke ontwerpstrategieën / oplossingsrichtingen en het eenduidig in kaart brengen van de eisen doelstellingen / randvoorwaarden.
 - Selecteren van relevante aspecten met betrekking tot de vraagstelling.
 - Aangeven wat de mogelijke invloed is op bedrijfseconomische, maatschappelijke en tot het vakgebied gerelateerde aspecten.
 - Formuleren van een heldere probleemstelling, doelstelling en opdracht aan de hand van de wensen van de klant.
 - Opstellen van een programma van (technische & niet-technische) eisen en dit vast kunnen leggen.
 - Modelleren van een bestaand product, proces of dienst.

- *Ontwerpen.* Het realiseren van een engineeringontwerp en hierbij kunnen samenwerken met engineers en niet-engineers. Het te realiseren ontwerp kan voor een apparaat, een proces of een methode zijn en kan meer omvatten dan alleen het technisch ontwerp, waarbij de engineer een gevoel heeft voor de impact van zijn ontwerp op de maatschappelijke omgeving, gezondheid, veiligheid, milieu, duurzaamheid (bijv. cradle-to-cradle) en commerciële afwegingen.
 - In staat zijn om vanuit de opgestelde eisen een conceptoplossing (architectuur) te bedenken en te kiezen.
 - Maken van gedetailleerde ontwerpen aan de hand van de gekozen conceptoplossing (architectuur).
 - Rekening kunnen houden met de maakbaarheid en testbaarheid van het ontwerp.
 - Het verifiëren van het ontwerp aan de hand van het programma van eisen.
 - Selecteren van de juiste ontwerphulpmiddelen
 - Opstellen van de documentatie ten behoeve van het product, dienst of proces.

- *Realiseren.* Het realiseren en opleveren van een product of dienst of de implementatie van een proces dat aan de gestelde eisen voldoet.
 - Passend gebruik maken van materialen, processen, methoden, normen en standaarden.
 - Assembleren van componenten tot een integraal product, dienst of proces.
 - Verifiëren en valideren van het product, dienst of proces t.o.v. De gestelde eisen.
 - Documenteren van het realisatieproces.

- *Beheren.* Het optimaal laten functioneren van een product, dienst of proces in zijn toepassingscontext of werkomgeving, rekening houdend met aspecten op het gebied van veiligheid, milieu, technische en economische levensduur
 - Invoeren, testen, integreren en inbedrijfstellen van een nieuw product, dienst of proces.
 - Een bijdrage leveren aan beheersystemen en/of onderhoudsplannen, zowel correctief (monitoren, signaleren en optimaliseren) als preventief (anticiperen).
 - De performance van een product, dienst of proces kunnen toetsen aan kwaliteitscriteria.
 - Terugkoppeling kunnen verzorgen n.a.v. Gewijzigde omstandigheden en/of performance van een product, dienst of proces.

- *Managen.* De engineer geeft richting en sturing aan organisatieprocessen en de daarbij betrokken medewerkers teneinde de doelen te realiseren van het organisatieonderdeel of het project waar hij leiding aan geeft.
 - Opzetten van een (deel)project: kwantificeren van tijd en geld, afwegen en kwantificeren van risico's, opzetten van projectdocumentatie en het organiseren van resources
 - (mensen & middelen).
 - Monitoren en bijsturen van activiteiten in termen van tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie.
 - Taak- en procesgericht communiceren.
 - Begeleiden van medewerkers, stimuleren van samenwerking en kunnen delegeren.
 - Communiceren en samenwerken met anderen in een multiculturele, internationale en/of multidisciplinaire omgeving en het voldoen aan de eisen die het participeren in een arbeidsorganisatie stelt.

- *Adviseren.* De engineer geeft goed onderbouwde adviezen over het ontwerpen, verbeteren of toepassen van producten, processen en methoden en brengt renderende transacties tot stand met goederen of diensten.
 - Zich inleven in de positie van de (interne of externe) klant.
 - Verhelderen van de behoefte van de opdrachtgever.
 - In overleg met relevante partijen de klantbehoefte vertalen naar technisch & economisch haalbare oplossingen.
 - Kunnen onderbouwen van een advies en de klant hiervan overtuigen.
 - Relaties met klanten op een adequate wijze onderhouden.

- *Onderzoeken.* De engineer heeft een kritisch onderzoekende houding en maakt gebruik 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.

- De doelstellingen van een gewenst onderzoek vanuit de vraagstelling opstellen.
 - Zelfstandig (wetenschappelijke) literatuur en eigen / andere informatiebronnen selecteren en verkrijgen om zich verder in de vraagstelling te verdiepen, daarbij de betrouwbaarheid van de verschillende informatiebronnen kunnen valideren.
 - De resultaten samenvatten, structureren en interpreteren en conclusies trekken in relatie tot de onderzoeksvraag.
 - Resultaten te rapporteren volgens de in het werkveld geldende standaard.
 - Op basis van de verkregen resultaten de gekozen aanpak kritisch evalueren en aanbevelingen te doen voor vervolgonderzoek.
- Professionaliseren. Het zich eigen maken en bijhouden van vaardigheden die benodigd zijn om de engineeringcompetenties effectief uit te kunnen voeren.
- Op zelfstandige wijze een leerdoel en een leerstrategie bepalen en uitvoeren en het resultaat terugkoppelen naar het leerdoel.
 - Zich flexibel opstellen in uiteenlopende beroepssituaties.
 - Bij beroepsmatige en ethische dilemma's een afweging maken en een besluit nemen, rekening houdend met geaccepteerde normen en waarden.
 - Op constructieve wijze feedback kunnen geven en ontvangen, zowel op gedrag als inhoud.
 - Kunnen reflecteren op eigen handelen, denken en resultaten.
 - Kunnen gebruiken van diverse communicatievormen en -middelen om effectief te kunnen communiceren in het Nederlands en Engels.

BIJLAGE III Schematisch overzicht opleidingsprogramma

Cohort 2015 Engineering light

	2016-2017	2017-2018	2018-2019
E: ET	regulier jaar 2	regulier jaar 2	regulier jaar 3 EDI mechanical EDI energy regulier jaar 4 regulier jaar 4 EDI specialisatie TBK specialisatie
E: EDI vt	regulier jaar 2	regulier jaar 2	
E: PD	regulier jaar 2	regulier jaar 2	
E: TBK vt	regulier jaar 2	regulier jaar 2	
E: EDI dt	Engineering met keuzevakken	Engineering met keuzevakken	
E: TBK dt			
	Minor	Stage	Afstudeer opdracht
	keuzesemester (minor)	EDI specialisatie TBK specialisatie	

Cohort 2016 Engineering

	2016-2017	2017-2018	2019-2020
E: ET	ET jaar 1 E jaar 1	ET jaar 1	IDS jaar 4 MR jaar 4 ME jaar 4 MR jaar 4 SES S of T jaar 4 IDE IO of DM jaar 4 IE jaar 4 BE OE of BD jaar 4 EDI specialisatie TBK specialisatie
E: EDI vt	EDI jaar 1 E jaar 1	EDI jaar 1	
E: SES	x	SES jaar 1	
E: PD	PD jaar 1 E jaar 1	PD jaar 1	
E: TBK vt	TBK jaar 1 E jaar 1	TBK jaar 1	
E: EDI dt	Engineering met keuzevakken	Engineering met keuzevakken	
E: TBK dt			
	IDS jaar 2 MR jaar 2 ME jaar 2 MR jaar 2 SES jaar 2*	IDS jaar 2 MR jaar 2 ME jaar 2 MR jaar 2 SES jaar 2* (S)	
	SES jaar 2	SES S jaar 2 SES T jaar 2	
	IDE jaar 2 IE jaar 2	IDE IO jaar 2 IDE DM jaar 2 IE jaar 2	
	BE jaar 2	BE OE jaar 2 BE BD jaar 2	
	Engineering met keuzevakken	Engineering met keuzevakken	

In studiejaar 2018-2019 stage en minor.

Opzet verdeling EC in propedeuse

Semester 1.1	Semester 1.2
20 EC Engineering	20 EC leerroute vakken
10 EC leerroute	10 EC leerroute project

Opzet verdeling EC in hoofdfase

Semester 2.1	Semester 2.2	Semester 3.1	Semester 3.2	Semester 4.1	Semester 4.2
20 EC afstudeerrichting	10 EC afstudeerrichting/profiel 10 EC keuzevakken	30 EC stage of minor	30 EC minor of stage	20 EC afstudeerrichting	30 EC afstudeeropdracht
10 EC innovatielab	10 EC innovatielab			10 EC innovatielab	

BIJLAGE IV Programma, werkwijze en beslisregels

Auditprogramma Beperkte Opleidingsbeoordeling hbo-bacheloropleiding Engineering – Hogeschool van Amsterdam – 18 januari 2017

Locatie: Leeuwenburg;
Weesperzijde 190
1097 DZ Amsterdam

Tijd	Onderdeel	Gesprekspartners	Onderwerpen
09.00	Ontvangst auditteam		
09.10-10.30	Auditteam	Auditteam: W.L.M. Blomen, voorzitter Prof. dr. ir. J.C. Brezet Dr. ir. C.W.G.M. Dirne H. Zakarjan H.R. van der Made, secretaris	Vorbereiding auditgesprekken
10.30-11.30	Opleidingsmanagement	Gerard van Haarlem, decaan faculteit Techniek Erwin Borgmeier, opleidingsmanager Engineering Paul Bonsema, lid MT Servaes Spiekerman, lid MT	<u>Gespreksonderwerpen:</u> Waarom brede bachelor Stand van zaken ontwikkeltraject Landelijk bachelorprofiel Opleidingsprofiel Didactische visie eigenheid opleiding toekomstvisie internationale ambities- personeelsbeleid
11.30-12.30	Ontwikkelaars afstudeerrichtingen Engineering (plantoetsing)	Maarten Meijer Renee Heller Hans Siebring Michael Broomhead Jan-Derk Bakker Paul Bonsema	Stand van zaken ontwikkeltraject - Afstudeerrichtingen: globaal beeld - concreet beeld: ontwikkeling onderwijsprogramma jaar 2 - studiebegeleiding - internationale oriëntatie - onderzoekslijn - beoordelen en toetsen
12.30-13.30	Lunch/intern overleg auditteam		
13.30-14.00	Studenten Engineering	Felix Postma (Elektrotechniek 2 ^e jaar) Sam Draaijer (EDI, 2 ^e Jaar) Mirthe Mol (PD, 1 ^e jaar) Vos Bitter (PD, 2 ^e jaar)	Opzet en samenhang opleiding Engineering vs. 'oude' opleiding Toetsing Kwaliteit docenten Onderzoek en internationale oriëntatie Studeerbaarheid
14.00-14.30	Ontwikkelaars /docenten propedeuse (uitvoering)	Rutger de Vries Babette Bergman Tanja Hulst Renee Heller Annette Bakker Servaes Spiekerman	Stand van zaken onderwijsprogramma jaar 1- aansluiting instromers – studielast - toetsen en beoordelen
15.30-15.00	Intern overleg auditteam		
15.00-15.45	Docenten jaar 4 /examencommissie TBK (gerealiseerd niveau)	Hans Siebring Maurice Pelt Hermine ten Brave Gerard Oosterloo Martin Boerema	<u>Gespreksonderwerpen:</u> rol in de borging eindniveau en afstudeerproces, eindniveau TBK
15.45-16.15	Intern eindoverleg auditteam		
16.15	Terugkoppeling door auditteam		

Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende voltijdse en deeltijdse opleiding is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde "Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs" van 19 december 2014. Daarin staan de standaarden vermeld waarop het panel zich bij de beperkte opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het panel moet bepalen of de basiskwaliteit van die opleiding als voldoende kan worden beoordeeld.

Op basis van de door opleiding geleverde documentatie heeft het auditteam zich een beeld kunnen vormen van de primaire en secundaire processen van zowel de voltijdse als de deeltijdse opleiding.

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

Na overleg met de betreffende opleiding heeft het auditteam met in achtname 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.

Een open spreekuur maakte deel uit van het programma. Het auditteam heeft geconstateerd, dat de betreffende opleiding de mogelijkheid tot inspreken bij studenten en docenten op correcte wijze onder de aandacht heeft gebracht.

Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam een posterpresentatie van studenten bezocht en met de daar aanwezige studenten gesproken.

Het oordeel van het auditteam 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 'Beoordelingskaders accreditatiestelsel hoger onderwijs, 19 december 2014'.

Beperkte opleidingsbeoordeling

- Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval 'onvoldoende' indien standaard 1 of 3 als 'onvoldoende' beoordeeld wordt. Een onvoldoende bij standaard 1 kan niet leiden tot het toekennen van een herstelperiode door de NVAO.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'goed' zijn indien ten minste twee standaarden als 'goed' worden beoordeeld; waaronder in elk geval standaard 3.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'excellent' zijn indien ten minste twee standaarden als 'excellent' worden beoordeeld; waaronder in elk geval standaard 3.

BIJLAGE V Lijst geraadpleegde documenten

Lijst geraadpleegde documenten, conform richtlijn van de NVAO

- Kritische reflecties opleiding Engineering en TBK
- Organigram instelling / Organigram opleiding
- Faculteitsplan Techniek
- Landelijk Bachelorprofiel Engineering, juni 2013
- Opleidingskader, didactische concept Bachelor Engineering
- Opleidingsprofiel Engineering HvA, 2016
- Schematisch programmaoverzicht
- Personeelsoverzicht, 2016
- OER Engineering, 2016-2017/OER TBK 2015-2016, 2016-2017
- Toetsplan/toetsnotitie Engineering, 2016
- Beoordelingsformulieren eindwerken TBK
- Afstudeerhandleiding TBK, 2016
- Studiegids, studiehandleidingen, modulebeschrijvingen 2016-2017
- Selectie van toetsen jaar 1 en 2 Engineering
- Selectie van projectopdrachten, uitgevoerd werk eerstejaarsstudenten Engineering
- Lijst afstudeerwerken TBK over de afgelopen twee studie jaren

Het auditpanel heeft de volgende eindwerken bekeken⁹:

Nummer	Studentnummer
1	500620045
2	500603001
3	500504856
4	500646683
5	500652736
6	500661721
7	500529064
8	500675174
9	500668069
10	500525110
11	500669680
12	500656228
13	500668635
14	500655079
15	500644065

⁹ 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 VI Overzicht auditpanel

Samenstelling, expertise en korte functiebeschrijvingen (cv's) van voorzitter, leden en secretaris.

Panelleden	Expertise - audit - kwaliteits- zorg	Expertise - onderwijs	Expertise - werkveld	Expertise - vakinhoud	Expertise - inter- nationaal	Expertise - student- zaken
W.L.M. (Wienke) Blomen	X					
Prof. dr. ir. J.C. (Han) Brezet			X	X	x	
Dr. ir. C.W.G.M. (Corné) Dirne		X	X	X	X	
H. (Hasmik) Zakarjan						X

H.R. (Rob) van der Made	X	X				
-------------------------	---	---	--	--	--	--

Korte functiebeschrijvingen
De heer Blomen is directeur van Hobéon en treedt sinds 2004 veelvuldig op als lead-auditor van auditpanels in het kader van accreditaties hoger onderwijs.
Dhr. Brezet is hoogleraar Faculteit Industrieel Ontwerpen bij de TU Delft.
De heer Dirne was ruim 10 jaar Curriculum Coördinator en hogeschooldocent bij de opleiding International Maintenance Management bij Avans Hogeschool en is sinds januari (2016) lector Industrial Engineering and Management.
Mevrouw Zakarjan is student bij de Hogeschool Zeeland.

De heer Van der Made is NVAO-getraind secretaris sinds oktober 2010.

Op 16 december 2016 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de hbo-bachelor Engineering van de Hogeschool van Amsterdam onder nummer 005222.

De door alle panelleden ondertekende onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaringen zijn in het bezit van de NVAO. In deze verklaring verklaren de panelleden gedurende tenminste 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