

BEOORDELINGSRAPPORT

Uitgebreide opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding
Luchtvaarttechnologie
voltijd

Hogeschool Inholland

BEOORDELINGSRAPPORT

Uitgebreide opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding
Luchtvaarttechnologie
voltijd

Hogeschool Inholland

CROHO nr. 34278

Hobéon Certificering BV

Datum

12 oktober 2011

Auditpanel

ir. A.T. de Bruijn (vz)

ing. R. Defever

ing. B. Korff

J. Woolderink

Secretaris

mr. J.A. Frederik

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTEND OORDEEL	3
3.	KARAKTERISTIEK VAN DE OPLEIDING	7
4.	OORDELEN PER STANDAARD	9
4.1.	Beoogde eindkwalificaties	9
4.2.	Programma	10
4.3.	Personeel	20
4.4.	Voorzieningen	23
4.5.	Kwaliteitszorg	25
4.6.	Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	29
5.	ALGEMENE CONCLUSIE	33
6.	AANBEVELINGEN	35
	BIJLAGEN	37
I	Oordeelschema	37
II	Opleidingsspecifieke eindkwalificaties	39
III	Schematisch overzicht opleidingsprogramma	41
IV	Locatiebezoek	43
V	Lijst geraadpleegde documenten	47
VI	Overzicht auditpanel	49

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Hogeschool Inholland
status instelling	bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Nee

NAAM OPLEIDING	Luchtvaarttechnologie
registratienummer croho	34278
domein	Techniek
oriëntatie opleiding	hbo
niveau opleiding	bachelor
aantal studiepunten (EC's)	240
afstudeerrichtingen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lightweight structures (LS) ▪ Design & Development (DD)
locatie(s)	Delft
variant(en)	Voltijd
relevante lectoraten	Lectoraat Groot Composiet

Gegevens van -zo mogelijk- de laatste 6 cohorten						
cohort	2005	2006	2007	2008	2009	2010
▪ instroom voltijd			173	155	144	151
cohort	2003	2004	2005	2006	2007	2008
▪ propedeuserendement na 2 jaar	60,8%	49,6%	38,2%	40,0%	31,3%	43,1%
cohort	2000	2001	2002	2003	2004	2005
▪ uitstroom na 5 jaar				44,1%	28,9%	25,5%
gerealiseerde docent-student ratio	1:28					

Contact- en begeleidingsuren				
	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4
▪ Jaar 1	22	20	23	20
▪ Jaar 2	8 stage	17	14	18
▪ Jaar 3: DD	4 stage	8 stage	12	10
▪ Jaar 3: LS	4 stage	8 stage	17	10
▪ Jaar 4	14	vrije minor	32 (afstuderen)	

2. SAMENVATTEND OORDEEL

1. Beoogde eindkwalificaties

De eindkwalificaties reflecteren een duidelijke en consistente visie op het beroep van ingenieur Luchtvaarttechnologie. Het auditpanel is van oordeel dat de opleidingscompetenties voor Luchtvaarttechnologie die Inholland hanteert, voldoende overeenstemmen met de kennis en vaardigheden die de vliegtuigbouwkundig ingenieur in het nationale en internationale werkveld nodig heeft. De betrokkenheid van de beroepenveldcommissie versterkt de kwaliteit van de eindkwalificaties door hun regelmatige beoordeling en feedback op wijzigingsvoorstellen.

2. Programma

Het auditpanel is van oordeel dat de oriëntatie van het programma adequaat is gericht op de ontwikkeling in de beroepspraktijk middels de projectenlijn, waarbij gebruik wordt gemaakt van recente vakliteratuur en toegepast onderzoek.

Het auditpanel waardeert de opbouw en vormgeving van het programma. Er is sprake van een veeleisend programma met een sterke stimulans om aan de slag te gaan. De samenhang en het internationale karakter versterkt de mogelijkheid om de eindkwalificaties te bereiken. Voor de studenten is duidelijk dat de beheersingsindicatoren meetmomenten in hun competentieontwikkeling zijn. Ook de studenten evaluaties (allen boven de streefnorm van 3,2 Rapportage NSE 2010) laten zien dat hier sprake is van een stevig en studeerbaar programma.

Het auditpanel is van oordeel dat de vormgeving van het programma goed aanzet tot studeren en de studenten voldoende mogelijkheid biedt om de beoogde eindkwalificaties te bereiken. Het auditpanel heeft geconstateerd dat de opleiding een deugdelijke opbouw kent de basisvakken in de eerste twee jaar, welke vakken terugkomen in de projecten. Ook de inbreng van het bedrijfsleven werkt stimulerend. Tijdens het lesbezoek van het panel werd dit ook door de studenten onderschreven.

De studenten zijn tevreden over de vormgeving van de opleiding. De vormgeving stimuleert hen om zelfstandig te werken en heeft voldoende variatie in werkvormen.

Er is al een aantal jaren sprake van een laag propedeuse rendement. Het auditpanel heeft geconstateerd dat er substantiële inspanningen gedaan worden om grip te krijgen op een beter propedeuse rendement. Het panel heeft grote waardering voor de wijze waarop de opleiding de met name sinds 2009-2010 startende studenten ondersteuning biedt. De pilot intake-gesprekken is een goed hulpmiddel voor begeleiding. Onderzoek naar het effect van de maatregelen en naar uitval in het algemeen kunnen deze aanpak nog versterken. Studenten kunnen vrijstellingen verwerven, die worden toegekend door de examencommissie na individueel onderzoek. Elders verworven diploma's, certificaten en werkervaring liggen daaraan ten grondslag.

Alles afwegend is het auditpanel van oordeel dat het programma voldoende aansluit bij de kwalificaties van de instromende studenten.

Het auditpanel heeft geconstateerd dat de opleiding door de integratie van de studieloopbaanbegeleiding goed zicht en grip heeft op de factoren die de studievoortgang kunnen belemmeren. Geconstateerde belemmeringen worden snel aangepakt en weggevoerd. De activiteiten van de 'stuwmeercordinator' bieden daarbij een extra borging tegen het oplopen van verdere studieachterstand. Uit de gesprekken met het auditpanel bleek ook dat er vrijwel geen lesuitval is en dat er gebruik wordt gemaakt van de systematiek dat ouderejaars studenten jongerejaars helpen, met name in het propedeutische jaar.

De opleiding heeft een nominale studielast van 240 EC's. Deze studielast is verdeeld over vier studiejaar, waarbij elk studiejaar weer is verdeeld in onderwijsblokken. In het Onderwijs- en Examenreglement is de inrichting van het onderwijs beschreven.

3. Personeel

Het auditpanel is van oordeel dat het domeinpersoneelsplan goed doordacht is. De opleiding geeft zelf aan dat voor de uitwerking binnen de opleiding nog enige stappen te maken zijn. In de gesprekken met het auditpanel bleek dat er individueel scholingsbudget beschikbaar is, maar dat de docenten hier geen hoge prioriteit aan geven.

De personeelstevredenheidsmetingen (IMO 2009) laten zien dat medewerkers de arbeidssituatie de laatste twee jaar sterk verbeterd vinden. De organisatie is opener geworden en men is in het algemeen van mening dat de organisatie maatschappelijk betrokken, vooruitstrevend, ambitieus en ondernemend is. Het panel is van oordeel dat de opleiding over een adequaat personeelsbeleid beschikt.

Het auditpanel heeft ervaren dat er sprake is van een gedreven docententeam met name uit relatief jonge docenten. Uit de cv's is het panel gebleken dat de docenten minimaal een bachelor graad hebben, en 64% bovendien een mastergraad, waarvan één gepromoveerd. Naar het oordeel van het auditpanel zijn deze docenten goed in staat om de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische zaken van de opleiding adequaat invulling te geven en continue te werken aan de verbetering van het programma.

Het auditpanel is van oordeel dat de opleiding over voldoende personeel beschikt voor de realisatie van het programma.

4. Voorzieningen

Het auditpanel constateert dat de opleiding gebruik maakt van een modern onderwijsgebouw. Naast het gemis aan technische uitstraling geven docenten zowel als studenten aan dat er behoefte is aan meer mogelijkheden om individueel of in een groepje te werken en te studeren. Ook schiet de beschikbaarheid van computers te kort.

Het auditpanel is van oordeel dat de opleiding over voldoende huisvesting en materiële voorzieningen beschikt voor de realisatie van het programma.

De studiebegeleiding maakt adequaat deel uit van het onderwijs en is verbonden met de onderdelen van het programma. Het aanstellen van een aparte SLB-coördinator heeft de scores op SLB verbeterd. De afstudeer- en stagebegeleiding verlopen goed en naar tevredenheid van docenten en studenten. Ook zijn studenten tevreden over de niet-georganiseerde begeleiding die zij bij hun studie krijgen, bijvoorbeeld op een bepaald vakgebied. De informatievoorziening is op orde en sluit aan bij de behoeften van studenten (NSE 2010: 3,2). Studenten willen wel beter geïnformeerd worden over de internationale studiemogelijkheden. Het auditpanel is van oordeel dat de studiebegeleiding en de informatievoorziening voldoende aansluiten bij de behoefte van studenten.

5. Kwaliteitszorg

Het domein maakt gebruik van een breed palet aan evaluatie-instrumenten. Het auditpanel is daarbij wel van mening dat de opleiding dit palet nog kan versterken met een systematische evaluatie van het werkveld en een terugkerende evaluatie van de eigen alumni. Het auditpanel is van oordeel dat de opleiding niettemin voldoende gebruik maakt van beschikbare evaluatie instrumenten.

Het auditpanel is positief over de initiatieven tot verbeteringen. Daarbij wordt wel opgemerkt dat er nog stappen nodig zijn om te komen tot een systematisch verbeterplan, met doelstellingen, metingen en herhaling van evaluaties. Tevens bleek uit de gesprekken met de examencommissie dat de opleiding slechts beperkt gebruik maakt van de evaluatieresultaten. Wel herkent het auditpanel dat er systematisch analyses plaatsvinden van de uitkomsten van evaluatie.

Het auditpanel is van oordeel dat de opleidings- en de examencommissie, medewerkers, studenten, alumni en het afnemend beroepenveld van de opleiding actief betrokken zijn bij de interne kwaliteitszorg

6. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

Het auditpanel is van oordeel dat de opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en aan toont de opleiding aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd. Het auditpanel is hiermee van mening dat eindniveau van de studenten goed is. Ook de selectie van afstudeerverslagen bevestigen dit: Het zijn startbekwame professionals die in het werkveld gewaardeerd worden. De examencommissie checkt in samenwerking met de curriculumcommissie en toetscommissie adequaat of het curriculum de competenties dekt en of het beoogde niveau ook daadwerkelijk wordt bereikt.

Algemene conclusie: voldoende

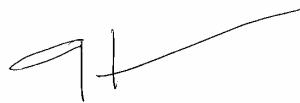
De algemene indruk is positief, een zware maar studeerbare opleiding met een duidelijk technisch profiel, goede koppeling aan het werkveld en een enthousiast en jong docententeam. Studenten die weten waar ze voor kiezen en daar trots op zijn. Recente ontwikkelingen in Europa op het gebied van de luchtvaarttechnologie doen de rol van de luchtvaartkundige verschuiven. De nieuwe ingenieur heeft een bredere kennis nodig op het gebied van de techniek, materialen en specifieke luchtvaartontwikkelingen. Daar liggen voor de opleiding nog een aantal uitdagingen. De uitstraling van het gebouw is echter geen weerspiegeling van bedrijven in de luchtvaarttechnologie. Terecht maken de studenten hier opmerkingen over. De stages en afstudeer plekken bij bedrijven zijn wat dat betreft van onschatbare waarde. In de afstudeerscripties is al goed zichtbaar dat de opleiding goed aansluit bij de huidige vraagstukken in de markt.

Gezien deze bevindingen is het auditpanel van mening dat er sprake is van voldoende opleiding die voldoet aan de gangbare basiskwaliteit en vertoont over de volle breedte een acceptabel niveau.

12 oktober 2011



mr. A.T. de Bruijn,
voorzitter



mr. J.A. Frederik,
secretaris

3. INLEIDING

De opleiding Luchtvaarttechnologie (alleen voltijd) valt met een aantal aanverwante opleidingen binnen het in 2010 gevormde domein Techniek, Ontwerpen en Informatica (verder TOI genoemd) van Hogeschool Inholland. De opleiding Luchtvaarttechnologie behoort binnen TOI tot het cluster Technical Engineering. In Delft worden de – ook landelijk unieke – opleidingen Luchtvaarttechnologie en Scheepsbouwkunde aangeboden en de opleiding Technische Informatica.

Het auditpanel heeft kennisgenomen van de kernachtige Kritische reflectie van de opleiding en de daarbij gevoegde documenten en heeft onderzoek gedaan op welke wijze de opleiding invulling geeft aan de in het NVAO-kader vermelde onderwerpen en facetten. Tijdens de audit en het daaraan voorafgaande lesbezoek heeft de nadruk gelegen op het verifiëren of hetgeen wat op papier staat overeenkomt met de praktijk. Uiteraard zal het auditteam ingaan op tijdens de vorige visitatie (2005) benoemde aandachtspunten, zoals:

- Internationale oriëntatie van de opleiding
- Aansluiting met de vooropleiding, met name wiskunde
- Begeleiding en beoordeling van de afstudeeropdracht
- Scholing voor docenten
- Studiebegeleiding en bewaking studievoortgang
- Kwaliteitszorg
- De informatievoorziening rond cijfers en roosters
- De gegevensverzameling vindt plaats, maar deze werd niet systematisch ingezet voor het diagnosticeren van problemen

Karakteristiek van de opleiding

De opleiding Luchtvaarttechnologie heeft een lange geschiedenis. De opleiding is in 1936 onder de naam Vliegtuigbouwkunde opgericht binnen de toenmalige MTS-Haarlem, later de HTS Haarlem. De opleiding heet sinds 1997 'Luchtvaarttechnologie'. Als enige hbo-opleiding in Nederland is zij gericht op het ontwerpen van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen. Nadat ze onderdeel van Inholland werd, is door het College van Bestuur besloten de opleidingslocatie in fases te verhuizen van Haarlem naar Delft. Achtergrond van dit besluit was om een samenwerking met de TU Delft mogelijk te maken. Inmiddels heeft de samenwerking geresulteerd in een doorstroomminor (directe instroom in een master of Science na het hbo-bachelor diploma) en overstaptrajecten naar de TU Delft. Bovendien maakt de opleiding gebruik van enige faciliteiten van de TU Delft.

De opleiding wordt in het Engels en het Nederlands verzorgd, waarbij halverwege het derde studiejaar beide stromen worden samengevoegd tot één, Engelstalige, opleiding.

De Nederlandse en de Engelstalige opleiding zijn identiek en de beschrijvingen en conclusies van dit rapport gelden dan ook voor beide stromen (tenzij één van de stromen specifiek wordt genoemd).

4. OORDELEN PER STANDAARD

4.1. Beoogde eindkwalificaties

Standaard 1

De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat inhoud, niveau en oriëntatie 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

Eindkwalificaties

De opleiding Luchtvaarttechnologie leidt studenten op tot ingenieur Luchtvaarttechnologie. De competenties die in deze opleiding worden verworven zijn dusdanig dat ze ook kunnen worden aangewend in gebieden buiten de luchtvaart, bijvoorbeeld de ruimtevaart, de energiesector en de automatiseringssector. Zo zijn afgestudeerden actief als Maintenance Engineer, Reliability Engineer of System Engineer, maar ook gestart als Junior Product Engineer en in de productievoorbereiding. Een voorbeeld dat in het gesprek met het auditpanel naar voren kwam, is de samenwerking met bedrijven binnen de Dutch Gas Turbine Association. Industriële activiteiten zijn op een groter (internationaal) geheel gericht, namelijk ontwerp, bouw, onderhoud en gebruik van luchtvaartuigen. Deze ontwikkelingen maken het steeds belangrijker dat er binnen de bedrijven ingenieurs zijn die kennis hebben van het vliegtuig als geïntegreerd technisch systeem en van het operationele gebruik ervan. Dit is bepalend voor de eindkwalificaties en deze passen, naar het oordeel van het panel in de internationale eisen die aan een luchtvaarttechnologisch ingenieur worden gesteld.

Het gaat hier om een zeer internationaal georiënteerd beroepenveld, waarbij deze unieke opleiding zich bewust onderscheidt van de andere bachelor luchtvaartopleiding in Nederland, namelijk Aviation Studies van de Hogeschool van Amsterdam. De opleiding Luchtvaarttechnologie van Inholland concentreert zich op ontwerp en bouw, waarbij structuren, systemen en materialen in de vliegtuigindustrie bepalend zijn. Daarbij wordt er bewust voor gekozen om minder aandacht te geven aan onderhoud, logistiek en gebruik, waar de zusteropleiding van de Hogeschool van Amsterdam zich op profileert.

Wel merkt het panel op dat de internationale ontwikkelingen vereisen dat, ook van een hbo-bachelor, steeds hogere toegevoegde waarde wordt verwacht. Ook is het auditpanel van mening dat de oriëntatie op internationale kennisontwikkeling en innovatie, middels het nog meer betrekken van multinationale bedrijven kan worden versterkt.

Weging en Oordeel: voldoende

De eindkwalificaties reflecteren een duidelijke en consistente visie op het beroep van ingenieur Luchtvaarttechnologie. Het auditpanel is van oordeel dat de opleidingscompetenties voor Luchtvaarttechnologie die Inholland hanteert, voldoende overeenstemmen met de kennis en vaardigheden die de vliegtuigbouwkundig ingenieur in het nationale en internationale werkveld nodig heeft. De betrokkenheid van de beroepenveldcommissie versterkt de kwaliteit van de eindkwalificaties door hun regelmatige beoordeling en feedback op wijzigingsvoorstellen.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel voldoende voor standaard 1.

4.2. Programma

Standaard 2: De oriëntatie van het programma waarborgt de ontwikkeling van vaardigheden op het gebied van wetenschappelijk onderzoek en/of de beroepspraktijk.

Toelichting NVAO: Het programma heeft aantoonbare verbanden met actuele ontwikkelingen in het beroepenveld en het vakgebied.

Bevindingen

Verbinding met de beroepspraktijk

De opleiding heeft het programma zodanig vormgegeven dat er een verbinding wordt gelegd met de beroepspraktijk. Het didactisch concept met leerlijnen (zie verder standaard 4) zorgt er voor dat studenten via beroepsrealistische leertaken competenties kunnen ontwikkelen in de context van het beroep. Het auditpanel heeft geconstateerd dat dit helder doorwerkt in de opdrachten, waar activiteiten worden ondernomen die uiteindelijk leiden tot een beroepsproduct. Al vanaf het eerste blok in het eerste studiejaar lopen projecten als rode draad door de opleiding en bevorderen daarmee de integratie van kennis, inzicht, vaardigheden en attitudes. Naarmate de studie vordert, neemt de complexiteit van de projecten toe en worden de projectopdrachten door het werkveld ingebracht. Ook mensen uit het werkveld zijn bij deze projecten betrokken. Studenten maken binnen deze projecten gebruik van studiemateriaal, zoals specifieke luchtvaartliteratuur (ontwerphandboeken, cursusmateriaal over vliegtuigonderhoud), manuals en andere bronnen. Bij deze projecten worden soms excursies of gastcolleges georganiseerd. De studiematerialen die gebruikt worden door de opleiding zijn afkomstig van de European Aviation Safety Agency (EASA), van luchtvaartmaatschappijen en luchtvaartindustrie. Ook worden de projecten ondersteund door gastcolleges.

Vakliteratuur

Hierbij wordt gebruikgemaakt van vakliteratuur (boeken, dictaten, digitale bronnen en artikelen uit vaktijdschriften) en van literatuur door studenten zelf opgezocht. De opleiding definieert 'vakliteratuur' als literatuur waarin theorieën en concepten op het vakgebied van luchtvaarttechnologie uiteengezet worden. Ook internationale regelgeving (EASA Certification Specifications) en handboeken zoals Jane's All the World's Aircraft, Synthesis of subsonic airplane design van E. Torenbeek, The design of the aeroplane van D. Stinton, vliegtuigmanuals en materiaalkundige handboeken behoren tot de vakliteratuur. Het internationale karakter van het beroepsprofiel komt ook terug in de veelal Engelstalige vakliteratuur. Het panel vindt dat de gebruikte literatuur, qua inhoud en niveau, past bij deze opleiding.

Beroepspraktijk

Het auditpanel ziet met genoegen dat de opleiding ook aansluiting heeft met de ontwikkelingen voor het MKB, middels de participatie in de Netherlands Aerospace Group, de branchevereniging van MKB-bedrijven op het gebied van luchtvaarttechnologie. Ook het gebruik van de relaties met de Dutch Aviation Group, een vereniging van bedrijven en organisaties ter ondersteuning van de luchtvaartsector, levert de opleiding een sterke band met de beroepspraktijk. De leden zijn toonaangevende Nederlandse onderzoeksinstituten, onderwijsinstellingen en consultancy bedrijven.

Weging en Oordeel: (voldoende)

Het auditpanel is van oordeel dat de oriëntatie van het programma adequaat is gericht op de ontwikkeling in de beroepspraktijk middels de projectenlijn, waarbij gebruik wordt gemaakt van recente vakliteratuur en toegepast onderzoek.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **voldoende** voor standaard 2.

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

Toelichting NVAO: De eindkwalificaties zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma. Studenten volgen en samenhangend studieprogramma.

Bevindingen

Opbouw

Het auditpanel heeft vastgesteld dat de opleiding een onderwijsprogramma heeft van vier studiejaar opgebouwd vanuit de beroepscompetenties, waarbij opleidingscompetenties zijn verwoord in de Competentiekaarten. Per competentie en per niveau zijn beheersingsindicatoren geformuleerd waarmee gecheckt wordt welk niveau een student op enig moment heeft bereikt. Benodigde kennis, inzicht, vaardigheden en attitude zijn daarbij op hoofdlijnen weergegeven.

Het onderwijsprogramma kent drie competentieniveaus, namelijk:

- Beroepsgeschikt: dit is het faseniveau aan het einde van de propedeuse;
- Professionaliseringsbekwaam: het faseniveau aan het einde van de derdejaars stage;
- Startbekwaam: geschikt als beginnend ingenieur.

Het onderscheid tussen de niveaus is voornamelijk gebaseerd op de sturingselementen 'complexiteit van de situatie', 'zelfstandigheid van de uitvoering' en de 'verantwoordelijkheid voor een deel of voor het totaal'.

In de gesprekken met het auditpanel is dit bevestigd, met de aantekening dat bij studenten het werken met competentiekaarten nog niet als vanzelfsprekend wordt ervaren.

Leerdoelen in blokboeken

De beheersingsindicatoren van de competenties zijn vertaald in leerdoelen en opgenomen in Blokboeken. Leerdoelen en beheersingsindicatoren van de competenties bieden de student houvast om het beoogde niveau van de genoemde competenties te bereiken. Door toetsing van de leerdoelen wordt bepaald of de student de beheersingsindicatoren heeft behaald. In elke periode staat een aantal competenties centraal en alle competenties hebben hun plaats in het curriculum.

Dit is goed terug te vinden in de onderwijskundige uitgangspunten, zowel als in de Body of Knowledge. Voorbeeld hiervan is reeds in het eerste jaar het gebruik van mechanica bij de berekening van het statisch evenwicht van vliegtuigdelen. Een ander voorbeeld is Aerodynamics 1 (derde blok) waar verschillende vakgebieden geïntegreerd aan de orde komen, namelijk aerodynamica, materiaalkunde en sterkteleer.

Samenhang

De competenties zorgen zowel voor horizontale als verticale samenhang binnen een onderwijseenheid. De inhoud van de verschillende leerlijnen zijn zoveel mogelijk verbonden aan projecten en opdrachten en doen een beroep op de student om de diverse kennisgebieden aan te wenden. De Body of Knowledge is direct gekoppeld en ondersteunend aan de projecten/opdrachten in de integrale leerlijn en wordt in andere gevallen aangeleerd conform de logica van het vak zelf.

Alle competenties komen in meerdere onderwijsperiodes en in alle studiefasen aan de orde, in steeds complexere situaties (hoger niveau) met een steeds grotere reikwijdte en op een wijze die van de student steeds meer eigen initiatief en zelfsturing verlangt.

Buitenschoolse onderdelen

Tijdens de stages werken studenten aan hun competenties. Expliciete leerdoelen en stageopdrachten stimuleren de ontwikkeling van de vereiste competenties in de praktijk. In bepaalde onderwijseenheden worden de theorielessen of projectopdrachten 'levendig en herkenbaar' gemaakt door excursies, gastlessen en bedrijfsbezoeken.

Internationale oriëntatie van het programma

Inherent aan het internationale karakter van het werkveld is de programma-inhoud internationaal georiënteerd. De internationale focus wordt zichtbaar door de Engelstalige vakliteratuur, een Engelstalige stroom, het Engelstalige onderwijs vanaf het derde studiejaar, het accent dat gelegd wordt op het beheersen van de Engelse taal door studenten en de thematieken in projecten en opdrachten, bijvoorbeeld wordt in het eerste studiejaar de internationale regelgeving besproken en leren de studenten in projecten in het eerste en tweede studiejaar hoe hiermee wordt omgegaan (Fleet replacement project).

Internationale uitwisseling

De opleiding biedt uitwisselingsmogelijkheden voor studenten en docenten. De opleiding kent een innig samenwerkingsverband met de Fachhochschule Joanneum te Graz in Oostenrijk. Docenten zijn actief betrokken bij deze samenwerking en over en weer worden gastlessen verzorgd. Studenten van de opleiding hebben via het Joanneum een (afstudeer-) stage uitgevoerd en de verwachting is dat enkele van hen in de toekomst de masteropleiding te Graz gaan starten zodra dit programma in de Engelse taal operationeel wordt. Met de Northwestern Polytechnic University in Xi'an (China) is een samenwerkingsovereenkomst getekend en zijn de eerste gastlessen verzorgd. Zes Nederlandse studenten hebben een stage opdracht in Xi'an uitgevoerd en de eerste Chinese studenten zijn in Delft op de opleiding geweest voor studie. Jaarlijks gaan er studenten voor een stage naar Duitsland, Zuid-Afrika, Engeland, Canada, China, Australië en Kenia. In september 2010 zijn 30 studenten in het buitenland geweest. Afstudeerders in Europa worden door de begeleidende docent bezocht. Elk jaar worden er een of meer buitenlandse excursies georganiseerd.

Het auditpanel merkt hierbij op dat deze internationale studie-uitwisseling een goed voorbeeld is voor andere opleidingen. Er wordt door de opleiding al samengewerkt met internationaal georiënteerde bedrijven zoals Airbus, Stork-Fokker en NLR. Het auditpanel merkt op dat de internationalisering van deze opleiding verder versterkt kan worden door het zoeken van verdere samenwerking met internationale bedrijven.

Onderzoek

Onderzoekende vaardigheden, zoals het stellen van een onderzoeksvraag en het systematisch uitvoeren van werkzaamheden, worden ontwikkeld in het voorontwerp project, waarbij in de afstudeerrichting Design & Development de onderzoekende vaardigheden nog verder benadrukt worden in Measurement Techniques en het offerte traject. Tot slot zal de student in zijn afstudeerproject aantonen zelfstandig een toegepast onderzoek uit te kunnen voeren.

Onderzoek is hiermee een integraal deel van het programma.

Het kunnen verrichten van toegepast onderzoek is binnen de Luchtvaarttechnologie belangrijk. Doordat de massaproductie naar lagelonenlanden is verplaatst, richt men zich in Nederland steeds meer op speciale onderdelen (nieuwe technologie /nieuwe ontwerpmethoden). Voor de ontwikkeling en productie van onderdelen binnen deze categorie is toegepast onderzoek en de aansluiting op nationale en internationale kennisagenda's onontbeerlijk. Zo studeren studenten af op onderzoeksprojecten bij onder meer de TU Delft, de KLM, het Erasmus Medisch Centrum, het NLR, TNO, de Vereniging Gasturbine; Dutch Space en Fokker Aerostructures Hoogeveen.

Weging en Oordeel: (goed)

Het auditpanel waardeert de opbouw en vormgeving van het programma. Er is sprake van een veeleisend programma met een sterke stimulans om aan de slag te gaan. De samenhang en het internationale karakter versterkt de mogelijkheid om de eindkwalificaties te bereiken. Voor de studenten is duidelijk dat de beheersingsindicatoren meetmomenten in hun competentieontwikkeling zijn. Ook de studenten evaluaties (allen boven de streefnorm van 3,2 Rapportage NSE 2010) laten zien dat hier sprake is van een stevig en studeerbaar programma.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **goed** voor standaard 3.

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

Toelichting NVAO: Het didactisch concept is in lijn met de beoogde eindkwalificaties en de werkvormen sluiten aan bij het didactisch concept.

Bevindingen

Reflexieve professional

De opleiding streeft er naar professionals af te leveren die:

- kritisch en kundig goed functioneren in de complexe (internationale) beroepscontext;
- zelfstandig kunnen werken;
- projectmatig kunnen werken;
- samen kunnen werken in (interdisciplinaire) teams;
- voldoende basiskennis hebben en geleerd hebben proactief kennis te zoeken;
- de uitdaging en noodzaak ervaren om te blijven leren in de (inter) nationale context.

Competentiegericht

De opleiding heeft gekozen deze doelen te bewerkstelligen door het concept van competentiegericht onderwijs waarbij zij uitgaat van een aantal principes, namelijk:

- afwisseling van theorie en oefening waarbij – na bestudering van theorie – toepassing plaatsvindt in kleine oefeningen, opdrachten en projecten. Via aparte instructie-uren wordt de student begeleid in het zelf oefenen;
- bij het zelf ontdekkend leren dient de student een aantal practicum opdrachten uit te voeren zonder dat de daarvoor benodigde kennis kant en klaar wordt aangereikt;
- het principe van probleemgericht werken is van toepassing bij de ontwerp opdrachten die op verschillende momenten in de studie terugkomen. Hierbij dient student volgens een systematisch patroon (ontwerpspiraal) de basiseisen te vertalen in een ontwerp. Dit proces wordt geoefend in alle jaren van de studie. De eisen die gesteld worden aan het ontwerp nemen uiteraard toe naarmate de student over meer kennis en vaardigheden beschikt;
- projectmatig werken wordt toegepast in de meeste ontwerp opdrachten, maar ook in veel practica in kleine groepen;
- integratie is als principe voor luchtvaarttechnologische toepassingen gekoppeld aan probleemgericht werken. Het uitgangspunt is dat kennis (uit verschillende disciplines) wordt toegepast bij het oplossen van luchtvaarttechnologische problemen.

Leerlijnen

Er is voor het leerlijnenmodel van De Bie en De Kleijn gekozen omdat daarmee goed vorm gegeven kan worden aan de uitwerking van de bovenstaande principes. Het curriculum verloopt langs vijf doorlopende leerlijnen:

- de integrale lijn met projecten en opdrachten om problemen uit de praktijk te leren oplossen en te verantwoorden aan de hand van theorieën (kennis);
- de conceptuele lijn met achterliggende theorieën (kennis) en toepassingen ervan;
- de vaardighedenlijn met trainingen en practica;
- de ervarings-reflectielijn bestaande uit het leren in de beroepspraktijk en vervolgens het reflecteren op het aldaar geleerde;
- de lijn van de studieloopbaan (SLB) gericht op het verkrijgen van optimale persoonlijke effectiviteit, het ontwikkelen van een beroepsidentiteit en (levenslange) loopbaanvaardigheid (leren leren).

In het technische beroep van de luchtvaarttechnologie hecht men veel belang aan het kunnen toepassen van theoretische concepten. Hierdoor zijn de conceptuele lijn en vaardighedenlijn vaak sterk met elkaar verweven. De leerlijnen waaruit het curriculum is opgebouwd geven inzicht in de wijze waarop projecten, practica en vakken gekoppeld zijn aan de competenties. Binnen het curriculum komen alle leerlijnen aan bod (soms ook binnen een onderwijseenheid).

Buitenschools curriculum

Door de beroepsauthentieke projecten en casuïstiek wordt de beroepswerkelijkheid in de diverse leerlijnen gesimuleerd. Daarnaast biedt de opleiding ook een werkelijke beroepsomgeving via drie stages: een stage van vijftien EC's in het tweede studiejaar, een stage van 30 EC's in het derde studiejaar en een afstudeerproject van 30 EC's, dat eveneens in een extern bedrijf plaatsvindt. De tweedejaarsstage heeft als doel de student vroeg in zijn studie in aanraking te brengen met de werkvloer in het technische bedrijfsleven. In de derdejaars stage leert de student als aspirant-ingenieur te functioneren in een bedrijf (in binnen- of buitenland). Sleutelwoorden hierbij zijn organisatie en planning van het werk; samenwerken; leiding ontvangen en overleggen.

Weging en Oordeel: (goed)

Het auditpanel is van oordeel dat de vormgeving van het programma goed aanzet tot studeren en de studenten voldoende mogelijkheid biedt om de beoogde eindkwalificaties te bereiken. Het auditpanel heeft geconstateerd dat de opleiding een deugdelijke opbouw kent met de basisvakken in de eerste twee jaar, welke vakken terugkomen in de projecten. Ook de inbreng van het bedrijfsleven werkt stimulerend. Tijdens het lesbezoek van het panel werd dit ook door de studenten onderschreven.

De studenten zijn tevreden over de vormgeving van de opleiding. De vormgeving stimuleert hen om zelfstandig te werken en heeft voldoende variatie in werkvormen.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **goed** voor standaard 4.

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

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

Bevindingen

Aansluiting

Het programma is geënt op de instroom van havo- en vwo-gediplomeerden met de profielen Natuur en Gezondheid (NG) met het vak Natuurkunde of Natuur, Leven en Technologie of Natuur en Techniek (NT). Daarnaast worden vwo-gediplomeerden met het profiel Economie en Maatschappij (EM) plus natuurkunde toegelaten alsmede mbo-niveau-4-gediplomeerden. Het auditpanel heeft in haar vooronderzoek reeds geconstateerd dat er sprake is van een relatief grote uitval in de propedeutische fase en heeft in verband daarmee in haar verdere analyse en vraagstellingen deze problematiek extra aandacht gegeven.

Taalvaardigheid

Het werkveld vraagt een gedegen en praktische kennis van de Engelse taal. In het curriculum wordt Engels gedoceerd gericht op de vakinhoud en het beroep. Daarnaast is het essentieel dat eerstejaarsstudenten beschikken over een gedegen basiskennis van de Nederlandse taal. Alle studenten doen bij aanvang van de opleiding een Nederlandse taaltoets (met name spelling), op grond waarvan vastgesteld wordt of zij lessen Nederlandse taal nodig hebben. Deze lessen worden gegeven tijdens het eerste studiejaar.

Intake

De opleiding is in het studiejaar 2009-2010 met een pilot intake (digitale intake gevolgd door een intakegesprek) gestart. Met alle mbo-afgestudeerden worden intakegesprekken gevoerd en Nederlandse studenten die de Engelstalige stroom willen volgen, worden in intakegesprekken ook getoetst op hun Engelse taalvaardigheid, hun internationale ambities en hun interculturele attitude. Ook de beheersing van wiskunde en het beeld van het beroep komen in de intakegesprekken aan de orde.

Het programma van de opleiding doet een fors beroep op wis- en natuurkundige kennis en inzicht. Vooral studenten met wiskunde in een havo-profiel dienen wiskunde goed te beheersen om te kunnen aansluiten op de opleiding. Ter ondersteuning biedt de opleiding twee soorten Summer Courses wiskunde aan.

Aansluiting qua vorm en inhoud

Door een sterke sturing en begeleiding in het begin van het eerste studiejaar wordt gepoogd om aanpassingsproblemen met studeren zoveel mogelijk te ondervangen. Zo is er in het eerste semester veel docent- studentcontact in kleinere groepen. Er wordt naar gestreefd om de SLB-docent zoveel mogelijk les te laten geven in zijn eigen SLB-groep zodat er voldoende contact en kennismaking mogelijk is.

Introductie

De onderwijseenheid Introduction Aeronautical Engineering is gericht op de oriëntatie met het beroep en op de studie. Deze onderwijseenheid bevat excursies (bijvoorbeeld naar het Militaire Luchtvaartmuseum), oriënterende opdrachten, de opdracht een vliegtuig te bouwen van balsahout en speeddaten met derdejaarsstudenten. Ook zijn er presentaties van professionals uit het werkveld en van ouderejaars. Het tempo van de studie is hoog, er wordt een groot beroep gedaan op zelfstudie en zelfstandig werken. In de SLB-lijn wordt hier in de eerste periode aandacht besteed.

Het auditpanel heeft zowel in de gesprekken op de auditdag als tijdens het voorafgaande locatiebezoek (gesprekken met veel studenten) vastgesteld dat de opleiding veel aandacht

besteedt aan voorlichting vooraf en begeleiding tijdens de studie. Het panel onderschrijft daarbij het spanningsveld dat de studiehouding minstens zo belangrijk is als de inhoudelijke bagage. De opleiding is niet eenvoudig, maar met voldoende inzet goed te doen. Studenten die het niet redden gaan meestal onderuit door het onderschatten van de opleiding. Dit blijkt zelfs het geval te zijn bij studenten die eerst de opleiding aan de TU Delft hebben geprobeerd (de zogenaamde afstromers). Ook de studenten gaven aan dat de opleiding overeenkomt met het beeld dat hen gepresenteerd was tijdens open dagen e.d., en dat de opleiding in hun visie alles doet dat redelijkerwijs binnen haar vermogen ligt.

Verbeteracties

De opleiding heeft besloten dat er intake-assessments aan het begin van het studiejaar zullen plaatsvinden. De uitkomsten van de assessments worden geïntegreerd in het SLB traject om de studenten individueel te kunnen begeleiden. Om studenten in het eerste studiejaar een goed beeld van beroep en werkveld te verschaffen is in studiejaar 2009-2010 actief ingezet om eerstejaars- met hogere-jaars studenten in contact te brengen.

De effecten van het verbeterde wiskunde- en mechanicaprogramma moeten over een langere tijd gemonitord worden.

Weging en Oordeel: (voldoende)

Er is al een aantal jaren sprake van een laag propedeuse rendement. Het auditpanel heeft geconstateerd dat er substantiële inspanningen gedaan worden om grip te krijgen op een beter propedeuse rendement. Het panel heeft grote waardering voor de wijze waarop de opleiding de met name sinds 2009-2010 startende studenten ondersteuning biedt. De pilot intake-gesprekken is een goed hulpmiddel voor begeleiding. Onderzoek naar het effect van de maatregelen en naar uitval in het algemeen kunnen deze aanpak nog versterken.

Studenten kunnen vrijstellingen verwerven, die worden toegekend door de examencommissie na individueel onderzoek. Elders verworven diploma's, certificaten en werkervaring liggen daaraan ten grondslag.

Alles afwegend is het auditpanel van oordeel dat het programma voldoende aansluit bij de kwalificaties van de instromende studenten.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **voldoende** voor standaard 5.

Standaard 6: Het programma is studeerbaar.

Toelichting NVAO: Factoren die betrekking hebben op het programma en die de studievoortgang belemmeren, worden zoveel mogelijk weggenomen. Studenten met een functiebeperking krijgen bovendien op dit aspect extra studieloopbaanbegeleiding.

Bevindingen**Studielastverdeling**

Het auditpanel heeft geconstateerd dat de opleiding een aantal maatregelen heeft genomen om de studeerbaarheid optimaal te maken. De verdeling van de studielast over de jaren en jaarlijks vier periodes met elk vijftien EC's, twee toetskansen per toets per jaar en de zwaarte van de toetsen te bewaken in relatie tot de vastgestelde EC's en de leerdoelen. Ook de gesprekken met zowel docenten als studenten bevestigden dit beeld.

Contact- en begeleidingsuren				
	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4
▪ Jaar 1	22	20	23	20
▪ Jaar 2	8 stage	17	14	18
▪ Jaar 3: DD	4 stage	8 stage	12	10
▪ Jaar 3: LS	4 stage	8 stage	17	10
▪ Jaar 4	14	vrije minor	32 (afstuderen)	

DD= Design and Development, LS= Lightweight Structures

Bindend studieadvies

De opleiding hanteert een BSA-norm (bindend studieadvies) van 40 EC's. Van studenten die de BSA-norm halen, wordt verwacht dat zij ook de eindstreep van de opleiding halen. Ook wordt in de studieloopbaanbegeleiding (SLB) in de eerste periode van het eerste studiejaar aandacht besteed aan het leren op het hbo. Uit de gesprekken met het auditpanel bleek wel dat de BSA-norm genuanceerd wordt toegepast.

Studeren met een functiebeperking

In het Onderwijs- en Examenreglement van Inholland is de mogelijkheid opgenomen tot aanpassingen en voorzieningen voor studenten met een functiebeperking. Voorbeelden zijn extra tijd voor een toets, aangepast tentamenmateriaal, begeleiding bij het aanvragen van een voorziening bij de Dienst Uitvoering Onderwijs, spreiding van lessen en aangepaste voorzieningen. Om een en ander te regelen kan de student terecht bij de SLB-er en de studentendecaan.

Bewaking studievoortgang

Via Peoplesoft krijgen studenten hun studieresultaten te zien en de opleiding is vrijwel altijd in staat om de cijfers binnen de afgesproken tijd (vijftien werkdagen) kenbaar te maken aan studenten, zodat zij rekening kunnen houden met eventuele herkansingen.

Voor de langstudeerders is er een stuwmeercordinator aangesteld, die het aantal langstudeerders twee keer jaar in kaart brengt en acties onderneemt. Dit houdt in dat de coördinator contact houdt met studenten en met hen een studieplan maakt.

Uit de evaluaties (STO, NSE) blijkt dat de studenten weinig studiebelemmeringen ervaren en dat zij de studielast, studeerbaarheid en haalbaarheid van de studie in de tijd die ervoor staat

als voldoende ervaren (NSE 2010 $\geq 3,0$). In de HBO-Monitor geven alumni een gemiddeld rapportcijfer 7,3 (10-puntsschaal) voor de studeerbaarheid.

Weging en Oordeel: (voldoende)

Het auditpanel heeft geconstateerd dat de opleiding door de integratie van de studieloopbaanbegeleiding goed zicht en grip heeft op de factoren die de studievoortgang kunnen belemmeren. Geconstateerde belemmeringen worden snel aangepakt en weggewerkt. De activiteiten van de stuwmeercoördinator bieden daarbij een extra borging tegen het oplopen van verdere studieachterstand. Uit de gesprekken met het auditpanel bleek ook dat er vrijwel geen lesuitval is en dat er gebruik wordt gemaakt van de systematiek dat ouderejaars studenten jongerejaars helpen, met name in het propedeutische jaar.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **voldoende** voor standaard 6.

Standaard 7: De opleiding voldoet aan de wettelijke eis m.b.t. omvang en duur van het programma.

Toelichting NVAO: hbo bachelor: 240 ec's

Bevindingen

De opleiding heeft een nominale studielast van 240 EC's. Deze studielast is verdeeld over vier studiejaar, waarbij elk studiejaar weer is verdeeld in onderwijsblokken. In het Onderwijs- en Examenreglement is de inrichting van het onderwijs beschreven.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **voldoende** voor standaard 7.

4.3. Personeel

Standaard 8: de opleiding beschikt over een doeltreffend personeelsbeleid

Toelichting NVAO: Het personeelsbeleid voorziet in de voor de realisatie van het programma benodigde kwalificaties, scholing, boordeling en omvang van het personeel.

Bevindingen

Personeelsplan domein Techniek, Ontwerpen en Informatica (TOI)

In het Strategisch Personeelsplan Domein TOI 2010 - 2014 zijn op domeinniveau centrale personeelsthema's geformuleerd, deze zijn verder geconcretiseerd in gedetailleerde doelen, gericht op de kwalificaties van medewerkers, deskundigheidsbevordering op het gebied van vak, onderwijs, beroepenveld en onderzoek en het op orde houden van de formatie. Spierpunt wordt het verhogen van het aantal gepromoveerden door, onder andere, het aanbieden van promotieonderzoek met een verbinding met het lectoraat 'Groot Composiet', de kenniskringen en het verhogen van het aantal medewerkers met een masteropleiding.

Opleidingspersoneelsplan

Het personeelsbeleid van de opleiding is erop gericht docenten aan te trekken met een adequate opleiding, goede vakkennis, didactische vaardigheden en kennis van de beroepspraktijk. Nu de domeinvorming een feit is, wordt er met het personeelsbeleid van de opleiding gewerkt aan het bereiken van de doelen zoals door het domein zijn geformuleerd. De medewerkers doorlopen allen de cyclus van gesprekken over Individuele Persoonlijke Ontwikkelplannen (IPOP), functioneren en beoordelen. Tijdens de IPOP-gesprekken wordt vastgelegd hoe de desbetreffende medewerker de voor zijn functie benodigde competenties onderhoudt en verder ontwikkelt. Afspraken die voortkomen uit de gesprekken worden vastgelegd in het IPOP. Dit is tijdens de audit besproken met docenten en management.

Deskundigheidsbevordering

Het auditpanel heeft geconstateerd dat de opleiding investeert in scholing voor docenten. Er is o.a. de cursus CFD gevolgd (Cranfield University), een vierdaagse masterclass Cradle to Cradle is gevolgd (Erasmus Universiteit), de cursus didactiek, docenttraining op het gebied van nieuwe media, deelname aan de TU Delft promotietraject Master Onderwijs en Innovatie en deelgenomen aan de masterclass Ondernemerschap. Het scholingsprogramma voor 2010-2012 is ingezet.

Weging en Oordeel: voldoende

Het auditpanel is van oordeel dat het domeinpersoneelsplan goed doordacht is. De opleiding geeft zelf aan dat voor de uitwerking binnen de opleiding nog enige stappen te maken zijn. In de gesprekken met het auditpanel bleek dat er individueel scholingsbudget beschikbaar is, maar dat de docenten hier geen hoge prioriteit aan geven.

De personeelstevredenheidsmetingen (IMO 2009) laten zien dat medewerkers de arbeidssituatie de laatste twee jaar sterk verbeterd vinden. De organisatie is opener geworden en men is in het algemeen van mening dat de organisatie maatschappelijk betrokken, vooruitstrevend, ambitieus en ondernemend is. Het panel is van oordeel dat de opleiding over een adequaat personeelsbeleid beschikt.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel voldoende voor standaard 8.

Standaard 9: Het personeel is gekwalificeerd voor de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische realisatie van het programma.

Toelichting NVAO: De feitelijke bij het personeel aanwezige expertise sluit aan bij de eisen gesteld aan een hbo opleiding.

Bevindingen

Niveau en discipline

Uit het inzetplan voor de opleiding blijkt dat één docent gepromoveerd is, tien docenten een academische mastergraad hebben en zes docenten hbo-bachelor (ing) zijn. Het auditpanel is van oordeel, mede gezien de landelijke discussie hierover, dat hier sprake is van een goed gekwalificeerd docententeam.

De samenwerking met de TU Delft stelt docenten in staat om de onderzoekcompetenties verder te ontwikkelen. Ook doen twee docenten promotieonderzoek. Een docent volgt een masteropleiding.

Scholing

Scholing komt aan de orde tijdens de reguliere gesprekcyclus. Hierin worden afspraken gemaakt over de te volgen scholing. Op grond van bestudering van de cv's en de gesprekken is het panel van oordeel dat de docenten voldoende binding met de beroepspraktijk hebben om een relatie te leggen tussen theorie en praktijk. In de gesprekken met het panel maakten de docenten een gedreven en gemotiveerde indruk. Studenten onderschrijven deze indruk. Het panel oordeelt positief over de kwaliteit van de docenten.

Kennismanagement

Door bezoeken aan vakbeurzen, het bijwonen van lezingen en symposia en door stevig te participeren in netwerken, stage- en afstudeerbegeleiding en contractonderwijs blijven docenten georiënteerd op het werkveld en op de hoogte van de actualiteit in bedrijven. Verscheidene docenten zijn de laatste jaren naar het buitenland geweest in het kader van gastlessen, onderzoek en stage- of afstudeerbegeleiding.

Didactische bekwaamheid

Van de huidige formatie dienen nog twee docenten hun didactische aantekening behalen. Ook worden SLB-trainingen en trainingen op het gebied van toetsing aangeboden. Ook de jaarlijkse show- en sharedagen van Inholland worden actief bezocht, waar de uitwisseling van onderwijsinhoudelijke thema's centraal staat.

Beheersing Engels

Het afgelopen jaar is veel tijd besteed aan de beheersing van het Engels door de docenten en met name de afstemming tussen docenten over het te gebruiken technische, Engelstalige jargon. Komend jaar wordt verder ingezet op de verbetering van de Engelse taalvaardigheid van de (oudere) docenten. De jongere docenten hebben hun eigen Engelstalige masteropleiding gevolgd, voor hen is de stap naar het doceren in het Engels daardoor een minder grote stap.

Weging en Oordeel: (goed)

Het auditpanel heeft ervaren dat er sprake is van een gedreven docententeam met relatief jonge docenten. Uit de cv's is het panel gebleken dat de docenten minimaal een bachelor graad hebben, en 64% bovendien een mastergraad, waarvan één gepromoveerd. Naar het oordeel van het auditpanel zijn deze docenten goed in staat om de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische zaken van de opleiding adequaat invulling te geven en continue te werken aan de verbetering van het programma.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **goed** voor standaard 9.

Standaard 10: De omvang van het personeel is toereikend voor de realisatie van het programma.

Toelichting NVAO: geen

Bevindingen

Kwantitatieve formatie

Binnen het domein TOI zijn de instroomaantallen uitgangspunt. Daarop worden de formatie en het budget voor de opleiding vastgesteld. Daarbij is de doelstelling dat 20% van de formatie flexibel wordt ingezet. Ook het verzuimbeleid van de opleiding is gebaseerd op de doelstellingen van het domein zoals beschreven in het domeinplan.

Docent-student ratio

De docent-studentratio van de opleiding is 1:28. De opleiding gaat uit van een medewerker-docentratio (1:20,2) gebaseerd op een praktijkprofiel (technische opleidingen). De opleiding heeft 14,6 fte, waarvan 3,7% flexibel. Dit is nog ver af van de domeindoelstelling van 20% flexibel.

Personeelstevredenheid

Het ziekteverzuim is <2% en daarmee onder de streefnorm van het domein. Uit het IMO 2009 blijkt dat medewerkers de omgeving waarin het werk wordt gedaan aangenaam vinden. Medewerkers zijn tevreden over de werktijden en ervaren voldoende rustmomenten. Zij vinden dat er voldoende tijd is voor het werk, kunnen het werk ook emotioneel aan, ervaren voldoende afwisseling in het werk en krijgen voldoende gelegenheid hun werk zelf in te delen.

De hoeveelheid werk en de tijd die beschikbaar is voor het werk en het werktempo is voor de meeste medewerkers goed.

Tijdens het locatiebezoek en de audit heeft het panel geconstateerd dat docenten aangeven de laatste twee jaar een toegenomen werkdruk te ervaren. Hiervoor worden twee redenen aangevoerd. De docenten investeren meer tijd aan studenten zonder dat dit zichtbaar is in hun taakbelasting. Tegelijkertijd is het team kleiner geworden door terugloop van studenten en is de hoeveelheid niet-lesgebonden taken toegenomen. Ook waren er de afgelopen jaren grote projecten zoals het ontwikkelen van de competentiekaarten, de vernieuwing van de afstudeerrichtingen en de invoering van de Engelstalige variant.

Hoewel docenten aangeven dat hun taken per saldo passen in hun taakomvang is dit niet voor elke week-/ maandperiode het geval. Het auditpanel heeft aangegeven zich zorgen te maken over de toenemende werkdruk. De docenten gaven aan dat de werkdruk (nog steeds) op een acceptabel niveau ligt.

Weging en Oordeel: (voldoende)

Het auditpanel is van oordeel dat de opleiding over voldoende personeel beschikt voor de realisatie van het programma.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **voldoende** voor standaard 10.

4.4. Voorzieningen

Standaard 11: De huisvesting en de materiële voorzieningen zijn toereikend voor de realisatie van het programma.

Toelichting NVAO: geen

Bevindingen

Hogeschoolbeleid

Hogeschool Inholland geeft aan te werken aan een inspirerende leeromgeving en heeft geïnvesteerd in gebouwen en voorzieningen. Daarbij zijn het competentiegerichte onderwijs en het gebruik van ICT richtinggevend. In de meeste vestigingen zijn bibliotheken met op de opleidingen toegesneden collecties van boekmaterialen, audiovisuele materialen en tijdschriften. In een paar vestigingen wordt voor de bibliotheekvoorziening samengewerkt met partners.

Luchtvaarttechnologie

De onderwijsactiviteiten vinden plaats in een nieuw gebouw met een moderne uitstraling.

De inrichting ondersteunt het studentgerichte onderwijs.

Het is voor het auditpanel daarbij verrassend dat het gebouw geenszins de indruk maakt een technische opleiding te huisvesten. Er is wel een realisatie- en experimenteel laboratorium in de kelder van het gebouw en een flight simulator met bijbehorende praktijkruimte. Ook wordt gebruik gemaakt van een goed en professioneel geoutilleerd composietenlab in een aanpalend gebouw van de TU Delft.

Project- en werkruimten

Er is een projectenlokaal op de vijfde verdieping. De studieverenigingen hebben een eigen ruimte in het gebouw met telefoon en pc's. In het gebouw staan op meerdere verdiepingen pc's opgesteld, te gebruiken voor zelfstudie. Tijdens het lesbezoek en het gesprek op de auditdag is door studenten aangegeven dat er behoefte is aan meer project- en individuele werkruimte. Ook het aantal beschikbare pc's is een veelgehoorde opmerking.

Er wordt ook gebruikgemaakt van faciliteiten van de TU Delft, zoals de bibliotheek, de windtunnel en de studieverzameling. Er wordt van de gemeente een ruimte gehuurd waar voor het project Anemo (windwagenteam) een uitvinderruimte is gecreëerd. Dit is een buiten curriculaire activiteit die getrokken wordt door een docent en een wisselde groep studenten.

Bibliotheek

Er is in het gebouw geen fysieke bibliotheek. Studenten en docenten kunnen online via het intranet boeken bestellen bij één van de Inholland-bibliotheken (vijf locaties), die vervolgens bij Inholland Delft worden bezorgd. Alle materialen zijn op te zoeken via de website van de bibliotheek. Er is ook een Engelstalige website beschikbaar. De studenten maken gebruik van de (nabijgelegen) bibliotheek van de TU Delft.

Weging en Oordeel: (voldoende)

Het auditpanel constateert dat de opleiding gebruik maakt van een modern onderwijsgebouw. Naast het gemis aan technische uitstraling geven docenten zowel als studenten aan dat er behoefte is aan meer mogelijkheden om individueel of in een groep te werken en te studeren. Ook schiet de beschikbaarheid van computers te kort.

Het auditpanel is van oordeel dat de opleiding over voldoende huisvesting en materiële voorzieningen beschikt voor de realisatie van het programma.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **voldoende** voor standaard 11.

Standaard 12: De studiebegeleiding en de informatievoorziening aan studenten bevorderen de studievoortgang en sluiten aan bij de behoefte van studenten.

Toelichting NVAO: geen

Bevindingen

Studieloopbaanbegeleiding (SLB)

SLB kent twee hoofddoelen, namelijk studiebegeleiding (voortgang, signaleren van problemen, leren de studie te managen, leren leren) en begeleiding bij persoonlijke ontwikkeling (bewustwording van kwaliteiten en interesses en op basis hiervan keuzen maken, competentieontwikkeling). Het accent op studiebegeleiding verschuift gedurende de studie van het ondersteunen bij het managen van de studie en studievoortgangscontrole, naar het maken van keuzen voor differentiatie minoren en afstudeerrichtingen.

De feedback die de student in projecten van zijn projectcoach en medestudenten krijgt, is input voor de SLB-gesprekken en voor het reflectieverslag dat de student maakt in het eerste studiejaar. In het tweede studiejaar is er een sterke relatie tussen SLB en de stage. Studenten ervaren voldoende mogelijkheden tot begeleiden (NSE 3,5) en vinden de begeleiding ruim voldoende (3,3).

Studiekeuze

In het kader van het Bindend Studieadvies voert de coach in de propedeuse gesprekken met studenten over de studiekeuze en zijn geschiktheid voor de studie en het beroep. Aan het einde van het tweede studiejaar is er het jaargesprek gericht op studievoortgang en minorkeuze. Studenten met een studieachterstand krijgen de opdracht een actieplan te schrijven. Op basis van dit actieplan voert de student dan voortgangsgesprekken met zijn SLB-docent.

Overige begeleiding

Naast SLB krijgt de student diverse andere begeleidingsvormen, zoals de afstudeerbegeleiding, stagebegeleiding en begeleiding bij onderwijsonderdelen (project) en vakken. De stage- en afstudeerbegeleiding is intensief. Er is per student 32 uur beschikbaar voor begeleiding. De afstudeerbegeleider bezoekt de student twee keer in het bedrijf waar hij zijn afstudeeronderzoek verricht.

Informatievoorziening

De twee belangrijkste media voor de informatievoorziening zijn het Inholland-intranet (Insite) en Blackboard. Les- en toetsroosters en tussentijdse wijzigingen worden bekendgemaakt via Insite, ook algemene informatie en procedures en openingstijden zijn via het intranet beschikbaar.

Weging en Oordeel: (voldoende)

De studiebegeleiding maakt adequaat deel uit van het onderwijs en is verbonden met de onderdelen van het programma. Het aanstellen van een aparte SLB-coördinator heeft de scores op SLB verbeterd. De afstudeer- en stagebegeleiding verlopen goed en naar tevredenheid van docenten en studenten. Ook zijn studenten tevreden over de niet-georganiseerde begeleiding die zij bij hun studie krijgen, bijvoorbeeld op een bepaald vakgebied. De informatievoorziening is op orde en sluit aan bij de behoeften van studenten (NSE 2010: 3,2). Studenten willen wel beter geïnformeerd worden over de internationale studiemogelijkheden. Het auditpanel is van oordeel dat de studiebegeleiding en de informatievoorziening voldoende aansluiten bij de behoefte van studenten.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **voldoende** voor standaard 12.

4.5. Kwaliteitszorg

Standaard 13: De opleiding wordt periodiek geëvalueerd, mede aan de hand van meetbare doelen.

Toelichting NVAO: De opleiding bewaakt de kwaliteit van de beoogde eindkwalificaties, het programma, het personeel, de voorzieningen, de toetsing en de gerealiseerde eindkwalificaties via regelmatige evaluaties. De opleiding verzamelt tevens managementinformatie met betrekking tot rendementen en staf-student ratio.

Bevindingen

Domeinbeleid

Het kwaliteitsstreven van het domein wordt ingegeven door kaders en door de hogeschool doelstelling om de opleidingen continu te verbeteren. Het afnemen van enquêtes en evaluaties gebeurt door de centrale afdeling kwaliteitszorg met behulp van het programma Evasys. De clustermanagers kunnen voor elke periode aangeven welke extra evaluaties moeten worden afgenomen. De evaluaties per periode op het gebied van onderwijs, toetsing, studieloopbaanbegeleiding, aansluiting vooropleiding en faciliteiten vinden plaats met behulp van het programma Evasys.

Standaard evaluaties

De opleiding maakt gebruik van de volgende evaluatie instrumenten:

- Medewerkers: tweejaarlijks medewerkersonderzoek (MTO/IMO).
- Studenten: Jaarlijks studententevredenheidsonderzoek (STO/NSE), elk blok periode-evaluaties, evaluatie stage en praktijk middels werkbezoekverslag, evaluatie afstuderen bij afstuderen en jaarlijkse evaluatie vooropleiding bij eerstejaarsstudenten.
- Alumni: jaarlijkse HBO-Monitor en optioneel aanvullend alumnionderzoek.
- Werkveld: evaluatie leerbedrijf bij werkbezoek en tweejaarlijks werkgeversonderzoek.
- Overheid/CVB/MT: jaarevaluatie, tussentijdse meting accreditatiewaardigheid en de NVAO accreditatie.

Streefnormen

Domeinbreed wordt het streefgetal 3,0 en hoger bij relevante vragen in het onderzoek (vijfpuntschaal) en een gemiddelde score van 6,0 (bij tienpuntschaal) gehanteerd. De opleiding legt de lat hoger en streeft bij alle onderwijs-evaluaties naar een score van minimaal 3,2. Uit de gesprekken met het auditpanel bleek dat bij een afwijking van deze norm, er een gesprek is tussen de clustermanager en de studenten om te achterhalen welke verbeteracties mogelijk zijn.

Weging en Oordeel: (voldoende)

Het domein maakt gebruik van een breed palet aan evaluatie-instrumenten. Het auditpanel is daarbij wel van mening dat de opleiding dit palet nog kan versterken met een systematische evaluatie van het werkveld en een terugkerende evaluatie van de eigen alumni. Het auditpanel is van oordeel dat de opleiding niettemin voldoende gebruik maakt van beschikbare evaluatie instrumenten.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **voldoende** voor standaard 13.

Standaard 14: De uitkomsten van de evaluaties vormen de basis voor aantoonbare verbetermaatregelen die bijdragen aan de realisatie van de doelen.

Toelichting NVAO: geen

Bevindingen

PDCA cyclus

Het auditpanel heeft geconstateerd dat de opleiding, in het kader van de kwaliteitszorg, de PDCA-cyclus hanteert. Niet alleen gegevens uit evaluaties zijn aanleiding tot verbeteringen, ook oordelen van docenten, ontwikkelingen in het werkveld en ontwikkelingen in het hoger beroepsonderwijs kunnen reden geven om maatregelen te nemen. Uit het gesprek met de examencommissie kwam naar voren dat de opleiding het gebruik van evaluatieresultaten nog verder kan versterken. Een groeiproces waar de examencommissie in investeert.

Verbeterplan

Enkele voorbeelden van ingezette verbeteringen die ook met het auditpanel zijn besproken:

- wiskunde wordt gegeven onder leiding van wiskundigen met vakdidactische expertise;
- internationalisering wordt versterkt door informatie te geven over stages naar het buitenland.
- er zijn afstudeerrichtingen ontwikkeld die studenten meer duidelijkheid geven over de latere beroepsuitoefening en hen in staat stellen zich beter te profileren op de arbeidsmarkt. De aanleiding tot het ontwikkelen van de afstudeerrichtingen is ontstaan vanuit de opleidingscommissie en vanuit de beroepenveldcommissie.
- om zoveel mogelijk eenheid in aangeboden lesstof voor met name wiskunde en mechanica te behouden en de coördinatie tussen docenten effectief te houden, worden twee docenten (in plaats van één) ingezet per vak;
- er wordt domeinbreed een studievolsysteem ontwikkeld, het zogeheten stoplichtenmodel, waarmee de voortgang van de studenten gemonitord kan worden.

De genomen maatregelen hebben op hun aandachtsgebied positieve effecten gescoord.

Weging en Oordeel: (voldoende)

Het auditpanel is positief over de initiatieven tot verbeteringen. Daarbij wordt wel opgemerkt dat er nog stappen nodig zijn om te komen tot een systematisch verbeterplan, met doelstellingen, metingen en herhaling van evaluaties. Tevens bleek uit de gesprekken met de examencommissie dat de opleiding slechts beperkt gebruik maakt van de evaluatieresultaten. Wel herkent het auditpanel dat er systematisch analyses plaatsvinden van de uitkomsten van evaluatie.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **voldoende** voor standaard 14.

Standaard 15: Bij de interne kwaliteitszorg zijn de volgende partijen actief betrokken: opleidingscommissie, examencommissie, medewerkers, studenten, alumni en afnemend beroepenveld.

Toelichting NVAO: geen

Bevindingen

Kwaliteitshandboek

Het auditpanel heeft geconstateerd dat de indicatoren voor het evalueren van de activiteiten en het meten of de geformuleerde doelstellingen al of niet bereikt zijn, beschreven staat in het kwaliteitszorghandboek. Deze indicatoren komen voort uit evaluaties onder docenten, studenten, studieloopbaangesprekken, stage- en afstudeerevaluatie, alumni en het werkveld.

Betrokkenheid geledingen

Medewerkers zijn bij de interne kwaliteitszorg betrokken door:

- Breed teamoverleg op locatie
- Inholland medewerkersonderzoek (imo / mto)
- Opleidingscommissie
- Domein medezeggenschapsraad

Studenten zijn bij de interne kwaliteitszorg betrokken door:

- Onderwijsevaluaties
- Studentenpanels
- Studententevredenheidsonderzoek
- Opleidingscommissie
- Domein medezeggenschapsraad
- Klassenvertegenwoordigersoverleg met de clustermanager

Het werkveld is bij de interne kwaliteitszorg betrokken door:

- Bijeenkomsten van de beroepenveldcommissie
- Evaluaties van stagebedrijven
- Stage- en afstudeerevaluaties
- Werkgeversonderzoek

Alumni zijn bij de interne kwaliteitszorg betrokken door:

- Alumni-enquêtes

Betrokkenheid commissies

Naast de betrokkenen die een bijdrage leveren aan de interne kwaliteitszorg heeft de curriculumcommissie de zorg voor de kwaliteit van het curriculum en licht een keer per jaar het gehele curriculum door. Hierbij worden ervaringen van docenten, studenten en het beroepenveld meegenomen. De resultaten van de periode-evaluaties worden besproken in de curriculumcommissie. Het auditpanel heeft verslagen van de curriculumcommissie ingezien. De BVC wordt betrokken doordat de resultaten van evaluaties worden besproken in de BVC. De examencommissie is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de examinering en toetsing en stelt hiertoe de procedures, richtlijnen, regels en criteria vast, controleert de naleving en het gebruik ervan. Daarnaast bewaakt de toetscommissie de kwaliteit van de toetsen en de uitvoering van het toetsbeleid in opdracht van de examencommissie. Ook verslagen van de BVC zijn door het auditpanel ingezien.

Resultaten van evaluaties worden in het teamoverleg en in de opleidingscommissie besproken. Studenten spreken een keer per periode met de clustermanager over de resultaten van de evaluaties. Zij kunnen in die gesprekken extra toelichting geven op de scores. Evaluaties en verbeterplannen worden via Blackboard teruggekoppeld aan studenten.

Weging en Oordeel: (voldoende)

Het auditpanel is van oordeel dat de opleidings- en de examencommissie, medewerkers, studenten, alumni en het afnemend beroepenveld van de opleiding actief betrokken zijn bij de interne kwaliteitszorg. Het auditpanel wil hierbij aantekenen dat het bevragen van alumni en werkveld versterkt kan worden door dit consistentener uit te voeren door hier een (twee)jaarlijkse cyclus van te maken. Tijdens de audit werd aangegeven dat dit reeds een beleidsvoornemen is. Tevens merkt het auditpanel op dat de studenten aangeven dat de negatieve beoordeling van hun betrokkenheid bij het verbeterbeleid veroorzaakt wordt doordat de info hierover op een algemene site van Blackboard staat, waar slechts heel weinigen naar toe gingen. De opleiding heeft aangegeven dat dit is aangepast door regelmatig een aankondiging van deze informatie te doen wanneer een student Blackboard opent.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **voldoende** voor standaard 15.

4.6. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

Standaard 16: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.

Toelichting NVAO: Het gerealiseerde niveau blijkt uit de tussentijdse en afsluitende toetsen, de afstudeerwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren. De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk.

Bevindingen

Toetsbeleid

De opleiding heeft een toetsstelsel ontwikkeld dat aansluit bij het Toetsbeleid Domein TOI 2010-2011. Het toetsbeleid is getoetst aan de WHW, aan de eisen van het beroepenveld ten aanzien van de eindkwalificaties en het niveau, en aan de kwaliteitseisen van de NVAO. Het niveau van de toetsen wordt bepaald door het beheersingsniveau zoals beschreven op de competentiekaarten. De beoordelingscriteria van toetsen c.q. beoordelingslijsten zijn afgeleid van de indicatoren van de competenties en passend bij de fase van de opleiding. Hierdoor is geborgd dat alle competenties op niveau drie zijn getoetst aan het einde van de opleiding. Het auditpanel heeft middels steekproeven het toetsen van competenties op de verschillende beheersingsniveaus geverifieerd en bestempelt deze als adequaat en goed.

Toetsvormen

De opleiding heeft de toetsvormen gekozen die bij de doelstellingen van de leerlijnen passen. Hierdoor ontstaat een mix aan toetsvormen, zoals schriftelijke kennistoetsen, werkstukken, reflectieverslagen, projectproducten en procestoetsen. De opleiding kent summatieve en formatieve toetsen. Er zijn verschillende soorten formatieve toetsen, zoals proeftentamens, oefenopdrachten, digitale toetsen en peerassessments.

Competentietoetsing

De toetsen van de integrale lijn zijn competentiegericht. In deze toetsen wordt de student getoetst op product en proces. Bij producttoetsing wordt het door de student(en) opgeleverde product beoordeeld. Het product van een groep studenten hangt af van het vakgebied. Bijvoorbeeld voor de onderwijseenheid Flight Dynamics maakt de groep een mathematisch vliegtuigmodel waarmee het gedrag van een gekozen vliegtuig kan worden beschreven en bestudeerd (met behulp van software Simulink/MATLAB). Studenten rapporteren als groep hun bevindingen in een overzichtelijk rapport en worden individueel getoetst op hun voortgangsverslagen.

Examen- en toetscommissie

Het geheel van toetsen en examinering, toetsvormen, EC's en procedures is in het Onderwijs- en Examenreglement (OER) vastgelegd en wordt door de examencommissie bewaakt. In haar inrichting en werkwijze examencommissie geeft zij aan dat en hoe zij uitvoering geeft aan de wettelijke taak conform de WHW. Om het niveau, de kwaliteit en de organisatie van de toetsen en het toetsproces te borgen is door de examencommissie een toetscommissie ingesteld die onder het mandaat van de examencommissie werkt. De toetscommissie rapporteert periodiek aan de examencommissie. Daarnaast kan de toetscommissie gevraagd en ongevraagd advies geven over de toetskwaliteit. De toetscommissie werkt conform een werkwijze en een jaarplan (Werkwijze Toetscommissie). De leden van de toetscommissie hebben begeleiding ontvangen in het kader van hun taakstelling.

Voorkomen van meeliften

Bij groepsopdrachten bestaat altijd het gevaar van meeliftgedrag. Om dit te voorkomen heeft de opleiding een aantal maatregelen getroffen, zoals het regelmatig individueel bevragen en

het doornemen van de projectverslagen. Deze maatregelen worden strikt gehanteerd en betreffen zowel het proces als het product van het project. In het proces wordt de projectgroep wekelijks begeleid door de projectcoach (docent). In deze projectbijeenkomsten wordt het functioneren van iedere student besproken.

Opsporen van plagiaat

Bij de beoordeling van werkstukken (projectverslagen, afstudeerwerk) wordt het product gecontroleerd op plagiaat. Hiertoe wordt gebruikgemaakt van plagiaatdetectiesoftware (Ephorus).

Beoordeling stage

Tijdens de stage(s) moet de student aantonen te voldoen aan een aantal beheersings-indicatoren. De student wordt beoordeeld door de bedrijfsbegeleider en de stagedocent. De stagedocent bepaalt het eindoordeel. Aan externe begeleiders en beoordelaars tijdens de stage en het afstuderen worden eisen gesteld die in de betreffende handleidingen zijn beschreven. De stagecoördinator c.q. afstudeercoördinator houdt hierop controle. Daarnaast bespreken de docenten tijdens de bedrijfsbezoeken enerzijds de kwaliteit van het geleverde werk en anderzijds de kwaliteit van de stagebedrijf. Er wordt hiertoe een bezoekrapport ingevuld dat ingaat op de kwaliteitsaspecten van het stagebedrijf.

Afstuderen

Het bereiken van het eindniveau is uiteindelijk het doel van iedere student en de opleiding. De competenties worden allen op het hoogste niveau afgesloten. Vanaf het tweede semester van het derde studiejaar werkt de student aan de competenties op niveau startbekwaam met als finale proef het Graduation project van 30 EC's in het laatste semester van het vierde jaar. In deze periode voert de student een individueel project uit.

De student moet zelf in de beroepspraktijk een opdracht verwerven die voldoet aan een aantal eisen, die betrekking hebben op de inhoud, de complexiteit, de omvang, de relevantie en het niveau. De opdracht wordt in eerste instantie getoetst door de afstudeercoördinator en in tweede instantie door een tweede docent. Vervolgens maakt de student een plan van aanpak dat opnieuw wordt getoetst. Alle eisen zijn vermeld in de beoordelingsformulieren van de afstudeerhandleiding. De student wordt op vier onderdelen beoordeeld:

1. functioneren in de praktijk (op competenties) (25%);
2. product (eindrapport) (50%);
3. presentatie/ verdediging (25%);
4. reflectie op het afstudeerproces en behaalde competenties (voldaan/nietvoldaan).

De externe deskundige (veelal de bedrijfsbegeleider) geeft ook advies op deze punten. De reflectie wordt beoordeeld door de SLB-docent met advies van de begeleidend docent. De percentages geven het aandeel aan van het eindcijfer. De docent-examinator stelt het eindcijfer vast.

Borging

Het auditpanel heeft geconstateerd dat het niveau van het afstudeerproject op diverse manieren wordt bewaakt:

1. de afstudeerhandleiding inclusief beoordelingslijst wordt getoetst door de toetscommissie namens de examencommissie;
2. het onderwerp van de afstudeeropdracht wordt namens de examencommissie door de afstudeercoördinator beoordeeld op niveau, inhoud en omvang. Bij twijfel wordt er met een tweede docent overlegd;
3. de student krijgt een vaste afstudeerbegeleider van de opleiding en een vaste begeleider in het bedrijf;
4. tijdens het afstudeerproject worden er twee bedrijfsbezoeken gebracht door de afstudeerbegeleider;
5. de begeleiders van bedrijven hebben minimaal hbo- en meestal universitair niveau;

6. er wordt gewerkt met tussenproducten zodat de student op tijd kan bijsturen op basis van feedback;
7. de positieve beoordeling van het conceptverslag door de afstudeerbegeleider is bepalend voor doorgang naar de eindbespreking;
8. het eindproduct wordt door de examinerator (dit is niet de afstudeerbegeleider) beoordeeld die hierbij de beoordelingsadviezen van de afstudeerbegeleider en van de externe begeleider laat meewegen;
9. bij de posterpresentaties en eindbesprekingen zijn externe deskundigen aanwezig die een adviserend oordeel geven over de presentatie en het product;
10. de verslagen van de toegevoegde externe deskundigen (gecommitteerden) worden in de examencommissie en in de examenvergadering met de docenten besproken.

Het auditpanel heeft at random vijftien afstudeerscripties geselecteerd uit de lijst van afgestudeerden van de afgelopen drie jaar.

Deze afstudeerscripties zijn door de auditoren beoordeeld op:

- Is de vraagstelling/probleemstelling relevant?
- Sluit vraagstelling/leerdoelen aan bij tussen- en/of eindkwalificaties?
- Is vraagstelling/leerdoelen helder geformuleerd en/of consequent uitgewerkt?
- Zijn er onderzoeksmethoden gebruikt?
- Zijn de conclusies onderbouwd?
- Is vraagstelling beantwoord of heeft de student de leerdoelen kunnen ontwikkelen?
- Is er relevante en actuele literatuur gebruikt?
- Is er adequaat beoordeeld?
- Voldoet het eindproduct/scriptie aan het bachelorniveau?

Uit de studie van de aangeboden selectie van deze afstudeerscripties blijkt een grote verscheidenheid in de concrete uitvoering van de aanpak. Bijvoorbeeld de scriptie in samenwerking met Airbus Stade scoort uitmuntend zowel naar inzet van de student als naar niveau van de rapportage. Bij sommige als 'voldoende' beoordeelde scripties ontbreekt de afgesproken structuur en is het theoriegehalte aan de zwakke kant. Desondanks is er volgens het auditpanel sprake van voldoende hbo-niveau.

Studenttevredenheid

In het NSE 2010 beoordelen de studenten 'toetsing en beoordeling' gemiddeld met een 3,7. Op het item 'tijdig bekendmaken van resultaten en beoordelingen' wordt een 2,9 gescoord. Navraag bij studenten heeft aangetoond dat alle toetsuitslagen op tijd bekend zijn, maar dat stageverslagen soms langer op zich laten wachten.

Op basis van de Afstudeerevaluatie 2009 en de NSE 2010 kan gesteld worden dat studenten tevreden zijn over het niveau van de opleiding, het niveau van de afstudeeropdracht, de begeleiding en de mate waarin zij hun competenties hebben kunnen ontwikkelen. Alle scores zijn boven de streefnorm van 3,0.

Alumni geven aan (Alumni- werkgeversonderzoek 2009) dat de opleiding voldoende aansluit bij het werk dat ze op het moment van enquêteren verrichtten. De opleiding heeft hen ten aanzien van de meeste competenties voldoende geoutilleerd om in het werkveld te functioneren. Afgestudeerden vinden snel een baan op hbo-niveau in het beoogde werkveld.

Weging en Oordeel: (voldoende)

Het auditpanel is van oordeel dat de opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en aantoonde de opleiding dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd. Het auditpanel is hiermee van mening dat eindniveau van de studenten goed is. Ook de selectie van afstudeerverslagen bevestigen dit: Het zijn startbekwame professionals die in het werkveld gewaardeerd worden. De examencommissie checkt in samenwerking met de curriculumcommissie en toetscommissie adequaat of het curriculum de competenties dekt en of het beoogde niveau ook daadwerkelijk wordt bereikt.

Op basis hiervan komt het auditpanel tot het oordeel **voldoende** voor standaard 16.

5. ALGEMENE CONCLUSIE

De algemene indruk is positief, een zware maar studeerbare opleiding met een duidelijk technisch profiel, goede koppeling met het werkveld en een enthousiast en jong docententeam. Studenten die weten waar ze voor kiezen en daar trots op zijn. Recente ontwikkelingen in Europa op het gebied van de luchtvaarttechnologie doen de rol van de luchtvaartkundige verschuiven. De nieuwe ingenieur heeft een bredere kennis nodig op het gebied van de techniek, materialen en specifieke luchtvaartontwikkelingen. Daar liggen voor de opleiding nog een aantal uitdagingen. De uitstraling van het gebouw is echter geen weerspiegeling van bedrijven in de luchtvaarttechnologie. Terecht maken de studenten hier opmerkingen over. De stages en afstudeer plekken bij bedrijven zijn wat dat betreft van onschatbare waarde. In de afstudeerscripties is al goed zichtbaar dat de opleiding goed aansluit bij de huidige vraagstukken in de markt.

Gezien deze bevindingen is het auditpanel van mening dat de opleiding voldoet aan de gangbare basiskwaliteit en zij vertoont over de volle breedte een acceptabel niveau.

6. AANBEVELINGEN

De opleiding is pittig, maar goed te doen. De basis hiervoor is het docententeam, dat gaat voor kwaliteit en niveau, en daarin de permanente uitdaging zoekt. Die uitdaging is nodig om het team gemotiveerd te houden maar is ook nodig gelet op de ontwikkelingen in het werkveld. De opleiding zal zich moeten gaan oriënteren op een gewijzigde structuur van de arbeidsmarkt. Daarmee doelt het panel op het volgende.

De tendens in de internationale luchtvaarttechnologische arbeidsmarkt is dat de grote multinationale ondernemingen en de ontwerpers van vliegtuigcomponenten en deelsystemen qua werkgelegenheid gaandeweg uit Nederland en West-Europa verdwijnt. De beschikbaarheid van grote aantallen ingenieurs en technici elders, tegen bovendien geringere kosten, ligt daaraan ten grondslag.

Voor de markt waarvoor Luchtvaarttechnologie opleidt betekent dit een verschuiving in twee opzichten. Allereerst betreft dit de ontwikkeling naar beroepen en functies met een nog hogere toegevoegde waarde dan de huidige. Concreet betreft dit beroepen en functies op het niveau van systeemintegratie, het niveau waarop de ontwikkeling en prestatie van het vliegtuig als totaalsysteem wordt bepaald. (Op basis daarvan worden vervolgens de randvoorwaarden voor de ontwikkeling van de componenten en deelsystemen vastgelegd.) Daarnaast zal er ruimte ontstaan (en ingenomen moeten worden!) op het gebied van ondernemerschap, kleine bedrijven in gespecialiseerde nichemarkten zoals er nu al enkele zijn op het gebied van bijvoorbeeld zogeheten end-of-life solutions (hergebruik aan einde levenscyclus).

Voor het competentieprofiel van afgestudeerden betekent dit een tweeledige opgave. Enerzijds is dat het bereiken van meer diepgang, vooral op het gebied van systeemdenken, en anderzijds meer ruimte creëren voor ondernemerschap. Het nu nog extra-curriculaire Anemo-project (ontwikkeling van een windwagen) is een voorbeeld *avant-la-lettre* van een onderwijsvorm die hiervoor een geschikt vehikel kan zijn.

In het licht van deze grote uitdaging voor team + management voor de komende jaren plaatst het panel ook de in het rapport verwoorde opmerkingen over het meer aansluiten op nationale en internationale innovatieagenda's, zoals van de NAG (Netherlands Aerospace Group). Hetzelfde geldt voor het vergroten van het netwerk en kennisuitwisseling met internationale ondernemingen en het in dat kader versterken van het alumninetwerk. In hetzelfde perspectief beveelt het panel aan om de samenstelling van de beroepenveldcommissie op dit gebied te herijken en hen in het kader van de interne kwaliteitszorg directer te betrekken bij het programma.

BIJLAGEN

BIJLAGE I Scoretabel

Scoretabel paneloordeel hbo-bacheloropleiding Luchtvaarttechnologie voltijd Hogeschool Inholland		
	Oordeel	
1. Beoogde eindkwalificaties		
Standaard 1: Eindkwalificaties	V	
2. Programma		
Standaard 2: Ontwikkelingen onderzoek / beroep	V	
Standaard 3: Inhoud	G	
Standaard 4: Vormgeving	G	
Standaard 5: Aansluiting instroom	V	
Standaard 6: Studeerbaarheid	V	
Standaard 7: Duur	V	
3. Personeel		
Standaard 8: Personeelbeleid	V	
Standaard 9: Kwalificatie personeel	G	
Standaard 10: Omvang personeel	V	
4. Voorzieningen		
Standaards 11: Huisvesting	V	
Standaard 12: Begeleiding en informatievoorziening	V	
5. Kwaliteitszorg		
Standaard 13: Evaluatie /doelen	V	
Standaard 14: Verbetermaatregelen	V	
Standaard 15: Betrokkenheid stake-holders	V	
6. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties		
Standaard 16: systematiek toetsing en bewijs eindkwalificaties	V	
Samenvattend oordeel		V

Bijlage II Opleidings specifieke eindkwalificaties

Het werkveld van de opleiding Luchtvaarttechnologie richt zich voornamelijk op het ontwerpen, vervaardigen en onderhouden van vliegtuigen, vliegtuigonderdelen/-systemen. Ingenieurs luchtvaarttechnologie oefenen hun beroep doorgaans uit in een industriële omgeving. Een van de bekendste onderverdelingen daarin is de zogenaamde 'Product Life Cycle' (PLC) waarvan de opleiding haar technische competenties heeft afgeleid. Centraal daarbij staat het integraal ontwerpen van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen:

Technische competenties m.b.t. de product life cycle

1. opstellen van een programma van eisen (analyseren)
2. uitvoeren van een haalbaarheidsonderzoek (onderzoeken)
3. opstellen van een technische specificatie (specificeren)
4. maken van een conceptueel ontwerp (ontwerpen)
5. maken van een detailontwerp (ontwerpen)
6. realiseren van een product (realiseren)
7. optimaliseren van een product (optimaliseren)
8. beheren en onderhouden van een product (beheren en onderhouden)

Algemene competenties m.b.t. het functioneren als ingenieur binnen een bedrijf

9. Opstellen van een projectplan (planmatig werken)
10. Commercieel denken / handelen en relatiebeheer
11. Leiding geven / managen
12. Zelfsturing

Gezien de gekozen opleidingsrichting, ligt de nadruk in de opleiding op de ontwerp competenties 4 en 5. De student zal zich binnen de vier studiejaren in deze competenties ontwikkelen. De opleiding heeft onderwijs, met daarbinnen een toetsstelsel, ontwikkeld dat dit mogelijk maakt. Dit gebeurt in drie fasen, op drie niveaus, waardoor je kan spreken van competentieniveaus.

Competentieniveaus

De opleiding is ingedeeld in drie competentieniveaus ook wel faseniveaus genoemd:

1. Beroepsgeschikt: dit is het faseniveau aan het einde van de propedeuse en geeft aan dat de student geschikt is voor de studie;
2. Professionaliseringsbekwaam: dit is het faseniveau aan het einde van de derdejaarsstage en geeft aan dat de student geschikt is als aspirant ingenieur;
3. Startbekwaam: dit faseniveau geeft aan dat de student geschikt is als beginnend ingenieur.

Het onderscheid tussen de faseniveaus is voornamelijk gebaseerd op drie elementen:

- de mate van complexiteit van de situatie;
- de zelfstandigheid van de uitvoering;
- de verantwoordelijkheid voor een deel of voor het totaal.

Elke competentie wordt op het derde niveau bereikt aan het einde van de studie. Er wordt gewerkt aan het kunnen uitvoeren van taken (door kennis, vaardigheden en houdingsaspecten geïntegreerd toe te passen) waarbij de student steeds zelfstandiger, met meer verantwoordelijkheid en binnen meer complexe situaties opereert. In de competentiematrix staat voor alle studiejaren weergegeven welke competenties centraal staan in de diverse onderwijsenheden.

Bijlage III Schematisch overzicht opleidingsprogramma

De opleidingen van Hogeschool Inholland zijn ingericht volgens de major-minor structuur. De opleiding Luchtvaarttechnologie valt samen met de opleiding Scheepsbouwkunde onder de Major Technical Engineering Delft. Binnen deze structuur zijn er drie onderdelen.

1. Het *major* programma is op competentieniveau gelijk aan die voor de opleiding Scheepsbouwkunde, en in het eerste jaar ook voor het merendeel inhoudelijk gelijk.
2. In totaal vormt de major 25 % van het gehele opleidingsprogramma, ofwel 60 EC.
3. Het *specialisatieminor* programma vormt 50 % (120 EC) van het gehele opleidingsprogramma, en bevat het opleidings specifieke deel.

De major en specialisatieminor vormen samen het verplichte deel van de opleiding

4. De *differentiatieminor*, waarin studenten richting geven aan hun eigen studie, omvat de laatste 25% van het programma. De opleiding biedt daarin twee *afstudeerrichtingen* aan (een afstudeerrichting is een samenhangend pakket van differentiatieminoren), ieder goed voor 45 EC, die kunnen worden aangevuld met een vrije keuze minor van 15 EC.

De bouwstenen van de opleiding binnen alle fasen zijn de onderwijseenheden. De eerste twee jaren van de opleiding zijn voor iedereen gelijk en daarin werkt de student enkel aan onderwijseenheden van de specialisatieminor en de major. Na het tweede jaar hebben studenten de mogelijkheid zich te specialiseren in de afstudeerrichting Design & Development of Lightweight Structures. De afstudeerrichting Lightweight Structures is gericht op verdere verdieping in lichte materialen en constructies; de afstudeerrichting Design & Development is juist breed gericht op de lucht- en ruimtevaartsector.

In onderstaand macrorooster staat het totale vierjarige programma weergegeven. Elk jaar is opgebouwd uit 4 onderwijsperiodes (bij de opleiding ook wel 'blokken' genoemd). Het eerste semester omvat periode 1 en 2, het tweede semester periode 3 en 4.

Jaar 1

Onderwijsperiode 1	Onderwijsperiode 2	Onderwijsperiode 3	Onderwijsperiode 4
P01 Mathematics and Mechanics 1	P04 Design and Manufacturing	P07 Aerodynamics 1	P10 Design Project 1b
P02 Introduction Aeronautical	P05 Aviation Project	P08 Design Project 1a	P11 Mathematics and Mechanics 4
P03 Components and Drawing	P06 Mathematics and Mechanics 2	P09 Mathematics and Mechanics 3	P12 Aerodynamics 2
SLB 1		SLB 2	

Jaar 2

Practical Internship	K01 Mathematics and Mechanics 5	K04 Mathematics and Mechanics 6	K07 Aerodynamics and Control
	K02 Materials and Manufacturing	K05 Aircraft Structures	K8 Maintenance and Systems
	K03 Aerodynamics and Thermodynamics	K06 Design Project 2	K09 Aircraft and Engine Performance
SLB			

Jaar 3

Engineering Internship	Engineering Internship	Specialisation Lightweight structures or Design & Development
------------------------	------------------------	---

Jaar 4

Specialisation Lightweight structures or Design & Development	Elective minor	Graduation Project
---	----------------	--------------------

Ook is het mogelijk om in plaats van de afstudeerrichtingen te kiezen voor een verbredende minor bij een andere opleiding of hogeschool. Eén van die programma's is de doorstroomminor naar de TU Delft, waarin studenten worden voorbereid (schakeljaar of pre-master) op de master bij de faculteit Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek

Het komt voor dat studenten, door vertraging in jaar 1 en 2, een wat verschoven studieprogramma hebben. In het hiervoor genoemde macrorooster is enige flexibiliteit ingebouwd, in die zin dat in jaar 3 en 4 de derdejaarsstage ook in het tweede semester kan worden uitgevoerd. De onderwijseenheden van het tweede semester van jaar 3 en het eerste semester van jaar 4 kunnen in dat geval in omgewisselde volgorde worden doorlopen. De inhoud van deze twee semesters is zoveel mogelijk onafhankelijk van elkaar geprogrammeerd.

Dit was een theorieles voor de eerstejaars studenten van de Engelstalige stroom van de opleiding. Een groep van ongeveer 10 studenten was aanwezig (negen Nederlanders en één anderstalige). De docent sprak goed Engels en was duidelijk een deskundige in dit vakgebied. Legde verbanden met het onderwijs in het vorige blok; bood voortdurend overzicht.

Hier werden door de studenten de volgende opmerkingen gemaakt:

- De school is goed bereikbaar en heeft een uitdagend programma
- Er is te weinig werkruimte
- Bij dit project kwam de informatie net te laat beschikbaar. Dit is onderdeel van de studie-aanpak, waar studenten ook leren met een onverwachte situaties om te gaan.

10:15 – 11:45 LT31

labview practicum

docent Saathoff

1.32

Een derdejaarspracticum voor ongeveer 25 studenten. De opzet van het practicum alsook van het bezoek was eender aan die bij het practicum regeltechniek.

Hier werden door de studenten de volgende opmerkingen gemaakt:

- Het derde jaar is minder zwaar dan jaar 1 en 2. Daar zitten toch wel veel basisvakken in en weinig praktijk.
- De onderwijsopzet is stabiel; er zijn geen grootscheepse wijzigingen geweest in de afgelopen jaren.
- Er heerst een goede sfeer en het is (nog steeds) een uitdagend programma
- De deskundigheid van de docenten wordt gewaardeerd
- Stage moet je kiezen uit een lijst van de hogeschool, maar verder alles zelf regelen

Open spreekuur

Een open spreekuur maakte deel uit van het programma. Het auditteam heeft geconstateerd, dat de betreffende opleiding het open spreekuur drie weken tevoren onder de aandacht heeft gebracht van studenten en medewerkers.

Op het spreekuur verscheen een delegatie van het project ANEMO, een buiten-curriculaire activiteit waar studenten, onder begeleiding van een docent, bouwen aan een windwagen en deelnemen aan een internationale windwagen wedstrijd.



ANEMO project, studenten bouwen een windwagen
(buiten-curriculaire activiteit)

Auditbezoek

Hogeschool Inholland Delft, Rotterdamseweg 141, 2628 AL Delft

Auditpanel

Voorzitter: ir. A.T. de Bruijn
Vakdeskundige: ing. R. Defever
Werkvelddeskundige: ing. B. Korff
Student: J. Woolderink

Secretaris: mr. J.A. Frederik

Aandachtspunt:

Het is een lange dag: van 08.15 tot 19.30 uur!

Tijd	Gesprekspartners	Audit panel	Onderwerpen
08.15 – 09.00	-	audit panel	vooroverleg
09.00 – 09.45	Domeinmanagement en Opleidingsmanagement Dirk van de Bijl (directeur) Egbert Bol (clustermanager)	audit panel	<ul style="list-style-type: none">- Strategisch beleid, visie, missie (MVS)- Profilering van de opleiding- Ontwikkelingen in het werkveld- Relatie beroepenveld- Internationale focus- Visie op onderzoek / lectoraat & kenniskring- Kwaliteitszorg- Personeelsbeleid / Scholing / Werkdruk- Resultaten
09.45 - 10.00	-	-	- intern overleg
10.00 – 10.45	Coördinatoren Lennart Nuhn (CTLT) Sioe Wen Go (coördinator) Jochem van der Voort (cijfers) Marjoke Long (coördinator) Antoine Gerritse (coördinator) Gert Doornbos (coördinator)	audit panel	<p>Inhoudelijk opleidingskader en curriculum</p> <ul style="list-style-type: none">- Curriculumontwikkeling, -evaluatie en –bijstelling in het algemeen- Kenmerken van het programma- Samenhang programma- Instroom – propedeuse)- Praktijkcomponenten- Internationalisering- Toegepast onderzoek- Studeerbaarheid, studielast
10-.45 - 11.00	-	-	<ul style="list-style-type: none">- intern overleg- bestudering documenten ter inzage
11.00 – 12.00	Docenten voltijd en deeltijd Arjan Saathof Martin Kampinga Marcel van Varik Terry Hegberg Jochem van der Voort Sioe Wen Go Leo Können Jacqueline Randall Kasper Snijder	audit panel	<ul style="list-style-type: none">- Relatie met / input van beroepenveld- Ontwikkelingen beroepsdomein- Internationale focus- Programmaontwikkeling- Inhoud programma- Toetsen en beoordelen- Begeleiding- Professionele ruimte / scholing- Werkdruk
12.00 – 12.30	Extern deskundige, afstudeercoördinator en stuwmeer coördinator Bernd Kruse (Airbus, Stade DL) Gert Doornbos (afstuderen) Maarten van Baars (stuwmeercor)	audit panel	<ul style="list-style-type: none">- Resultaten afstuderen- Procedures- Langstudeerders- Rol externe begeleider- Gastcolleges
12.30 – 13.00	Lunch	audit panel	<ul style="list-style-type: none">- intern overleg- bestudering documenten ter inzage
13.00 – 13.45	Rondleiding	audit panel	<ul style="list-style-type: none">- Verificatie algemene en opleiding specifieke voorzieningen
13.00 – 13.45 (parallel)	Open spreekuur	audit panel: - De Bruijn - Student	<ul style="list-style-type: none">- eveneens beschikbaar voor: bestudering documenten ter inzage
13.45 – 14.00	-	-	- intern overleg

Tijd	Gesprekspartners	Audit panel	Onderwerpen
14.00 – 15.00	Studenten Elke jaargang vertegenwoordigd met 1 of 2 studenten, waaronder 3 leden van de opleidingscommissie. Twee parallelle sessies: I. Anne Grifioen (1 ^e jaars) Bas Bolomey (1 ^e jaars) Vincent Westerhof (2 ^e jaars) Jeronimo Faria (2 ^e jaars) Jako van Blijswijk (3 ^e jaars en OC) Serena de Boer (4 ^e jaars) II. Kesia Lunesu (1 ^e jaars) Joost kamp (1 ^e jaars) Nils Scheper (2 ^e jaars) Rob van Hoorn (2 ^e jaars) Danny Vosdellen (2 ^e jaars) Brian van Rodijnen (3 ^e jaars en OC) Romy Wijnen (4 ^e jaars)	panel deel I: ing. R. Defever J. Woolderink met de secretaris panel deel II: ir. A.T. de Bruijn ing. B. Korff	<ul style="list-style-type: none"> - Kwaliteit docenten - Informatievoorziening - Aansluiting vooropleiding / toelating - Toetsen en beoordelen - Studiebegeleiding (incl. buitenschoolse component / stages) - Studeerbaarheid / studielast - Materiële voorzieningen - Afstuderen <i>Opleidingscommissie</i> <ul style="list-style-type: none"> - interactie met het management - rol bij de interne kwaliteitszorg - mate van betrokkenheid in het besluitvormingsproces
15.00 – 15.15	-		<ul style="list-style-type: none"> - intern overleg - documenten inzien oa. Toetsen
15.15 – 16.00	Kwaliteitszorg Lennart Nuhn Martin Uiterwijk Ans Beek	audit panel	<ul style="list-style-type: none"> - kwaliteit van het programma en de afgestudeerden - evalueren werkveld en alumni - betrokken bij de interne kwaliteitszorg
16.00 – 16.15	-		<ul style="list-style-type: none"> - intern overleg - documenten inzien oa. beroepsproducten
16.15 – 17.00	Examencommissie Gert Doornbos (voorzitter) Jochem van der Voort (plv voorz) Martin Uiterwijk Marjoke Long Wim Keereweer	audit panel	<ul style="list-style-type: none"> - Taken en rollen van de examencommissie - Bevoegdheden, ook met het oog op de Wet Versterking Besturing - Relatie tot het management - Kwaliteitsborging toetsen en beoordelen - (Relatie tot de) toetscommissie - Kwaliteitsborging afgestudeerden
17.00 – 17.45	Maaltijd	audit panel	-
17.45 – 18.30	Alumni Arnoud Jagtman (2011) Lennard Lip (2009) Björn van Koppen (2010) Vertegenwoordigers werkveld N. Fraterman (Stork, Fokker, AESP) A.A. ten Have (NLR) Tom Milder (Fokker Services BV)	audit panel	<ul style="list-style-type: none"> - kwaliteit van het programma en de afgestudeerden - betrokken bij de interne kwaliteitszorg
18.30 – 19.30	-	audit panel	bepaling voorlopige beoordeling
19.30		iedereen	korte terugkoppeling

Werkwijze m.b.t. keuze gesprekspartners

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

Bijlage V Lijst geraadpleegde documenten

Lijst geraadpleegde documenten, conform richtlijn van de NVAO

Bestudeerd zijn de volgende documenten:

- 2011 Themahandleiding stagejaar
- Aansluitonderzoek Luchtvaarttechnologie
- Afstudeerevaluaties
- Alumni-werkgevers onderzoek
- Beleidsdocument Internationalisering L T 2010
- Beleidsnotitie Facilitaire zaken
- Blokboeken
- Contacten werkveld opleiding luchtvaarttechnologie
- Domeinplan TOI 2010-2014
- Graduation Handbook Aeronautical Engineering
- Handboek kwaliteitszorg TOI
- HBO-Monitor 2009
- Inrichting en werkwijze Examencommissie
- Instroomcijfers LT
- **KR Kritische Reflectie opleiding Luchtvaarttechnologie**
- Lijst gastdocenten LT
- Literatuurlijst LT 2010-2011
- Onderliggende documenten bij Kritische Reflectie
- Onderwijs- en Examenreglement (OER)
- Opleidingsprofiel LT
- Opleidingsspecifiek personeelsplan LT AE 2010
- Overzicht afstudeerrapporten
- Overzicht ingezette personeel LT
- Profiel Bachelor of Engineering 2006
- Rapportage exit-interviews
- Rapportage NSE 2010 Luchtvaarttechnologie
- Scholingsplan domein TOI
- Strategisch personeelsplan TOI
- Studiegids Luchtvaarttechnologie
- Studyguide aeronautical engineering Delft
- Toetsbeleid LT 2009-2010
- Toetsen Jaar 1, 2, 3 en 4
- Uitval LT AE 2003 – 2010
- Handleiding traineeship
- Verslagen Examencommissie
- Visiedocument L T AE 2010
- Werkwijze toetscommissie Luchtvaarttechnologie

Bijlage VI Overzicht auditpanel

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

Samenstelling en expertise van het auditteam laten zich als volgt weergeven:

Panelleden	Expertise - audit - kwaliteitsozorg	Expertise - onderwijs	Expertise - werkveld	Expertise - vakinhoud	Expertise - internationaal	Expertise - studentzaken
voorzitter Ir. A.T. de Bruijn	X					
vakdeskundige Ing. R. Defever		X	X		X	
werkvelddeskundige Ing. B. Korff			X	X	X	
studentlid J. Woolderink		X				X

secretaris mr. J.A. Frederik

Op 14 juni 2011 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van dit panel ten behoeve van de beoordeling van de hbo-bacheloropleiding Luchtvaarttechnologie van Hogeschool Inholland.

Korte functiebeschrijvingen panelleden

1	De heer ir. A.T. de Bruijn (vz) is senior-adviseur en partner bij Hobéon. Hij treedt zeer regelmatig op als voorzitter van auditteams in accreditatietrajecten en bij het beoordelen van EVC aanbieders.
2	De heer ing. R. Defever is verbonden aan de Katholieke Hogeschool Brugge – Oostende, waar hij tot voor kort de leiding had over de opleiding Luchtvaarttechnologie/Aerospace-opleidingen.
3	De heer B. de Korff is Director of Programs bij ADSE in Hoofddorp (NL), Primarette (Fr) en Nagoya (Jp).
4	De heer J. Woolderink is vierdejaars student Aviation Studies aan de Hogeschool van Amsterdam (student)

Secretaris/Coördinator

De heer mr. J.A. Frederik	Gecertificeerd d.d. november 2010
---------------------------	-----------------------------------

Formulier onafhankelijkheid en geheimhouding voorafgaand aan het beoordelingsproces

Opleidingsbeoordeling

Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

Ir. F. de Bruijn

is als deskundige / secretaris gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Als deskundige / voorzitter voor de beoordeling van de opleiding Luchtvaarttechnologie

aangevraagd door de instelling:

Hogeschool Inholland

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Den Haag

Datum: 25 mei 2011

Handtekening:



Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

Roland DEFEVER, Gistelse steenweg 228 B - 8400 Oostende

is als deskundige / ~~secretaris~~ gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Luchtvaarttechnologie

aangevraagd door de instelling:

Inholland in Delft

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats:

Oostende

Datum:

07/06/2011

Handtekening:



Formulier onafhankelijkheid en geheimhouding voorafgaand aan het beoordelingsproces

Opleidingsbeoordeling

Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

Bart Hooff, Singel 8 1381 AI, Weesp

is als deskundige / secretaris gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Luchtvaarttechnologie Delft

aangevraagd door de instelling:

Hogeschool Inholland, opleiding Luchtvaarttechnologie

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Hoofddorp

Datum: 5 april 2011

Handtekening: 

Formulier onafhankelijkheid en geheimhouding voorafgaand aan het beoordelingsproces

Opleidingsbeoordeling

Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

Woolderink, Jeroen

HJE Wenckebachweg 1476

1096DD Amsterdam

is als deskundige / secretaris gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Luchtvaarttechnologie

aangevraagd door de instelling:

Hogeschool Inholland, opleiding Luchtvaarttechnologie

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Schiphol-Oost

Datum: 11-04-2011

Handtekening:



Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

Hans A. Frederik

Pieter Breughelstraat 43, 3583 SJ Utrecht

is als deskundige / secretaris gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Hbo-bachelor opleiding Luchtvaarttechnologie

aangevraagd door de instelling:

Inholland

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Utrecht

Datum: 11 mei 2011

Handtekening:


J.A. Frederik