



BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding
Engineering, Design and Innovation
voltijd en deeltijd

Hogeschool van Amsterdam

De kracht van
kennis.

BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding
Engineering, Design and Innovation
voltijd en deeltijd

Hogeschool van Amsterdam

CROHO nr. 39240

Hobéon Certificering

Datum

20 november 2014

Auditpanel

W.L.M. Blomen, voorzitter

Prof. Dr.Ir. J.C. Brezet

Dr.Ir. G.M. Bonnema

C. Oosterhuis

Secretaris

Drs. B. Verstegen

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTING	3
3.	INLEIDING	7
4.	OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN	9
5.	ALGEMEEN EINDOORDEEL	27
6.	AANBEVELINGEN	29
BIJLAGE I	Scoretabel	31
BIJLAGE II	Opleidingsspecifieke eindkwalificaties	33
BIJLAGE III	Schematisch overzicht opleidingsprogramma	37
BIJLAGE IV	Programma, werkwijze en beslisregels	49
BIJLAGE V	Lijst geraadpleegde documenten	53
BIJLAGE VI	Overzicht auditpanel	55

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Hogeschool van Amsterdam
status instelling (bekostigd of rechtspersoon voor hoger onderwijs)	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	positief
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	Engineering, Design and Innovation
registratienummer croho	39240
domein/sector croho	Techniek
oriëntatie opleiding	hbo
niveau opleiding	bachelor
graad en titel	Bachelor of Engineering
aantal studiepunten	240
afstudeerrichtingen	Leerroute Engineering, Design and Innovation Leerroute Product Design
onderwijsvorm(en)	Project georiënteerd competentiegericht onderwijs.
locatie(s)	Leeuwenburg, Amsterdam
variant(en)	Voltijd, Deeltijd
relevante lectoraten	Energie en Innovatie Technisch Innoveren en Ondernemen
datum audit / opleidingsbeoordeling	15 en 16 september 2014
contactpersoon	W. de Vries-Kempes

Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding Engineering, Design and Innovation**, voltijd en deeltijd¹

bron: 1CHO

peildatum: 31-08-2013

instroom (aantal)	2008	2009	2010	2011	2012	2013
▪ voltijd	181	238	255	347	363	
▪ deeltijd	21	15	22	28	21	
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar ²	2008	2009	2010	2011	2012	2013
▪ voltijd	34,8	44,5	38,4	44,1	45,5	
▪ deeltijd	40,3	26,7	31,2	26,6	23,8	
uit de hoofdfase ³				2007	2008	2009
▪ voltijd				18%	22%	24%
▪ deeltijd				29%	28%	24%
rendement (percentage) ⁴				2006	2007	2008
▪ voltijd					50	51
▪ deeltijd					25	12,5
docenten (aantal + fte)			aantal		Fte	
▪ voltijd + deeltijd			57		37,5	
opleidingsniveau docenten (percentage) ⁵			Bachelor	Master	PhD.	
▪ voltijd				62	0	
▪ deeltijd				62	0	
docent-student ratio ⁶						
▪ voltijd			1:25			
▪ deeltijd			1:25			
contacturen (aantal) ⁷			1 ^e jaar	2 ^e jaar	3 ^e jaar	4 ^e jaar
▪ voltijd			20	16	15 (exclusief stage)	10 (exclusief afstuderen)
▪ deeltijd			8	8	6	6

¹ Bron: Basisgegevens opleidingsbeoordeling 'Indicatoren en definities', Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie, 11 september 2012.

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

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

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

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

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

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

2. SAMENVATTING

De opleiding Engineering, Design and Innovation leidt ontwerpers op in het technisch domein. Startfuncties zijn R&D engineer, constructeur, mechanical engineer of technisch adviseur bij bedrijven op het gebied van bijvoorbeeld energie, machinebouw, offshore of tuinbouw.

Standaard 1. Beoogde eindkwalificaties

De opleiding baseert haar eindkwalificaties op het in 2013 vernieuwde landelijk bachelorprofiel Engineering en heeft in het opleidingsprofiel de eindkwalificaties uitgewerkt in een vijftal kerntaken met daarop aansluitende beroepstaken. Met de werkveldvertegenwoordigers, die het panel sprak, concludeert het panel dat de eindkwalificaties passend zijn voor een hbo-bachelor. De door de opleiding gemaakte beschrijving van de relatie tussen de eindtermen en de Dublin Descriptoren en de tien algemene hbo-competenties onderbouwt deze conclusie.

In het opleidingsprofiel legt de opleiding het accent op innoveren en design/ontwerpen. Het panel vindt deze keuze passend en concludeert, met de werkveldvertegenwoordigers met wie het panel sprak, dat de eigen profilering nog sterker mag. Het panel onderschrijft de keus van de opleiding om onderzoek ten dienste van het ontwerpproces te positioneren.

Internationalisering komt in de beoogde eindtermen niet expliciet voor. Het panel merkt op dat, gezien het internationale karakter van design en de toenemende globalisering, het internationale aspect zeker in de context van de eindkwalificaties thuishoort.

De opleiding wil de banden met het bedrijfsleven versterken door, naast de bestaande contacten met het werkveld, een adviesraad op te richten. Een adviesraad, waarin erkende sleutelfiguren uit de beroepspraktijk en kennisinstellingen zitting hebben, heeft dan tot doel de contacten met het werkveld te verder intensiveren door ook op strategisch niveau contact te onderhouden. Het panel onderschrijft dit initiatief van harte.

De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn van passend niveau, goed uitgewerkt en door het werkveld gevalideerd. Eigen profilering, internationalisering en de contacten met het werkveld bieden ruimte voor verdere ontwikkeling. Hiermee komt het panel op het oordeel voldoende voor deze standaard.

Standaard 2. Onderwijsleeromgeving

Het panel heeft geconstateerd dat de beoogde eindkwalificaties en de daaruit afgeleide beroepstaken het fundament vormen van zowel het voltijdse als het deeltijdse curriculum. De leerdoelen en de inhoud van elke onderwijseenheid zijn beschreven en zijn gerelateerd aan de eindkwalificaties via de beroepstaken. Alle eindkwalificaties worden door onderwijseenheden gedekt.

De opleiding kent twee leerroutes. De leerroute Engineering, Design and Innovation richt zich op business to business producten. Bij de leerroute productdesign staan producten voor de consumentenmarkt centraal. De deeltijd kent alleen de leerroute Engineering, Design and Innovation.

De opleiding heeft ervoor gekozen om zowel bij voltijd als bij deeltijd projecten een belangrijke rol te laten spelen. Het panel is van mening dat deze werkvorm goed past bij de keuze om de eindkwalificaties te beschrijven in termen van kerntaken en beroepstaken.

De voltijdse opleiding voert de projecten grotendeels op school uit; de deeltijd realiseert de projecten op de eigen werkplek. In het laatste geval heeft de opleiding eisen geformuleerd en toetst de werkplekken hieraan. Het panel heeft een aantal van deze werkplekscans gezien en vindt de toetsing adequaat.

Tijdens de audit heeft het panel presentaties van projecten bezocht. Het panel is onder de indruk van het ambitieuze gehalte van een aantal projecten zoals de Shell-Eco marathon in Rotterdam, waar de opleiding haar eerste plaats prolongeerde en de twee studenten die op 6 juni 2014 een eervolle vermelding van de Hema-jury kregen. Het enthousiasme en de gedrevenheid van zowel studenten als docenten vielen het panel in positieve zin op.

Het programma is samenhangend door de projecten, de ontwerp/onderzoek leerlijn en de uitbouw van basis naar complex, waardoor thema's terugkeren. Het panel constateert uit de gesprekken met de studenten en uit de projecten dat er niet alleen een duidelijk verschil in programma tussen de varianten is, maar dit verschil ook in de studenten waarneembaar is. Het panel concludeert dat de opleiding haar doelstelling om verschillende groepen studenten te bedienen én te differentiëren naar de arbeidsmarkt, waarmaakt. In gesprek met werkveldvertegenwoordigers en uit de bestudeerde documentatie constateert het panel dat alle belangrijke onderwerpen in het onderwijsprogramma aanwezig zijn en dat de aansluiting met de beroepspraktijk goed is. Het panel komt daarmee tot het oordeel dat de programma's van zowel de voltijd als de deeltijd op een gedegen en goede manier vorm gegeven zijn én dat deze programma's de studenten in staat stellen de eindcompetenties te behalen.

Onderzoeken en ontwerpen vormen belangrijke leerlijnen binnen het voltijdse curriculum. Het panel heeft geconstateerd dat in het curriculum van de deeltijd de aandacht voor ontwerpen/onderzoeken nog verder uitgebreid moet worden. Het panel onderschrijft de visie van de opleiding dat het ontwerpproces centraal staat en dat onderzoek ten dienste staat van het ontwerpproces. Met de vertegenwoordigers van het werkveld concludeert het panel dat in het huidige curriculum de verantwoording van de ontwerpkeuzes een nog centralere plaats verdient.

Internationalisering richt zich, conform de afspraken op hogeschoolniveau, op het inbedden van internationale elementen in het curriculum. Met studenten, werkveldvertegenwoordigers en docenten oordeelt het panel dat het ambitieniveau op dit vlak hoger mag.

Gezien de (relatief) hoge uitval vindt het panel dat verhoging van het studiesucces prioriteit moet hebben. De opleiding heeft, met studenten, een analyse gemaakt van de reden van uitval en daarop maatregelen genomen. Het panel is, met de opleiding, van oordeel dat de uitval te hoog is. Het panel waardeert het dat de opleiding op grond van analyses verbetermaatregelen formuleert en implementeert.

De docenten zijn volgens de studenten die het panel sprak betrokken en deskundig. Resultaten van enquêtes onderschrijven deze mening. Het panel heeft geconstateerd dat 40 % van de docenten (recente) werkervaring heeft binnen het opleidingsdomein. Het panel concludeert dat de kwaliteit van de docenten goed is én werkt aan de instandhouding en ontwikkeling hiervan, voor de (nabije) toekomst.

De opleiding faciliteert de projecten uitstekend via goed uitgeruste en ruim opgezette projectruimten. Het panel heeft met enthousiasme kennis genomen van de projecten en beoordeelt de faciliteit en de projecten met een zeer goed. Studiebegeleiding en informatievoorziening zijn in orde.

Samenvattend concludeert het panel dat de opleiding de eindkwalificaties goed verwerkt heeft in het gedegen programma, waarbij projecten een zinvolle, centrale rol vervullen en projectfaciliteiten zeer goed zijn.

Het studiesucces van de opleiding kan, mede gezien de hoge uitval in de propedeuse, beter. Het panel waardeert de verbetermaatregelen die de opleiding op dit punt implementeert.

De invulling van onderzoek ten dienste van het ontwerpproces heeft, met name in de deeltijd, nog verdere ontwikkelmogelijkheden. Het panel onderschrijft de focus die de opleiding op het ontwerpproces legt. Het panel beoordeelt de kwaliteit van het docententeam, mede gezien het substantiële deel met recente werkervaring, als goed.

Alle oordelen wegend komt het panel tot het eindoordeel goed voor deze standaard.

Standaard 3. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

Het panel concludeert dat de opleiding toetsing op een gedegen manier uitvoert. Uit de documentatie, de bestudeerde toetsen en de gesprekken met de examencommissie, die tevens toetscommissie is, constateert het panel dat de opleiding per toets vastgelegd heeft wat het doel is, hoe getoetst wordt en welke eisen aan de toets gesteld zijn in het kader van validiteit en betrouwbaarheid. Daarnaast beoordeelt de examencommissie jaarlijks een derde van de toetsen volgens vastgestelde criteria. De toetsen die het panel beoordeeld heeft waren van passend niveau en voldeden aan de criteria van zowel de opleiding als de examencommissie. Beoordeling en feedback waren conform het antwoordmodel.

De gerealiseerde eindkwalificaties zijn van voldoende niveau. Het panel komt tot deze conclusie langs verschillende trajecten.

Ten eerste vond het panel de beoordeelde eindwerken van voldoende niveau. Als kanttekening merkt het panel op dat zij constateert dat reflectie op methodiek, probleemstelling en uitkomsten sterker neergezet mag worden en dat de kwaliteit van de eerste opzet van het afstudeertraject, het onderzoeksraamwerk, meer aandacht moet krijgen.

Ten tweede bleek uit gesprekken met werkveldvertegenwoordigers en alumni dat het werkveld tevreden is over de inhoudelijke kwaliteit van de uitgevoerde afstudeeropdrachten.

Het panel heeft geconstateerd dat de opleiding het beoordelingsproces van de eindwerkstukken het afgelopen jaar sterk verbeterd heeft. Naast het specificeren van de beoordelingscriteria in rubrics en het houden van peerreviews over de beoordeling laat de opleiding de beoordeling uitvoeren door twee beoordelaars. De examiner, die de beoordeling vaststelt op grond van zogenoemde rubrics, is voldoende gekwalificeerd en heeft de student niet begeleid.


Het panel merkt op grond van de bestudeerde beoordelingen van eindwerkstukken op dat de manier waarop de rubric is toegepast op het betreffende afstudeerwerk en hoe de examiner tot een oordeel komt transparanter kan.

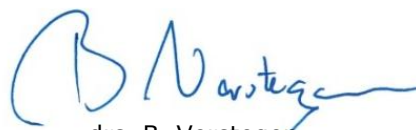
Het eindoordeel voor deze standaard is een voldoende. De toetsing is gedegen van opzet én uitvoering en de eindwerkstukken zijn van voldoende niveau. Betreffende de eindwerkstukken kunnen reflectie op methodiek, probleemstelling en uitkomsten en vastlegging van de beoordeling verbeterd worden. Ook de kwaliteit van het onderzoeksraamwerk verdient meer aandacht. De oordelen wegend komt het panel tot een voldoende.

Algemene conclusie:

Het panel is van oordeel dat de bacheloropleiding Engineering, Design & Innovation van de Hogeschool van Amsterdam projectonderwijs vorm geeft via goed gefaciliteerde, ambitieuze projecten. De toetsing is verantwoord opgezet en goed uitgevoerd, terwijl beoogde eindkwalificaties en gerealiseerd niveau voldoende zijn. Conform de beslisregels van de NVAO komt het panel hiermee op het eindoordeel voldoende. Het panel geeft daarmee een positief advies voor de accreditatie.

Den Haag, 20 november 2014


W. J. M. Blomen,
voorzitter


drs. B. Verstegen
secretaris

3. INLEIDING

De opleiding Engineering, Design and Innovation maakt deel uit van het domein Techniek, één van de zeven domeinen van de Hogeschool van Amsterdam. Binnen het 6200 studenten tellende domein Techniek biedt de hogeschool 12 hbo-bacheloropleidingen aan en één professionele master. Het domein Techniek profileert zich op het speerpunt stedelijke technologie waarin het accent ligt op duurzaamheid, leefbaarheid en verbondenheid. De hogeschool wil niet alleen de Hogeschool *van* Amsterdam zijn maar ook *voor* Amsterdam door bij te dragen aan de oplossing van vraagstukken en problemen in de stad.

De opleidingen ED&I, Elektrotechniek en Technische Bedrijfskunde gaan met ingang van 1 augustus 2015 op in de stamopleiding "Bachelor of Engineering". De transitie kent twee fasen. Fase 1 start in september 2015 met een gemeenschappelijk deel in de propedeuse. De motivatie om voor deze stamopleiding te kiezen wordt gevormd door het beter kunnen bedienen van de gedifferentieerde instroom enerzijds en het beter afstemmen en bedienen van de uitstroom naar de arbeidsmarkt anderzijds.

De opleiding leidt studenten op tot 'T-shaped' ingenieurs met een brede technische basiskennis en een drive om ontwerper te zijn die innovatie oplossingen bedenkt.

Hiertoe biedt de opleiding een leeromgeving aan waarin werken aan innovatieve oplossingen een belangrijke rol speelt.

De opleiding ED&I bestaat uit:

- Leerroute EDI (voltijd en deeltijd);
- Leerroute PD (voltijd).

De opleiding is in 2008 beoordeeld door een visitatiepanel. Op 14 van de 21 facetten luidde het oordeel goed en 7 facetten kregen een voldoende als beoordeling. Op basis hiervan heeft de NVAO een positief accreditatiebesluit genomen. De accreditatietermijn loopt tot en met 31 december 2015. Het visitatiepanel formuleerde ook enkele aandachtspunten.

De internationale aspecten en globale ontwikkelingen, zoals duurzaamheid, waren onvoldoende zichtbaar; binnen de opleiding kan meer gebruik gemaakt worden van Engelstalige literatuur. Ook constateerde men dat het rendement te laag is.

De opleiding heeft de volgende maatregelen genomen naar aanleiding van de aandachtspunten. Internationale aspecten en globale ontwikkelingen zijn in het opleidingsprofiel verwerkt. Engelstalige literatuur komt meer voor op de boekenlijst. De opleiding heeft een analyse gemaakt van de studie-uitval en maatregelen genomen om het studiesucces te verhogen.

Belangrijke ontwikkelingen sinds accreditatie 2008:

- De introductie en inhoudelijke ontwikkeling van een leerroute Product Design naast de leerroute EDI.
- Een jaarlijkse toename van het aantal studenten en met name ook vrouwelijke studenten.
- Het centraal stellen van het ontwerpproces in de context van de productlevenscyclus en duurzaamheid.
- Meer aandacht voor taalbeheersing en ondersteuning bij exacte vakken.
- De examencommissie bewaakt kwaliteit en gerealiseerd niveau via de borgingsagenda.
- Ontwikkeling van het innovatielab.

Het huidige panel is van mening dat de opleiding adequaat gereageerd heeft op de opmerkingen van het visitatiepanel in 2008.

4. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

Beoogde eindkwalificaties

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

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

Bevindingen

Eindkwalificaties

De opleiding heeft het in 2013 vernieuwde landelijk bachelorprofiel Engineering verder uitgewerkt in het opleidingsprofiel en aangevuld met de eigen visie, dat ontwerpen en productontwikkeling de kern vormen van het ED&I werkveld, waarbij innovatie een wezenlijk aspect is.

De opleiding ED&I wil studenten opleiden tot 'T-shaped professionals', met een brede technische basis en voldoende specifieke diepgang, waardoor zij in hun latere beroepspraktijk innovatieve oplossingen kunnen bedenken. De opleiding leidt studenten op voor zowel de productie van consumentenproducten, waar naast technologie klantdenken een centrale speelt, als voor producten voor de zakelijke markt (business to business), waar door de omvang een palet aan technologieën bijeenkomt. De opleiding stelt zich tot doel dat de ED&I ingenieur te allen tijden de gemaakte keuzes kan beargumenteren en verantwoorden door middel van visualisaties, (technische) tekeningen en/of technische berekeningen.

De opleiding heeft de eindkwalificaties gebaseerd op het landelijk bachelorprofiel Engineering. In dit profiel zijn drie beheersniveaus onderscheiden.

De opleiding heeft haar eindkwalificaties geformuleerd als een vijftal kerntaken met daarop aansluitende beroepstaken, die voorzien zijn van indicatoren. Per beroepstaak onderscheidt de opleiding een kenmerkend beroepsproduct en/of beroepsvraag inclusief de kennis en vaardigheden die nodig zijn om die taak uit te voeren. Ook de verschillende beheersniveaus zijn verwerkt in de beroepstaken.

De vijf kerntaken (en eindkwalificaties) zijn:

1. Onderzoeken;
2. Ontwerpen;
3. Realiseren;
4. Managen;
5. Professionaliseren.

Als voorbeeld van de uitwerking in beroepstaken heeft de kerntaak onderzoeken als beroepstaken probleemanalyse, haalbaarheid beoordelen, marktrelevantie bepalen, effecten inschatten en vooruit kijken.

Als voorbeeld van de uitwerking in indicatoren heeft beroepstaak probleemanalyse de indicatoren informatie verzamelen, divergeren en convergeren, functie-analyse, onderzoeksvaardigheden, wetenschappelijke literatuur en onderzoeksresultaten.

De opleiding kent de beheersniveaus I t/m III, waarbij III het hoogste niveau weergeeft. Het beheersniveau van bijvoorbeeld onderzoek is als volgt gemotiveerd. Onderzoek is een hbo-competentie die steeds belangrijker wordt en ook door de hogeschool als speerpunt is benoemd. Voor een goed ontwerp is altijd onderzoek nodig vandaar dat deze competentie net als analyseren en realiseren niveau III heeft.

De opleiding heeft de relatie tussen eindkwalificaties en de Dublin Descriptoren en de tien generieke hbo-eindkwalificaties uitgewerkt, verbonden met de indicatoren en dat gedocumenteerd. Zo is bijvoorbeeld de kerntaak onderzoeken gerelateerd aan de Dublin Descriptoren kennis en inzicht, oordeelvorming en toepassen van kennis en inzicht.

Startfuncties voor ED&I zijn R&D engineer, constructeur, mechanical engineer of technisch adviseur bij bedrijven op het gebied van bijvoorbeeld energie, machinebouw, offshore of tuinbouw. Voor productdesign zijn bijvoorbeeld productontwikkelaar, productdesigner en Packaging designer startfuncties.

Het panel heeft de eindkwalificaties besproken met werkveldvertegenwoordigers en alumni. Het panel onderschrijft, met de werkveldvertegenwoordiging én de alumni, de manier waarop de opleiding het landelijk profiel tot haar eigen eindkwalificaties uitgewerkt heeft. Deze manier van uitwerken biedt zowel de mogelijkheid om het curriculum vorm te geven als om toetsen en de beoordeling van eindwerkstukken valide op te zetten.

Het panel concludeert dat de beoogde eindkwalificaties van de opleiding passen bij het landelijk Bachelorprofiel Engineering én passen bij een hbo-bachelor. De bestudeerde documentatie en de gesprekken met werkveldvertegenwoordigers onderbouwen deze conclusie.

Onderzoek en internationalisering

De opleiding richt zich op het ontwerpproces inclusief innovatie. Dit houdt volgens de opleiding in dat studenten leren om goed methodisch te handelen, creatieve oplossingen te bedenken, deze uit te proberen en te meten en praktisch te toetsen of deze werken.

Het onderzoek moet plaatsvinden ten dienste van het ontwerpproces. De opleiding stelt dat het hierbij gaat om praktijkgericht onderzoek, dat in nauwe samenwerking met de beroepspraktijk plaatsvindt.

Internationalisering is volgens de opleiding gericht op internationalisering at home. De focus ligt hierbij niet op internationale uitwisseling, maar op het inbedden van internationale elementen in het curriculum. Een voorbeeld hiervan zijn de presentaties in het Engels bij projecten in het tweede semester van de propedeuse die gaan over het ontwikkelen van een product voor een buitenlandse opdrachtgever. Bij deze projecten komt ook internationale regelgeving aan de orde.

Het panel constateert dat bij een ontwerpopleiding onderzoek ten dienste van het ontwerpproces prima past. Ook uit gesprekken van het panel met werkveld, docenten en alumni werd instemmend gereageerd op deze rol van het onderzoek.

De opleiding houdt zich, met internationalisering at home, aan de gemaakte, hogeschoolbrede afspraken. Internationalisering komt echter in de eindkwalificaties niet expliciet voor. Het panel vindt, met studenten, werkveldvertegenwoordigers en docenten, dat, gezien het internationale karakter van design en de toenemende globalisatie, het ambitieniveau op dit vlak hoger mag en denkt daarbij aan meer aandacht voor de internationale context in de eindkwalificaties.

Validatie en profilering

Het panel heeft uit de verslagen geconstateerd dat de opleiding met de werkveldcommissie het opleidingsprofiel en de relevante structurele ontwikkelingen in het beroepenveld heeft besproken. Voorbeelden van relevante structurele ontwikkelingen zijn:

- Bedrijven zullen zich nog meer richten op de kernactiviteiten;
- Als gevolg van outsourcing zal de maakindustrie nog meer in waardeketens samen optrekken met andere bedrijven, zowel internationaal als juist ook regionaal.

De opleiding heeft de opmerkingen verwerkt waarna de werkveldcommissie ingestemd heeft met het opleidingsprofiel. Tijdens het gesprek van het panel met werkveldvertegenwoordigers werd deze gang van zaken bevestigd.

De opleiding heeft de accenten gelegd op het gebied van ontwerpen/design, het innoveren, het verbeteren van de vormgeving, functionaliteit en usability. Het panel vindt deze accenten wel in het curriculum terug, maar constateert dat deze accenten in de eindkwalificaties minder duidelijk tot uiting komen. Ook in de eindwerkstukken waren deze accenten lang niet altijd aanwezig.

Het panel waardeert de invloed van het werkveld op opleidingsprofiel en de uitwerking van de eindtermen. De beschrijving van de (inter)nationale trends en de doorwerking hiervan in het opleidingsprofiel vindt het panel prima.

Het panel is van oordeel dat de eigen profilering van de opleiding sterker mag door duidelijk te maken wat de onderscheidende kwalificaties (ten opzichte van soortgelijke opleidingen) zijn van de afgestudeerden.

Weging en Oordeel voldoende

Het panel is van oordeel dat de eindtermen van niveau zijn en dat de uitwerking daarvan in het opleidingsprofiel een goed fundament vormt voor de opbouw van het curriculum en de toetsing. Het panel vindt dit een belangrijk gegeven. Ook de beschrijving van (inter)nationale trends en de doorwerking daarvan in het opleidingsprofiel waardeert het panel.

Eigen profilering, internationalisering en de contacten met het werkveld bieden ruimte voor verdere ontwikkeling. De verschillende oordelen wegend komt het panel op het eindoordeel voldoende voor deze standaard.

Onderwijsleeromgeving

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

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

Bevindingen

Opbouw programma

Uitgangspunt voor de opbouw van het programma is het opleidingsprofiel. De onderwijsprogramma's hebben doelen en inhoud die zijn afgeleid uit de beroepstaken. De keuze van onderwerpen van het studieprogramma en de onderlinge samenhang geeft de opleiding weer in de studiepuntenmatrix. Het curriculum kent een major van 210 ects en een minor van 30 ects.

Het curriculum heeft per jaar de volgende opbouw.

Het eerste studiejaar heeft als aandachtspunten het kennismaken met het ontwerpproces en het ontwikkelen van een explorerende houding. Deze kennismaking is ingebed in een programma van kennisvakken (zoals natuurkundige kennis, wiskunde, statica of vormenleer) en trainingen/practica (zoals technisch tekenen, schetsen of het bouwen van modellen).

In het tweede studiejaar staan voor de leerroute EDI meer weten en integreren centraal.

Zo legt de opleiding nadruk op het methodisch en systematisch werken aan een ontwerpprobleem. Dit is ingebed in een programma van kennisvakken (zoals materiaalkunde, aandrijfsystemen, mechanische systemen, regeltechniek of modelleren en simuleren) en trainingen/practica. Studenten van de leerroute EDI starten met het innovatie-lab.

De leerroute Product Design(PD) heeft eveneens de focus op meer weten en integreren en richt zich op 'branding', vormtaal en designgeschiedenis.

In het derde jaar vindt de overgang van weten naar leren en toepassen in de praktijk plaats.

Het derde jaar start met de stage, waarin het toepassen in de praktijk en leren in een werkomgeving centraal staat. In de tweede helft wordt in het innovatie-lab gewerkt aan door de praktijk aangeleverde ontwerpvragestukken. Dit is ingebed in een programma van kennisvakken en trainen/oefenen waar verdieping en integratie centraal staan (zoals mechanische systemen en modelleren, innovatie, operationeel management, operations en onderhoud of ethiek).

Het vierde jaar staat in het teken van het meer zelfstandig toepassen van ontwerpvragestukken en het komen tot waardevolle resultaten. Verdieping en vervlechting van alle facetten van het vak staan in dit jaar centraal. Bijvoorbeeld het uitbouwen van het ontwerpend vermogen, versterkt door het doen van onderzoek. Dit gebeurt zowel in de minor als bij het afstudeeronderzoek. De leerroute PD richt zich in dit kader op onderwerpen als reproduken en marketing.

Door de keuze van de innovatieprojecten, stage, afstuderen en de minor kan een student een eigen profiel aanbrengen. De student kan kiezen uit een groot aanbod minoren. De leerdoelen van de minor hoeven niet bij te dragen aan de eindkwalificaties van de bacheloropleiding. De examencommissie beoordeelt de aanvraag om een minor te volgen op overlap met het opleidingsprogramma.

De opleiding biedt de volgende minoren aan:
Mechanical Engineering, Energie en duurzaamheid, De essentie van het ontwerpen, De kunst van het reproduceren, Technisch ondernemerschap en Nieuwe materialen.

Het panel heeft uit de bestudeerde documentatie geconcludeerd dat de eindkwalificaties en de daaruit afgeleide beroepstaken het fundament vormen van zowel het voltijdse als het deeltijdse curriculum. Door per onderwijseenheid leerdoel(en) en de relatie met bij de eindkwalificaties behorende beroepstaken te formuleren ontstaat een duidelijke relatie met de eindkwalificaties. Het panel heeft geconstateerd dat alle eindkwalificaties via de beroepstaken door onderwijseenheden gedekt worden.

Uit het gesprek met docenten bleek dat actuele ontwikkelingen als duurzaamheid (verantwoord gebruik van materialen en energie) met name in de minoren en projecten aan bod komen. Zo is er onlangs een vernieuwde minor energie en een minor nieuwe materialen (riet, vlas, hennep en biobased kunststoffen als Glycix) gemaakt. De docenten gaven aan dat de inhoud op hoofdlijnen vastligt en dat de docent via de eigen deskundigheid verdere invulling geeft. Andere actuele ontwikkelingen als bijvoorbeeld het 3-D printen komen aan bod in een aantal projecten in het innovatielab.

Uit gesprekken met studenten, docenten en alumni concludeert het panel dat de opbouw van het curriculum met de focuspunten per jaar voor een goede samenhang zorgt. Omdat de kerntaken en beroepstaken een samenhangend geheel vormen en het curriculum hierop gebaseerd is, komt deze samenhang ook in het curriculum terug. Actualiteit komt vooral terug in minoren en projecten. De vrijheid voor studenten om via keuze elementen uit het curriculum tot een persoonlijke profilering te komen waardeert het panel.

Rol van projecten

De opleiding heeft voor zowel voltijd als deeltijd het didactisch concept, dat binnen alle studiejaar studenten zoveel mogelijk werken aan de hand van realistische praktijksituaties en beroepstaken. Beroepsopdrachten of projecten vormen hierdoor de kern van elk onderwijsblok. Een belangrijk deel van de kennis- of vaardigheidsvakken zijn projectgebonden en biedt de opleiding parallel aan een project binnen het blok aan. Kennis en vaardigheden kunnen hierdoor direct toepassing vinden in de projecten, waardoor de competentieontwikkeling gestimuleerd wordt.

In studiejaar één en twee werken studenten nog hoofdzakelijk aan door de opleiding opgegeven opdrachten. In de laatste twee jaren werken studenten in het innovatielab in multidisciplinaire teams onder begeleiding van een vakkundig docententeam aan innovatievraagstukken uit het bedrijfsleven. Tijdens de Meet & Match bijeenkomsten presenteren bedrijven en ondernemers hun innovatievragen en de studenten kiezen de opdracht die bij hen past. In het innovatielab wordt systematisch gewerkt met de TI2O-methode, een methode voor Technisch Innovatief en Interdisciplinair Ontwerpen.

Voorbeelden van innovatieprojecten zijn:

Auto ombouwen tot elektrische auto, de bioplotter, de Shell eco-marathon prototype klasse en verpakkingen voor medicijnen.

Het panel heeft tijdens de audit een groot aantal projecten bezocht en studenten en docenten gesproken, die betrokken zijn bij de uitvoering van de projecten. Het panel vond zowel de projecten als het enthousiasme en de gedrevenheid van studenten en docenten inspirerend. Een voorbeeld hiervan is het project dat de deelname aan de Eco-marathon verzorgt. Aan de Eco-marathon doen teams uit heel Europa mee. Het is een initiatief van Shell om zuinig gebruik van brandstof te promoten en ontwikkeling op dat gebied te stimuleren.

Naast waterstof is het ook toegestaan, auto's mee te laten doen die rijden op benzine, diesel, Gas-to-Liquid (GTL), biobrandstof of zonne-energie. De waterstofauto die ED&I-studenten ontwikkelden reed 1100 kilometer. Zowel studenten als docenten waren trots op deze prestatie.

Een ander voorbeeld van een project met een opdrachtgever uit het bedrijfsleven dat het panel bezocht is de HEMA ontwerpwedstrijd. Ontwerp een product voor de 27e editie van de Hema-ontwerpwedstrijd dat koken en tafelen makkelijker én mooier maakt. Deze opdracht kregen studenten van de minor 'De kunst van het reproduceren'. Maar liefst twee studenten kregen op 6 juni 2014 een eervolle vermelding van de Hema-jury voor hun inzendingen 'Koekhapslinger' en 'Tom Crunch'. Het panel was onder de indruk.

Bij de deeltijd doen studenten een aantal projecten aan de hand van een thema waarbij de opleiding nagaat of de deeltijdstudent dit voor zijn eigen werksituatie specifiek kan maken. Als dat niet mogelijk is dan zoeken student en opleiding naar een alternatief buiten het werk. In het eerste jaar ontwerpen deeltijdstudenten een flexplekrolley, waarbij de nadruk ligt op onderzoek en methodisch ontwerpen. In het tweede jaar maken studenten een energiescan van een pand met een voorstel voor implementatie van duurzame energiebronnen; de nadruk ligt hierbij op onderzoeken en analyseren. In het derde jaar maken deeltijdstudenten een gedetailleerd conceptueel ontwerp van een pick and place unit. In het vierde jaar voeren studenten het afstudeerproject uit.

Het panel heeft geconstateerd dat naast het verwerven van competenties projecten in grote mate bijdragen aan de voorbereiding op de latere werksituatie. Er moet op tijd geleverd worden en de opdracht is uitdagend en realistisch. Het panel concludeert dat het didactisch concept, waarbij opdrachten en projecten een centrale rol spelen binnen de onderwijsseenheden, goed past bij het opleiden van beroepsbeoefenaren. Daarnaast merkt het panel op dat het didactisch concept goed past bij de beschrijving van de eindkwalificaties in termen van kerntaken en beroepstaken.

Kennisontwikkeling

Vakinhoudelijk

De opleiding stelt dat kennisverwerving een cruciale plaats inneemt bij de ontwikkeling van de student. De leerinhouden zijn afgeleid uit de beroepstaken en vormen een geïntegreerd geheel van inhoudelijk samenhangende vakken in het curriculum.

De BoKS (Body of Knowledge and Skills) van de opleiding vormt de basis voor de keuze van de verplichte en aanbevolen vakliteratuur en artikelen. In de literatuurkeuze houdt de opleiding er rekening mee dat de voorgeschreven literatuur bij meerdere vakken te gebruiken is.

De opleiding vraagt (en verwacht) van de studenten dat zij diverse bronnen raadplegen voor hun werkstukken en projecten, zoals databanken of vaktijdschriften, zowel in boekvorm als op het internet.

In relatie met de beroepspraktijk

In opdrachten van steeds toenemende complexiteit oefent de student de beroepstaken en de daarmee samenhangende eindkwalificaties. Studenten ontwikkelen deze dus stapsgewijs gedurende de opleiding.

De opleiding is concentrisch in opbouw, de ontwerpthema's uit het eerste jaar komen terug in het tweede jaar, maar dan op verdiept niveau. Naarmate de opleiding vordert worden de leerlijnen en kennis steeds meer geïntegreerd aangeboden. Dit is bijvoorbeeld zichtbaar in de ontwerpcyclus. Door de opbouw van het curriculum hebben de studenten de gelegenheid om de belangrijkste fasen van de ontwerpcyclus eerst afzonderlijk te oefenen in de verschillende vakken, terwijl tijdens het verloop van de studie de toepassing steeds meer wordt geïntegreerd in projecten.

Naarmate de opleiding vordert neemt de complexiteit van de opdracht/project toe in zowel de aard als de omvang. Op die manier verwerft de student complexe vaardigheden voor de beroepspraktijk.

Excellentieprogramma

In studiejaar één en twee biedt het domein techniek een programma "Studium Excellentie" aan dat toegankelijk is voor alle studenten techniek. Studenten voeren opdrachten uit die zijn verbonden aan een maatschappelijk vraagstuk. In het vierde studiejaar kunnen excellente studenten meedoen aan het honoursprogramma Clean Tech. De selectiecriteria zijn: nominale studieduur, cijfergemiddelde van zeven, motivatie en aanbeveling vanuit opleiding. Jaarlijks nemen circa zes studenten hieraan deel.

Oordeel

Zowel uit de bestudeerde documentatie als uit de gesprekken met studenten en de presentaties van projecten concludeert het panel dat er tussen de varianten Engineering, Design and Innovation en productdesign niet alleen een verschil in programma en projecten is, maar ook in studenten. Het panel concludeert dat de opleiding haar doelstelling om verschillende groepen studenten te bedienen én te differentiëren naar de arbeidsmarkt, waar maakt.

Docenten gaven in gesprek met het panel aan dat met name in projecten toetsing van communicatieve vaardigheden als rapporteren en presenteren aan bod komen. Door deze vaardigheden in relatie met de beroepspraktijk te oefenen is de motivatie van studenten om hieraan te werken toegenomen. Het panel waardeert deze aanpak.

Het panel heeft uit de bestudeerde documentatie en uit de gesprekken met alumni, studenten en docenten de conclusie getrokken dat het programma studenten in staat stelt kennis en competenties te ontwikkelen waardoor studenten in staat zijn de beoogde eindkwalificaties te bereiken.

In gesprek met werkveldvertegenwoordigers constateerde het panel dat alle belangrijke onderwerpen in het onderwijsprogramma aanwezig zijn en dat de aansluiting met de beroepspraktijk goed is. Het panel komt daarmee tot het oordeel dat de kennisontwikkeling zowel in de voltijd als in de deeltijd op een gedegen en goede manier vormgegeven is.

Als laatste punt merkt het panel op dat met name de innovatieprojecten in de voltijd voor een speciale samenhang tussen studenten onderling en de betrokken docenten zorgen. De deeltijd, met de individuele projecten op de werkplek, mist deze samenhang. Tijdens gesprekken met het panel gaven deeltijdstudenten duidelijk aan dat zij meer onderlinge samenhang zeer op prijs stellen. Daar zou de opleiding meer aandacht aan moeten besteden. Het panel adviseert de opleiding om de samenhang tussen deeltijdstudenten onderling meer vorm te geven via bijvoorbeeld faciliteiten op internet.

Leerlijn ontwerpen en onderzoek

Ontwerpen staat centraal binnen de opleiding. Ontwerpen heeft de betekenis van het maken van een oplossing in de vorm van een tastbaar product of productontwerp. Onderzoek doen is een essentieel onderdeel in het ontwerpproces en komt in de verschillende fasen van het ontwerpproces naar voren. Het onderzoek bij de opleiding ED&I heeft vooral betrekking op de eisen waaraan een product moet voldoen of het testen van het gemaakte ontwerp –of deze wel aan de eisen voldoet. Hiermee staat onderzoek ten dienste van het ontwerpproces.

Het onderzoek is nodig voor de analyse, verkenning van mogelijkheden (ontwerpoplossingen, morfologie, schetsen) en kan ook gebruikt worden voor het verifiëren of het ontwerp voldoet aan de eisen.

De opleiding heeft de volgende beschrijving van de ontwerp/onderzoek leerlijn. In het eerste jaar maakt de student kennis met ontwerpen en met de onderzoeksvaardigheden die daarvoor nodig zijn. De theorie biedt de opleiding apart aan terwijl de toepassingen binnen projecten en opdrachten plaatsvinden. De student leert ontwerprelevante vragen te stellen, die via onderzoek te beantwoorden en verwerft praktische vaardigheden op het gebied van schetsmatig onderzoek, modellen maken en materialenonderzoek. Daarnaast maakt de student kennis met de onderzoekscyclus en basale onderzoeksmethoden en past deze toe op eenvoudige ontwerpproblemen en maakt kennis met bronnenonderzoek.

In het tweede jaar gaat de student werken aan grotere en meer complexe ontwerp opdrachten waarbij er meer aspecten tegelijk een rol spelen. Er spelen dan meer onderzoeksaspecten die tegelijkertijd bekeken moeten worden en de student leert een onderlinge afweging te maken.

In leerjaar 3 gaat de student in het werkveld aan de slag; eerst in de stage en daarna door beroepsopdrachten die binnen het Innovatielab worden uitgevoerd of op locatie bij het bedrijf.

De student leert een onderzoeksplan te schrijven voor een complexe (meerdere deelvragen bevattende) onderzoeksvraag, daarbij geschikte onderzoeksmethoden te kiezen en toe te passen en tot waardevolle inzichten te komen die relevant zijn voor de ontwerp opgaven. De student maakt dan gebruik van diverse bronnen waardoor een originele bijdrage geleverd kan worden aan een relatief complex probleem. Tevens doorloopt de student bewust alle stappen in het ontwerp proces, inclusief reflectie op de gekozen onderzoeks-, en ontwerpmethoden en op de eigen rol in het proces.

Aan het eind van het vierde leerjaar is de student in staat in zijn afstudeeropdracht zelfstandig een ontwerp/onderzoeksvraag te formuleren en te beantwoorden en een plan van aanpak te maken.

Het panel heeft met docenten, de examencommissie, alumni, werkveldvertegenwoordigers en studenten gesproken over de relatie tussen ontwerpen en onderzoek. Uit deze gesprekken kwamen een aantal punten naar voren.

Deeltijdstudenten herkenden de ontwerp/onderzoek leerlijn minder duidelijk dan de voltijdstudenten, omdat in het deeltijd curriculum deze leerlijn minder duidelijk aanwezig is. Het panel constateert dat de opleiding de ontwerp/onderzoek leerlijn beter kan implementeren in het curriculum van de deeltijd. In de voltijdse opleiding is deze leerlijn de laatste jaren duidelijker vormgegeven.

In de tweede plaats merkte het panel dat er onder studenten en docenten soms onduidelijkheid was over de rol van onderzoek. Soms leek het doen van onderzoek doel op zich te vormen in plaats van ten dienste te staan van ontwerp proces. Het panel mist bij de opleiding de rol die lectoren soms vervullen door onderzoeklijnen te definiëren en het bijbehorende type onderzoek inclusief onderwijs in de verwante bachelor te implementeren. Uit de gesprekken bleek dat in de nabije toekomst lectoren onderzoek binnen zogenaamde ateliers vormgeven en docenten en studenten in dat onderzoek laten participeren.

Instroom en rendement

De opleiding hanteert de wettelijke toelatingseisen. Voor de deeltijdopleiding geldt bovendien, dat de student werkzaam is in een passende functie in het werkveld en gedurende de opleiding beschikt over relevant werk voor tenminste 14 uur per week. De bedrijfsbegeleider van de student beschikt tenminste over een hbo-diploma.

Om te zorgen voor een goede match licht de opleiding aankomende studenten voor. Centraal in de voorlichting voor potentiële voltijdstudenten staat het bieden van een reëel beeld van de opleiding, de begeleiding die de studenten kunnen verwachten, het aantal contacturen, het beroep en het arbeidsmarktperspectief. Met belangstellenden voor de deeltijdopleiding voert de opleiding individuele gesprekken.

Bij de voltijdopleiding vindt een digitale intake plaats en worden welkomstgesprekken gevoerd. Met deeltijdstudenten voert de opleiding een intakegesprek. In dit gesprek komen motivatie, studeren in hbo (met specifieke aandacht voor de balans werk – studie – thuissituatie) en de werksituatie aan bod. De relevantie van de werkplek wordt niet alleen bij de intake maar gedurende de gehele opleiding getoetst met behulp van de werkplekscan.

Vanaf 2014 heeft de opleiding voor zowel de voltijd- als deeltijdopleiding een studiekeuzecheck ingevoerd. Deze check bestaat uit het invullen van een digitale vragenlijst, het maken van een huiswerkopdracht, het volgen van een college, het maken van een ontwerpopdracht en een afrondend gesprek.

Het panel heeft tijdens de audit met studenten en alumni de voorlichting en het beeld van de opleiding voor de studie besproken. Het panel concludeert dat de opleiding voldoende aandacht besteedt aan voorlichting en intake. Toch bleek uit de gesprekken met zowel studenten als docenten dat een substantieel deel van de voltijdstudenten bij de start van de opleiding onvoldoende beeld heeft van de studie en de latere beroepspraktijk. Zo hebben bijvoorbeeld studenten van productdesign het idee dat zij vooral mooie dingen gaan maken en valt de confrontatie met vakken als wiskunde en sterkteleer zwaar. Vaak verlaten deze studenten voortijdig de studie.

Het rendement van de opleiding is (relatief) laag door de hoge uitval in de propedeuse. De opleiding heeft, met studenten, een analyse gemaakt van voornaamste oorzaken van het lage propedeuse rendement. Deze zijn:

- de toenemende diversiteit van de instroom, waardoor samenwerken complexer wordt;
- het toenemende aantal studenten met een functiebeperking;
- de veelheid aan vakken en toetsen in een onderwijsperiode en de (tussen)rapportages die in vrijwel alle opdrachten voorkomen;
- toenemende faalangst door onzekerheid bij studenten over hun rechten en de consequenties bij onvoldoende resultaat.

Om meer focus aan te bieden heeft de opleiding in het schooljaar 2014 – 2015 het aantal onderwijseenheden (met toets) in de opleiding teruggebracht van 85 naar 52.

Het panel constateert dat de opleiding controleert of deeltijdstudenten een geschikte werkplek hebben via de werkplekscan, waarin de eisen aan de werkplek geformuleerd zijn en gecontroleerd worden. Het panel heeft een aantal scans bestudeerd en constateert dat de scans degelijk zijn uitgevoerd. Het panel merkt op dat de eis omtrent het opleidingsniveau van de begeleider niet in de scan is opgenomen en adviseert de opleiding deze eis op te nemen.

Omdat het rendement ook bij de vorige visitatie een issue vormde, en ook nu te wensen overlaat, heeft het panel tijdens de audit dit onderwerp uitgebreid besproken. Het panel deelt de constatering van de opleiding dat de uitval tijdens het eerste jaar te hoog is (zie basisgegevens). Het panel stelt dat verhoging van de studeerbaarheid en beeldvorming over de inhoud van de opleiding prioriteit moeten hebben. Het terugbrengen van het aantal onderwijseenheden ziet het panel als een stap in de richting van vergroting van de studeerbaarheid en daarmee verhoging van het studiesucces.

Personeel

De opleiding werkt aan het op peil houden en uitbreiden van de expertise van de docenten via scholingsmogelijkheden. De opleiding heeft een personeelsplan, waarin zij een verbinding legt tussen externe ontwikkelingen in de beroepspraktijk en toekomstige eisen aan docenten. Scholingsafspraken en deskundigheidsbevordering zijn onderwerp in functioneringsgesprekken en legt de opleiding in het verslag hiervan vast.

Hiermee borgt de opleiding de kwaliteit van het personeel én de actualiteit van het curriculum door ervoor te zorgen dat nieuwe ontwikkelingen via de personele inzet in het curriculum zijn te implementeren. In het personeelsplan is ook per docent onderbouwd op welke gebieden hij bevoegd is op te treden als examinator.

Ook aan de didactische vaardigheden van docenten besteedt de opleiding aandacht. Zo is gedurende het hele collegejaar 2013-2014 een doorlopende, per blok georganiseerde, toetstraining aangeboden, waarbij docenten onder deskundige begeleiding hebben gewerkt aan het maken van de toetsen en toetsmatrijzen. Vervolgens zijn er in elk blok peer-reviews geweest waar docenten elkaars toetsen hebben beoordeeld.

De opleiding biedt voldoende scholingsmogelijkheden aan, aldus de docenten in het gesprek met het panel. Door het stimuleren van het met studenten bezoeken van beurzen, conferenties en symposia geeft de opleiding inhoud aan het volgen van actuele ontwikkelingen. Daarnaast merkten de docenten op dat peerreviews veel impact hebben.

Het panel heeft de cv's van de docenten bestudeerd en hieruit de conclusie getrokken dat het profiel van de opleiding goed afgedekt wordt door de expertises van de docenten. Deze conclusie onderschreven studenten en alumni in de gesprekken met het panel. In algemene zin waren studenten en alumni tevreden over de deskundigheid en de kwaliteit van de docenten. In deze gesprekken kwam ook naar voren dat er enkele docenten waren waarover de studenten minder tevreden waren. Het panel heeft geconstateerd dat deze signalen, via de Opleidingscommissie, naar het management gaan. Het management voert met de betreffende docent gesprekken en maakt, indien nodig, afspraken over scholing of deskundigheidsbevordering.

Het panel komt tot de conclusie dat de opleiding een kwalitatief goed en deskundig docententeam heeft én werkt aan de instandhouding en ontwikkeling hiervan, voor de (nabije) toekomst.

Voorzieningen

Studiebegeleiding

De studiebegeleiding richt zich primair op de studievoortgang.

In de propedeuse bestaat de begeleiding uit groepsbijeenkomsten en individuele gesprekken, tenminste eenmaal per kwartaal. In deze gesprekken inventariseert de begeleider of de student extra ondersteuning nodig heeft en bij de voltijdopleiding of de student wil deelnemen aan het programma Studium Excellentie. Aan studenten die willen switchen of die een negatief studieadvies krijgen biedt de opleiding keuzeworkshops aan.

In de hoofdfase voert de begeleider minimaal twee gesprekken per studiejaar gericht op studievoortgang, keuzes (minoren, afstudeeronderzoek) en bij de voltijdopleiding ook de keuze van de stage of de vraag of student wil en kan deelnemen aan het honoursprogramma. Onderdeel van de studievoortgangsgesprekken met deeltijdstudenten is de analyse van werkplekscan.

Uit de documentatie en gesprekken met docenten en studenten concludeert het panel dat de studiebegeleiding evenwichtig vorm gegeven is. Niet alleen studenten met studievertraging of met een negatief studieadvies krijgen aandacht, maar ook 'gewone' studenten én excellente studenten komen aan bod. Het panel spreekt zijn waardering uit over de begeleiding van deeltijdstudenten via de analyse van de werkplekscan.

Materiële voorzieningen

Bij de recente verbouwing hebben diverse docenten meegedacht en mee-ontworpen om het onderwijs zo goed mogelijk te faciliteren. Zo zijn de ruimtes ontstaan voor ontmoeting tussen docenten, studenten en beroepspraktijk. Door deze faciliteiten leren studenten niet alleen op papier of met behulp van een computer te ontwerpen, maar realiseren studenten ook echte ontwerpen in prototypes of tastbare producten.

Een deel van de ruimtes is ingericht voor het (leren) werken met specifieke apparatuur. Vanwege de aard van de praktijkruimtes (veel grote machines met specifieke eisen betreffende veiligheid en afzuiging), zijn deze niet op de verdieping maar in het souterrain (-1) gesitueerd.

Voor alle leerroutes zijn bijvoorbeeld aanwezig: de 3D printers, de lasersnijder of practicumruimtes voor motoren en pneumatiek. De praktijkruimtes bieden eveneens de mogelijkheid om producten te maken. Hiertoe zijn er werkplaatsen voor het bewerken van hout, metaal en kunststoffen.

Het panel heeft de ruimtes bezocht en daar docenten en studenten gesproken. Het panel is onder de indruk van de goed ingerichte ruimten en de mooie resultaten die de projecten opleveren, zowel in materiële zin als in termen van leereffecten. Zo verklaarde een docent: "ik leer zelf nog elk jaar van projecten. Zo heb ik dit jaar geleerd dat de grens om nog meer materiaal weg te laten verder verlegd kan worden."

Informatievoorzieningen en digitale begeleiding

Op de site van de opleiding is naast de studiegids ook informatie te vinden over de OER, roosters, programmamedelingen, tentamens, excursies, stage, afstuderen, de eigen groep en medelingen van docenten. De Digitale Leer en Werk Omgeving (DLWO) is een belangrijk communicatiemiddel tussen docent en student, ook in de begeleiding van vakinhoudelijke opdrachten, stage en afstuderen.

Daarnaast biedt de opleiding digitaal allerlei oefeningen aan op taalgebied, die zijn gerelateerd aan technische vraagstukken. In de propedeuse meet de opleiding aan het begin van het jaar met een schrijfofdracht het niveau. Studenten die het vereiste niveau dan niet hebben aangetoond krijgen online extra oefeningen en individuele aanwijzingen om aan hun taalontwikkeling te werken en kunnen aan het eind van de propedeuse aantonen of ze nu wel het vereiste niveau hebben.

Ook heeft de opleiding een nieuwe opzet, gebaseerd op het digitale programma Wisweb van het Freudenthalinstituut, ontwikkeld voor basiswiskunde. Hierdoor kan de docent per individuele student zien wat goed verloopt en waar de student op vastloopt, waardoor de docent maatwerk per student kan leveren.

Het panel heeft met studenten, alumni en docenten gesproken over de informatievoorziening. Uit deze gesprekken, en uit de documentatie kwam naar voren dat de informatievoorziening naar behoren geregeld is. Docenten en studenten kunnen met de DLWO goed uit de voeten. Het aanbieden van extra ondersteuning op het gebied van taal en wiskunde vindt het panel een mooie toepassing van de mogelijkheden die de DLWO biedt.

Weging en Oordeel goed

Het panel heeft in deze standaard veel positieve bevindingen gedaan. De opleiding heeft de eindkwalificaties goed verwerkt in een gedegen programma, waarbij projecten en projectfaciliteiten zeer goed zijn. Het bijbehorend didactisch model past prima bij eindtermen en werkvormen waarmee het panel tot de conclusie komt dat de opleiding studenten in staat stelt kennis en competenties te ontwikkelen waardoor studenten de beoogde eindkwalificaties kunnen verwerven.

Het kundig docententeam dekt het profiel van de opleiding goed af met hun gezamenlijke expertises en de opleiding werkt aan de instandhouding en ontwikkeling hiervan, zowel op de korte als langere termijn. Het panel vindt deze zaken van groot belang

Veel onderdelen van het programma vindt het panel eveneens goed, zoals de studiebegeleiding, de studiekeuzecheck en de voorlichting, het digitaal aanbieden van extra ondersteuning, het aanbrengen van meer focus door reductie van het aantal onderwijsseenheden, de werkplekscan voor de deeltijd, de differentiatie van de voltijdse instroom én uitstroom, de aansluiting van het programma bij de beroepspraktijk en de actualiteit van het programma.

Het panel heeft ook punten geconstateerd waarin de opleiding nog verdere groei kan realiseren. Veelal heeft de opleiding dit al onderkend en verbetermaatregelen genomen. De uitval in de propedeuse is hoog. Het panel heeft geconstateerd dat de opleiding op grond van een analyse verbetermaatregelen getroffen heeft. De implementatie van de ontwerp/onderzoekleerlijn kan robuuster, met name in de deeltijd. Het panel heeft geconstateerd dat er in de voltijd al stappen gezet zijn. Het panel onderschrijft de focus die de opleiding op het ontwerpproces legt.

Het panel komt op belangrijke items tot het oordeel goed of zelfs zeer goed. Ook veel zaken die in oordeel van het panel minder zwaar wegen beoordeelt het panel als goed. De verbeterpunten die het panel constateert zijn grotendeels eveneens door de opleiding gesignaleerd en pakt de opleiding via verbetermaatregelen aan. De oordelen wegend komt het panel tot een goed voor deze standaard.

Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

Standaard 3: 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

Toetsing

De opleiding hanteert een aantal uitgangspunten bij toetsing en beoordeling: Ten eerste spreidt de opleiding toetsen evenwichtig over het studiejaar. Daarnaast worden enkele grote onderwijseenheden via deelttoetsen getoetst. Ook moet vooraf duidelijk zijn waarop de docent oordeelt. In de vierde plaats stelt de opleiding dat feedback vanuit leeraspect gezien belangrijk is. Als laatste eist de opleiding dat toetsen congruent zijn met leerdoelen, inhoud en werkvormen.

De opleiding hanteert een palet aan toetsvormen; afhankelijk van de leerdoelen kiest de opleiding de meest geschikte toetsvorm.

Zo vindt bij beroepsopdrachten toetsing van de beroepsproducten plaats met behulp van productcriteria. De studenten krijgen tussentijds feedback op tussenproducten.

Bij vaardigheidstoetsing vindt toetsing plaats van een demonstratie van de vereiste vaardigheden (mondelijke of schriftelijke presentatie; veelal bij practica, trainingen of projecten).

Naast een indeling in leerdoelen heeft de opleiding ook een indeling in de tijd.

In de eerste studiejaar zijn er relatief veel toetsen die apart kennis en vaardigheden meten binnen de context van een kenmerkend thema.

In de hoofdfase ligt de nadruk meer op integrale toetsing (projectverslagen, stage, afstudeeronderzoek) en het verantwoorden van theoretische en methodische keuzes.

Om de toetsen verantwoord te kunnen opstellen en goed te kunnen beoordelen heeft de opleiding toetsmatrijzen gemaakt. Hierin staan de leerdoelen, welke kenmerken deze hebben en wat de onderlinge verhouding van de leerdoelen is. Tevens hanteert de opleiding het vier-ogenprincipe, wat inhoudt dat er altijd een tweede docent betrokken is bij het opstellen én het beoordelen van de toets. Als laatste heeft de opleiding per toets vastgelegd wat het doel is, hoe getoetst wordt en welke eisen aan de toets gesteld zijn in het kader van validiteit en betrouwbaarheid.

Uit de gesprekken met docenten en de toetscommissie kwam naar voren dat de opleiding de laatste jaren veel geïnvesteerd heeft in het verhogen van de toetskwaliteit. Naast de maatregelen om goede toetsen te maken heeft de opleiding ook peerreview gefaciliteerd, wat volgens verschillende docenten een grote impact heeft.

Het panel heeft naast documentatie een aantal toetsen inclusief antwoordmodel bestudeerd en van twee van deze toetsen vier gemaakte en beoordeelde exemplaren opgevraagd: één goed, één (ruim) voldoende, één net voldoende en één onvoldoende.

Het panel komt tot de conclusie dat alle beoordeelde toetsen op niveau zijn en dat zowel de toets als het antwoordmodel conform de toetsmatrijs opgesteld zijn.

De beoordeelde toetsen zijn conform het antwoordmodel nagekeken en van feedback voorzien. Het panel was het in alle gevallen eens met het cijfer. Het panel constateert dat de maatregelen (toetsmatrijs, vier ogen en eisen validiteit en betrouwbaarheid) die de opleiding genomen heeft goed werken.

Het panel concludeert uit de documentatie, de beoordeelde toetsen en de gesprekken met docenten en examencommissie dat de opleiding een gedegen toetsing realiseert.

Examen- en toetscommissie

De toetscommissie is een onderdeel van de examencommissie. De toetscommissie heeft het afgelopen jaar een derde deel van alle toetsen beoordeeld en de docenten feedback gegeven. De toetscommissie komt tot de conclusie dat de afgelopen jaren de kwaliteit van toetsen sterk verbeterd is. De toetscommissie wil over elke toets eens per drie jaar een oordeel geven. De examencommissie bedient meerdere opleidingen (ED&I, Elektrotechniek en Technische Bedrijfskunde). Naast toetsen beoordeelt de examencommissie eigenstandig het eindniveau door steekproeven te nemen. Hierin beoordeelt de examencommissie zowel de ingevulde beoordelingsformulieren als de mate waarin de eindwerkstukken voldoen aan de criteria. De examencommissie concludeert dat de examinatoren steeds beter documenteren wat het eindoordeel is en hoe dat tot stand gekomen is. De examencommissie stelt jaarlijks een borgingsagenda en jaarverslag op. Voor het studiejaar 2013 – 2014 heeft de examencommissie in haar borgingsagenda prioriteit gelegd bij het borgen van de kwaliteit eindniveau, de advisering over de OER en de deskundigheidsbevordering van de leden van de examencommissie.

Ook benoemt de examencommissie, op voordracht van het management, de examinatoren. Hierbij hanteert de examencommissie de volgende uitgangspunten:

- de docent beschikt over een didactische aantekening en/of basiskwalificatie;
- de docent beschikt over een mastergraad bij toetsing op eindniveau en/of heeft aantoonbare ervaring met onderzoek;
- de docent is vakbekwaam op de inhoudsgebieden van de studieonderdelen waarvoor de benoeming geldt;
- de docent voldoet aan de profielschets voor examinatoren.

De rol van de toetscommissie wordt door docenten gewaardeerd. Leden van de toetscommissie stellen dat de meeste collega's "een open mind" hanteerden als het ging om feedback op de toetsen. Het panel heeft de borgingsagenda en het jaarverslag van afgelopen studiejaar van de examencommissie bestudeerd en komt tot het oordeel dat de examencommissie (inclusief de toetscommissie) haar rol goed vervult.

Afstudeerwerkstukken

Het afstudeerproces

De opleiding hanteert bij het afstuderen de volgende werkwijze om studenten structuur te bieden.

De student stelt een afstudeervoorstel op. De afstudeercommissie toetst dit voorstel op onder andere aansluiting bij de leerroute, actualiteit, relevantie voor het werkveld en niveau van de onderzoeksvraag.

Na goedkeuring van het afstudeervoorstel krijgt de student een afstudeerbegeleider (docent) toegewezen en kan hij starten met het onderzoek. Alvorens aan het onderzoek te beginnen, stelt de student een onderzoeksraamwerk op dat meerdere examinatoren in een review beoordelen op dezelfde soort criteria als bij het afstudeervoorstel, maar nu op een gedetailleerder niveau. Na goedkeuring van het onderzoeksraamwerk start de student met zijn onderzoek en stelt een onderzoeksrapport op.

Afstuderen vindt met name plaats in de context van een bedrijf. Het afstuderen kenmerkt zich door het uitvoeren van een praktijkgericht onderzoek naar een ongestructureerde probleemsituatie en/of het maken (en realiseren) van een ontwerp.

De kerntaken ontwerpen, onderzoeken en realiseren en, afhankelijk van de opdracht en de probleemstelling, detailleren en managen, toetst de opleiding op eindniveau bij het afstudeeronderzoek.

De beoordeling

De eindbeoordeling vindt plaats door twee examinatoren, waarvan tenminste één de student niet heeft begeleid. Examinatoren beschikken over een mastergraad en een didactische aantekening. Indien een examiner niet over een mastergraad beschikt is aangetoond dat hij voldoende onderzoekservaring heeft. Eveneens is een extern gecommiteerde aanwezig op de afstudeerzittingen.

Allereerst beoordelen de examinatoren of het afstudeerrapport aan de ontvankelijkheidscriteria voldoet (zoals lay-out, hoofdstukindeling, taalgebruik). Indien aan de eisen van basale kwaliteit voldaan is krijgt de student het cijfer 6.

In de bepaling van het cijfer hoger dan 6 geldt dat de volgende punten zwaar wegen:

- het niveau van de gebruikte literatuur en onderzoeksresultaten;
- de complexiteit/reikwijdte en relevantie van het probleem;
- de juistheid (adequaat en verantwoording van de methodologische aanpak);
- de eigen verwerking van theoretische concepten, gevoel voor out of the box aanpak / originaliteit, innovatie;
- een kritische en objectiverende instelling en een inhoudelijke reflectie op probleemstelling en gehanteerde methoden.

Het cijfer 8 wordt alleen gegeven indien bovendien wordt voldaan aan:

- het niveau van de gebruikte literatuur, onderzoeksresultaten en andere bronnen is met name wetenschappelijk en internationaal (Engelstalig).
- een doorwrochte en diepgaande inhoudelijk reflectie op probleemstelling, gehanteerde methoden en bronnenkritiek.

Een cijfer hoger dan het cijfer 8 wordt alleen gegeven als naast het voldoen aan bovenstaande criteria het afstudeerwerkstuk uitblinkt op een bijdrage aan het innovatievermogen in spraakmakendheid, originaliteit en/of getoond ondernemerschap.

Gerealiseerd niveau

Oordeel peers

Vanaf februari 2013 voert de opleiding een peer review uit met andere technische opleidingen in domein Techniek (Aviation, TBK en Elektrotechniek). Hierbij beoordelen examinatoren van andere opleidingen of de bestudeerde afstudeerwerkstukken van voldoende hbo-bachelorniveau zijn en vermelden opvallende elementen in de afstudeerwerkstukken.

De belangrijkste bevindingen uit de peer review zijn:

- het afstuderen voldoet aan de eisen van basiskwaliteit.
- voldoende zijn terecht voldoende.
- de opleiding beschikt over richtlijnen en procedures voor het afstudeeronderzoek, de begeleiding en de beoordelingen. De eisen, beoordelingsprocedure, tussentijdse beoordelingsmomenten om het niveau te borgen, beoordelingscriteria, de taken van de bedrijfs- en docentbegeleider zijn voldoende in de afstudeerhandleiding vastgelegd.
- de positie van het afstuderen in het curriculum is duidelijk. Onderzoek en ontwerp en/of advies staan centraal.
- het beoordelingssysteem met een onafhankelijk beoordelaar (extern gecommiteerde) en een verdediging door de student is goed.
- soms ontbreekt in het afstudeerwerk reflectie op methodiek, probleemstelling en uitkomsten.

Oordeel examencommissie

Ook de examencommissie heeft een aantal eindwerkstukken beoordeeld en het afstudeerproces geëvalueerd. De examencommissie is van oordeel dat de met een voldoende beoordeelde afstudeerwerkstukken hbo-bachelorniveau hebben. Zij baseert haar oordeel op:

- de afstudeerhandleiding van de opleiding is goed en de beoordelingscriteria zijn transparant;
- de opleiding hanteert de beoordelingsformulieren goed;

- de examinatoren hebben ervaring met het beoordelen van afstudeerwerkstukken;
- door participatie in peer reviews en door onderlinge kalibreersessies delen examinatoren de ervaringen in het beoordelen met elkaar en houden zij de vinger aan de pols;
- leden van de examencommissie participeren in peer reviews; daardoor onderzoekt de examencommissie ook zelf periodiek de kwaliteit van afstudeerwerkstukken, mede doordat zij hier zelf (los van opleidingen) conclusies aan verbindt.

Oordeel werkveld en alumni

Vertegenwoordigers van het werkveld zijn positief over het niveau dat afgestudeerden bereiken. De vertegenwoordigers zien ook in de afstudeeronderzoeken die bij hun eigen bedrijf worden uitgevoerd dat de studenten voldoende kennis hebben om in het werkveld aan de slag te gaan. Leden van de beroepenveldcommissie uit het werkveld Product Design hebben in november 2013 een pitch-bijeenkomst bezocht waar recent afgestudeerde studenten hun afstudeerwerkstukken aan het werkveld toonden en er een uitleg bij gaven. Het werkveld stelt vast dat binnen de leerroute Product Design "een grote diversiteit aan ontwerpen wordt gemaakt zoals dit ook bij ontwerp bureaus het geval is" en dat "de ontwerpen aansluiten bij de praktijk, met name door de koppeling van esthetiek en techniek". Zij waren het erover eens dat de getoonde werkstukken "kwalitatief degelijke ontwerpen zijn" en dat "de uitleg van studenten goed is".

Uit enquêtes onder alumni blijkt dat zij tevreden zijn over deze aansluiting qua niveau. Zij geven aan dat relevante aspecten uit het profiel zoals vakkennis, innoveren / nieuwe ideeën, ontwerpen en samenwerken goed aan bod komen in de opleiding. Daarnaast oordelen de alumni matig over de internationale context en kennis uit wetenschappelijke disciplines. Zij menen dat meer aandacht in de opleiding nodig is voor productrealisatie.

Oordeel panel

Het panel heeft 25 eindwerkstukken bestudeerd; 15 van de hoofdvariant EDI, 5 van de deeltijd en 5 van de leerroute productdesign. De selectie is door het panel gemaakt uit de volledige lijst afstudeerders van de laatste twee jaar, waarbij de verdeling van de bestudeerde eindwerkstukken over de cijfers overeenkwam met de totale cijferverdeling. Het panel komt tot de volgende conclusies:

- in alle gevallen vond het panel de werkstukken van voldoende hbo-bachelorniveau;
- het panel was het in totaal genomen eens met de beoordeling; in een enkel geval kwam het panel tot een iets hoger of tot een iets lager cijfer;
- de opleiding heeft de beoordelingscriteria duidelijk geformuleerd in de zogenoemde rubrics;
- de reflectie op methodiek, probleemstelling en uitkomsten vond het panel in de meeste gevallen mager;
- in een aantal gevallen waarin de examinatoren de beoordeling zes gaven constateerde het panel dat het onderzoeksraamwerk vooral handelingen chronologisch beschreef terwijl probleemstelling, onderzoeksvraag en methodiek nauwelijks aan bod kwamen. De extra onderzoeksraamwerken die het panel tijdens de audit bestudeerd heeft vertoonden dezelfde kenmerken;
- de verantwoording van de beoordeling door de examinatoren is het laatste jaar sterk verbeterd én kan nog transparanter; het panel kon via de ingevulde beoordelingsformulieren niet in alle gevallen nagaan op welke wijze de examinatoren de rubrics toepasten en tot hun oordeel kwamen;
- hoewel in de documentatie het accent op ontwerpen ligt en het onderzoek ten dienste staat van het ontwerpproces miste het panel in een paar scripties deze focus.

Het panel concludeert, uit de gesprekken met de examinatoren, leden examencommissie, alumni en werkveldvertegenwoordigers, uit de documentatie en uit de zelf bestudeerde eindwerkstukken dat de eindwerkstukken passend zijn bij hbo-bachelorniveau. Het panel is het over het geheel genomen eens met de beoordeling en vindt voldoende echte voldoende. De criteria zijn in rubrics duidelijk geformuleerd maar de wijze waarop examinatoren hun oordeel verantwoorden kan transparanter.

Reflectie op methodiek, probleemstelling en uitkomsten mag sterker neergezet worden en de kwaliteit van het onderzoeksraamwerk moet, zeker bij minder sterke studenten, meer aandacht krijgen. Hoewel in de documentatie het onderzoek duidelijk ten dienste van het ontwerpproces staat, komt dat niet in alle scripties naar voren.

Het panel adviseert de opleiding om de methodische kaders van onderzoek ten dienste van het ontwerpproces nog verder te expliciteren en onderdeel te maken van de beoordelingscriteria.

Weging en Oordeel voldoende

Het panel vindt dat de opleiding toetsing goed fundeert en uitvoert via toetsmatrijzen, eisen aan toetsen, het vier-ogenprincipe en de controle van de toetscommissie. De bestudeerde toetsen bevestigden dit. Het panel vindt dit een belangrijke constatering.

Het gerealiseerd niveau vindt het panel, met het werkveld, alumni, examinatoren en examencommissie, passend bij het hbo-bachelorniveau. Het panel vindt zich in de beoordelingen van de bestudeerde eindwerkstukken en constateert dat de in rubrics geformuleerde beoordelingscriteria helder zijn. Ook dit vindt het panel een belangrijke conclusie.

Het panel heeft ook verbeterpunten. De reflectie op methodiek, probleemstelling en uitkomsten kan sterker neergezet worden en de kwaliteit van het onderzoeksraamwerk verdient meer aandacht. Verantwoording van de beoordeling is niet altijd helder geformuleerd en de focus van het onderzoek, dat ten dienste staat van het ontwerpproces, kan verder in de beoordelingscriteria uitgewerkt worden.

Het panel vindt dat de opleiding op belangrijke items als toetsing goed en gerealiseerd eindniveau voldoende presteert. De verbeterpunten wegen in het oordeel van het panel minder zwaar. Het panel komt daarmee tot het eindoordeel voldoende voor deze standaard.

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

Het panel komt tot het algemeen eindoordeel 'voldoende' omdat er sprake is van een opleiding die er in slaagt om een gedegen en actueel curriculum uit te voeren dat goed aansluit op de landelijk vastgestelde en door de opleiding verder uitgewerkte eindkwalificaties.

De opleiding Engineering, Design and Innovation (ED&I) levert studenten af op een niveau waar de arbeidsmarkt behoefte aan heeft en die, gelet op de eindkwalificaties die zij hebben verworven, in staat zijn het vakgebied verder te ontwikkelen.

De opleiding ED&I biedt een helder gestructureerd, actueel en via projecten en opdrachten sterk op de beroepstaken gericht programma aan, dat direct aansluit op de set landelijk vastgestelde eindkwalificaties enerzijds en op de behoefte aan gekwalificeerde en professionele mechanische ontwerpers anderzijds.

Op deze wijze maar ook dankzij de deskundigheid en sterke betrokkenheid van het docentenkorps, slaagt de opleiding erin professionele bachelors op te leiden.

De kracht van de opleiding ED&I ligt in (a) het accent op branche-ontwikkeling relevante projecten en onderzoeksopdrachten, (b) de goede uitwerking van de eindkwalificaties en (c) het niveau en de reikwijdte van de vakinhoudelijke scholing.

Deze kenmerken zijn zichtbaar in (i) de samenstelling van het docententeam, (ii) de doelstelling, inhoud en werkvormen van het programma, (iii) het didactisch concept en (iv) een uitgebalanceerd systeem van toetsen & beoordelen.

Het panel beoordeelt de standaarden 1 en 3 met een voldoende en standaard 2 met een goed. Conform de beslisregels van de NVAO komt het panel hiermee op het eindoordeel voldoende.

Advies met betrekking tot accreditatie

Gelet op de kwaliteit van de opleiding ED&I (leerroute EDI, leerroute productdesign en de varianten voltijd en deeltijd), is het panel van oordeel dat de bacheloropleiding ED&I in aanmerking komt voor een accreditatie voor een periode van zes jaar.

6. AANBEVELINGEN

Standaard beoogde eindkwalificaties:

1. Het panel adviseert de opleiding om onderzoek ten dienste van het ontwerpproces verder uit te werken en in te voeren.
Dit type onderzoek heeft namelijk een eigen focus; naast onderzoek naar bijvoorbeeld materiaaleigenschappen richt het onderzoek zich op de validatie van het ontwerpproces door te reflecteren op methodiek, probleemstelling en uitkomsten.
2. Het panel is van oordeel dat de eigen profilering van de opleiding sterker mag door duidelijk te maken wat de onderscheidende kwalificaties (ten opzichte van soortgelijke opleidingen) zijn van de afgestudeerden.

Standaard onderwijsleeromgeving:

1. Het panel adviseert de opleiding om de samenhang tussen deeltijdstudenten onderling meer vorm te geven via bijvoorbeeld faciliteiten op internet.
In gesprekken met deeltijdstudenten kwam naar voren dat deze de onderlinge samenhang misten. Juist deze samenhang zorgt vaak voor motivatie en wederzijdse hulp. Daarnaast blijkt dat de uitwisseling van werkervaringen en de bespreking van casuïstiek het leerproces gunstig beïnvloeden.
2. Het panel adviseert de opleiding om de eis omtrent het opleidingsniveau van de begeleider in de werkplekscan op te nemen.

Standaard toetsing & gerealiseerde eindkwalificaties:

1. Het panel adviseert de opleiding om de methodische kaders van onderzoek ten dienste van het ontwerpproces nog verder te expliciteren en onderdeel te maken van de beoordelingscriteria.

Overige aanbevelingen

Het panel beveelt de opleiding aan om bij de vorming van de brede bachelor goed te kijken naar goed practice bij bestaande brede bachelors in bijvoorbeeld de zorg of de ICT. Indien er een slimme set van beoogde eindkwalificaties gekozen wordt heeft de opleiding de mogelijkheid om naast de drie opleidingen waaruit de toekomstige brede bachelor is opgebouwd ook nieuwe varianten te laten ontstaan (of op te heffen) zonder toestemming van het ministerie van O&W. De flexibiliteit en dynamische afstemming op instroom- en uitstroommarkt heeft bij een aantal brede bachelors voor een spectaculaire groei in studentenaantallen gezorgd.

Een tweede aanbeveling is het verder versterken van de ontwerp/onderzoeksleerlijn via innige contacten tussen een lectoraat en de opleiding. De praktijk waarin lectoraten studenten en docenten participeren in onderzoeksprojecten én zelf direct betrokken zijn bij het onderwijs van de bacheloropleidingen blijkt goed werkzaam.

BIJLAGE I Scoretabel

Scoretabel paneloordelen Hogeschool van Amsterdam hbo-bacheloropleiding Engineering, Design and Innovation	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. De beoogde eindkwalificaties	V
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	G
Standaard 3. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	V
Algemeen eindoordeel	V

BIJLAGE II Opleidings specifieke eindkwalificaties

Kerntaken en Beroepstaken

Toekomstige professionals moeten toegerust worden met nieuwe kennis en competenties die nodig zijn om bruggen te kunnen slaan, kennis te integreren en creatieve oplossingen te bedenken en te ontwikkelen, de basis voor innovatie. De opleiding is zodanig ingericht dat een afgestudeerde **ED&I'er** een aantal kerntaken beheerst en zich daarnaast ontwikkeld als een professionele ingenieur.

Het vernieuwde opleidingsprofiel is in overeenstemming met de nieuwe profielbeschrijving Bachelor of Engineering van de HBO-raad en de Dublin descriptor, de algemene kenmerken van elke HBO afgestudeerde.

In de profielbeschrijving van de Bachelor of Engineering worden acht domeincompetenties onderscheiden: analyseren, ontwerpen, realiseren, beheren, managen, adviseren, onderzoeken en professionaliseren. De opleiding heeft ervoor gekozen om een aantal samen te voegen en gaat uit van vijf kerntaken die hieronder staan beschreven.

Analyseren is samengevoegd met onderzoeken omdat deze onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden.

Beheren, managen en adviseren zijn ook samengevoegd.

Kerntaak 1 Onderzoeken

De **ED&I** engineer heeft een onderzoekende en nieuwsgierige houding. Gedurende het totale ontwerpproces staat hij open voor nieuwe inzichten en is daar naar opzoek. Met methoden, maar ook proefondervindelijk, vergaart hij informatie die bruikbaar is om het probleem helder te krijgen en gemaakte keuzes te onderbouwen. De **ED&I** engineer weet een veelheid aan gegevens op verschillende wijzen te ordenen t.b.v. analyse en uit de analyse diverse scenario's of ontwerprichtingen te produceren en valideren. Deze gegevens worden vervolgens geanalyseerd om eisen, doelstellingen en randvoorwaarden in kaart te brengen. Randvoorwaarden op het gebied van o.a. (bedrijfs)economie, commercie, mens & maatschappij, gezondheid, veiligheid, milieu & duurzaamheid worden hierbij meegenomen.

Kerntaak 2 Ontwerpen

De **ED&I** engineer is in staat om de vraag van de opdrachtgever te deduceren tot essentiële vragen en om te zetten in een compleet eisenpakket. Hij weet de eisen van de opdrachtgever op waarde te schatten en na onderzoek en analyse in een breder verband te brengen. Middels creatieve technieken zoekt hij de ruimte voor innovatie en/of ontwerprichtingen. Hij doet dit samen met de opdrachtgever en met, binnen de context van de opdracht, relevante derden. In het ontwerp houdt hij rekening met regelgeving, duurzaamheid, de merkwaarde van de klant en andere relevante aspecten.

De **ED&I** engineer is gericht op waarde creatie in zowel commercieel als in sociaal maatschappelijk opzicht. Het te realiseren ontwerp wordt onderbouwd met een visuele weergave, materiaalkeuze, te gebruiken componenten e.d.

Kerntaak 3 Realiseren

De **ED&I** professional vertaalt een ontwerp naar de werkelijkheid. Afhankelijk van de fase en behoeften binnen het proces maakt hij spuugmodellen, mock-ups, computermodellen of prototypen, belangrijk bij de opzet van een uiteindelijke (serie) productie dat aan de gestelde eisen voldoet.

Hij weet benodigde partijen te selecteren en gegevens te produceren ten gunste van de uitvoering van het ontwerp. Hij is hierin internationaal georiënteerd en houdt rekening met maatschappij, mens, milieu en ethiek.

Kerntaak 4 Managen

De engineer geeft richting en sturing aan organisatieprocessen en de daarbij betrokken medewerkers teneinde de doelen te realiseren van het organisatieonderdeel, het ontwerpproces of het (deel)project waar hij leiding aan geeft. De engineer geeft goed onderbouwde adviezen over het ontwerpen, verbeteren of toepassen van producten, processen en methoden en brengt renderende transacties tot stand met goederen of diensten.

Kerntaak 5 Professionaliseren

De **ED&I** engineer is een zelfstandige ontwerper die zich thuis voelt in samenwerkingsverbanden. Met overzicht over het totaal weet hij de doelstellingen centraal te stellen en te houden. Hij weet onderbouwde argumenten goed aan het voetlicht te brengen en het ontwikkelde ontwerp en de gemaakte keuzes, in verslagen, tekeningen en beelden vastleggen, zodanig dat ze voor vakgenoten en betrokkenen helder zijn. Ook is hij in staat om zich snel in te werken in nieuwe ontwikkelingen in het vakgebied.

Globaal zit er een logische volgorde in de kerntaken 1 t/m 4. Alle kerntaken zijn echter met elkaar verweven en hebben tot doel om de andere taken te ondersteunen en te versterken. De ED&I engineer zal in de praktijk regelmatig schakelen tussen de kerntaken in een iteratief proces om ze opbouwend met elkaar te verbinden tot een optimaal resultaat.

Elke kerntaak kent een aantal beroepstaken. Een beroepstaak kan opgevat worden als een typische opdracht die een **ED&I'er** uit kan voeren of een typisch beroepsproduct dat opgeleverd wordt. Een beroepstaak is dus verbonden met een specifieke beroepssituatie, is realistisch en herkenbaar in de beroepspraktijk en sluit aan bij het niveau waarvoor de beroepsbeoefenaar wordt opgeleid.

De opleiding onderscheidt een veelheid aan beroepsproducten, die representatief zijn voor het beroep en waar derhalve in de opleiding veel aandacht aan gegeven wordt.

Een beroepsproduct kan een technisch verslag, een probleemanalyse, een programma van eisen, toekomstbeeld, conceptueel ontwerp, prototype, presentatie, tekening e.d. zijn. Als in de beschrijving de term systeem gebruikt wordt, dan kan dit zowel op een consumentenproduct, een industrieel product, een proces als een dienst slaan.

Alle studenten beheersen alle beroepstaken. Het beheersen wordt tijdens de studie aangetoond bij bijvoorbeeld projecten, stages en afstudeeropdrachten. .

Een student hoeft dus niet alle beroepstaken in de beschreven complexiteit aan te tonen.

In de bijlage zijn de kerntaken uitgewerkt in beroepstaken.

Per beroepstaak is beschreven:

- een omschrijving / een kenmerkend beroepsproduct en/of beroepsvraag
- welke kennis en vaardigheden nodig zijn om de taak uit te voeren

Beroepskritische situaties

De opleiding ED&I laat de studenten zoveel mogelijk aan reële problemen werken die rechtstreeks uit het bedrijfsleven komen. De ingebrachte vraag kan zowel een sterk Engineering als sterk Design karakter hebben, maar vaak ook een combinatie van beiden. De Engineer benadert het probleem meer vanuit de technische specificaties en mogelijkheden. De Designer bekijkt het probleem meer uit de beleving van de gebruiker. In beide leerstromen blijft inhoudelijke aandacht voor de andere stroom bestaan; het eindresultaat van het geleverde werk uit samenwerking grootser is dan de som der delen. Samenwerking, interesse en respect naar deze aanpalende kennisgebieden staat voorop. De vraag naar ED&I professionals welke de breedte van het totale vak overzien, met daarbinnen specialismen is dan ook actueel.

Beroepen

De kenmerkende beroepen waarvoor wij opleiden zijn:

Productontwikkelaar
Mechanical engineer
Design engineer
Product engineer
Product designer
Packaging designer
Project engineer
Maintenance engineer
Engineer productoptimalisatie

Body of Knowledge & Skills

De Body of Knowledge & Skills van de opleiding bestaat uit:

BOKS overzicht

	opleiding ED&I	Leerroute EDI	Leerroute PD
wiskundige technieken en vaardigheden	x	x	
Natuurkunde	x	x	
Materiaalkunde, fabricagetechnieken, modelleertechnieken	x		
Mechanische systemen		x	
Ontwerpen en innovatietechnieken	x		
Communicatieve vaardigheden	x		
Bedrijfskunde, (project)management, ondernemerschap	x	x	
Marketing, branding			x
Onderzoeksvaardigheden	x		
Energetische systemen		x	
Metten, regelen, besturen, aandrijven		x	
Vormgrammatica			x
Verpakken			x
Vakgeschiedenis			x

BIJLAGE III Schematisch overzicht opleidingsprogramma

Propedeuse

EDI voltijd

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	Studiepunten	stp	stp	stp
BLOK 1					
Project Start – kennismaken met opleiding	Werkcollege, begeleiding	0			
Project 1	Werkcollege, hoorcollege, begeleiding	6			
Natuurkunde	Werkcollege, practicum	4			
Calculus A	Werkcollege	2			
Tekenen: schetsen	Werkcollege	1			
Productie en Materialen A	Werkcollege	2			
BLOK 2					
Project 2	Werkcollege, begeleiding		6		
Statica	Werkcollege		3		
Calculus B	Werkcollege		2		
Ontwerpmethoden	Werkcollege		2		
Productie en Materialen B	Werkcollege		2		
Blok 3					
Project 3	Werkcollege, begeleiding			6	
Dynamica	Werkcollege			3	
Wiskunde: integreren	Werkcollege			3	
Productie en materialen: practicum	Practicum	0	0	2	
Blok 4					
Project 4	Werkcollege, begeleiding				6
Energetische systemen: energie	Werkcollege				3
Wiskunde: statistiek en excel	Werkcollege				2
Besturing/automatisering	Practicum, werkcollege			x	2
Tekenen: computertekenen	Werkcollege	x	X	x	3
		15	15	14	16
		60			

PD

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	Studiepunten	stp	stp	stp
BLOK 1					
Project 1: productanalyse	Werkcollege, hoorcollege, Begeleiding	6			
Calculus A	Werkcollege	2			
Ontwerpschetsen A	Werkcollege	2			
Ergonomie A	Hoorcollege, Werkcollege, practicum	3			
Semiotiek A	Hoorcollege, werkcollege	2			
BLOK 2					
Project 2: Dimensie	Werkcollege, begeleiding, excursie		6		
Ontwerpschetsen B	Werkcollege		3		
Calculus B	Werkcollege		3		
Semiotiek B	Werkcollege		2		
Productie en materialen A	Werkcollege, practicum		2		
Blok 3					
Statistiek	Werkcollege			2	
Project 3: evolutie	Werkcollege, begeleiding , excursie			6	
Statica A	Werkcollege			2	
Designgeschiedenis A	Hoorcollege, practicum			2	
Semiotiek C	Hoorcollege, werkcollege			2	
Blok 4					
Project 4	Werkcollege, begeleiding , excursie, practicum				6
Designgeschiedenis B	Hoorcollege, practicum				2
Ontwerpschetsen C	Werkcollege				3
3D modelleren A	werkcollege				2
Semiotiek D	Hoorcollege, werkcollege				2
Productie en materialen practicum	practicum				1
			60		

EDI deeltijd

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	Studiepunten	stp	stp	stp
Semester 1					
Mechanische systemen 1	Werkcollege	x	6		
Wiskunde: calculus	Werkcollege	x	6		
Technisch tekenen 1	werkcollege	x	3		
Semester 2					
Wiskunde: Integreren, Statistiek en Excel	Werkcollege			x	6
Energetische systemen 1	Werkcollege			x	6
Marketing en bedrijfskunde 1	Werkcollege			x	2
Project 1: Product Design	Beroepsopdracht	x	x	x	11
Competentieontwikkeling 1	Beroepsopdracht	x	x	x	20
		0	15	0	45
		60			

EDI voltijd, hoofdfase 1

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	Contact-uren	2.1	2.2	2.3	2.4
Blok 1						
Project Innovatielab	Begeleiding, training	1	x			
Wiskunde : differentiaal vergelijkingen	werkcollege	4	2			
Aandrijfsystemen	Werkcollege, practicum	5	x	3		
Bedrijfskunde 2	hoorcollege	2	1			
Mechanische Systemen 3	werkcollege	4	2			
Ergonomie	werkcollege	2	2			
Blok 2						
Bedrijfskunde 3	hoorcollege	2		1		
Project Innovatielab	Begeleiding, training	1		10		
Fabricagetechnieken 2	werkcollege	2		2		
Materiaalkunde 2	Werkcollege, practicum	2	x	2		
Mechanische Systemen 4	werkcollege	4		2		
Modelleren en simuleren : Regeltechniek	werkcollege	2		2		
Blok 3						
Besturingstechniek	Hoorcollege, practicum	2			1	
Energetische systemen: Thermodynamica	werkcollege	4			2	
Modelleren en simuleren: Simulink	werkcollege	2			2	
Mechanische Systemen 5	werkcollege	4			2	
Project Innovatielab	Begeleiding, training	1			5	
Bedrijfskunde 4	Hoorcollege	2			1	
Blok 4						
Bedrijfskunde 5	hoorcollege	2				1
Project Innovatielab	Begeleiding, werkcollege	1				5
MOD 3 : Modelleren en simuleren: regeltechniek en simulink	werkcollege	2				2
Cursus VOL-VCA	Geen	2				1
PEX	Werkcollege, practicum	2				1
Elektrische Systemen	Werkcollege, practicum	4			x	3
CNC	practicum	2			x	1
Meet- en Regelsystemen: Practicum	practicum	4		x	x	2
Technische informatica 2	Werkcollege	2				1
Professionalisering (ook POP)	Werkcollege	1	x	x	x	1
			8	20	13	19
			60			

PD jaar 1 hoofdfase

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	Toetsvorm 1e en 2e gelegenheid	stp	Toetsing in blok
Massaproduct	Werkcollege, begeleiding	1 ^e gelegenheid: projectopdracht (beroepsproduct) 2 ^e gelegenheid: reparatie	6	2
Conceptueel denken	Werkcollege Toets feedback	1 ^e en 2 ^e gelegenheid: kennistoets	2	2
Ergonomie B	Reflectie Hoorcollege Werkcollege Toets feedback	1 ^e gelegenheid: verslag, 2 ^e gelegenheid: reparatie	2	2
Statica B	Werkcollege Werkcollege Toets feedback	1 ^e en 2 ^e gelegenheid: kennistoets	2	2
Engels	Werkcollege Toets feedback	1 ^e en 2 ^e gelegenheid: kennistoets	2	2
Productconcepten	Werkcollege Coach Gastcollege Toets feedback	1 ^e gelegenheid: projectopdracht (beroepsproduct) 2 ^e gelegenheid: reparatie	6	3
Esthetiek A	Hoorcollege Werkcollege Toets feedback	1 ^e gelegenheid: product, 2 ^e gelegenheid: reparatie	2	3
Profileren	Werkcollege Coach Communicatie NL Coach portfolio Excursie Toets feedback	1 ^e gelegenheid: verslag, 2 ^e gelegenheid: reparatie	5	3
Verpakken	Werkcollege Toets feedback	1 ^e gelegenheid: product, 2 ^e gelegenheid: reparatie	3	3
3D Modelleren C	Training Toets feedback	1e gel. Product 2e gel. Reparatie	2	3
Productbranding	Werkcollege Coach Gastcollege Toets feedback	1e gelegenheid: projectopdracht (beroepsproduct) 2e gelegenheid: reparatie	6	4
Esthetiek B	Hoorcollege Werkcollege Toets feedback	1 ^e gelegenheid: product, 2 ^e gelegenheid: reparatie	2	4
Ondernemen	Hoorcollege Werkcollege Toets feedback	1 ^e gelegenheid: verslag, 2 ^e gelegenheid: reparatie	2	4
Constructie	Werkcollege Toets feedback	1 ^e gelegenheid: verslag, 2 ^e gelegenheid: reparatie	2	4

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	Toetsvorm 1e en 2e gelegenheid	stp	Toetsing in blok
Ethiek A	Werkcollege Hoorcollege Toets feedback	1 ^e gelegenheid: verslag, 2 ^e gelegenheid: reparatie	2	4
Serieproduct	Hoorcollege Werkcollege Coach Gastcollege Toets feedback	1e gelegenheid: projectopdracht (beroepsproduct) 2e gelegenheid: reparatie	6	1
3D Modelleren B	Training Toets feedback	1 ^e gelegenheid: product, 2 ^e gelegenheid: reparatie	2	1
Marketing A	Hoorcollege Werkcollege Toets feedback	1 ^e en 2 ^e gelegenheid: kennistoets	2	1
Onderzoeksvraag	Werkcollege Coach Toets feedback	1 ^e gelegenheid: verslag, 2 ^e gelegenheid: reparatie	4	1

EDI deeltijd

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	2.1	2.2	2.3	2.4
semester 1					
Project 2: Energy	begeleiding	x	x	x	12
Bedrijfskunde 2	werkcollege	x	2		
Projectmanagement	werkcollege	x	5		
Elektrische systemen	werkcollege	x	2		
Modelleren en simuleren	werkcollege	x	3		
Wiskunde 3	werkcollege	x	2		
semester 2					
Aandrijfsystemen	werkcollege			x	2
Mechanische systemen	werkcollege			x	6
Energetische systemen	werkcollege			x	2
Meet- en regeltechniek	werkcollege		x	4	
Competentieontwikkeling	Beroepsopdracht	x	x	x	20
		x	14	4	42

Jaar 2 hoofdfase 2014-2015

EDI voltijd

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	3.1	3.2	3.3	3.4
blok 1					
Stage	Begeleiding				
blok 2					
Stage	begeleiding	30			
blok 3					
Operationeel management: Operations	Werkcollege		2		
Ontwerpmethoden 3 : Innovation & Legislation	Werkcollege			2	
Operationeel management: Onderhoud	Werkcollege			2	
Onderzoeksvaardigheden	Werkcollege		2		
blok 4					
Bedrijfsopdracht			x	14	
Keuze onderstaande studiedelen – 8 studiepunten te behalen					
Mechanische systemen en modelleren	Werkcollege			2	
Energetische systemen en modelleren	Werkcollege		2		
Handtekenen	Werkcollege		1		
Systematische Innovatie	Werkcollege		2		
Projectmanagement: begeleiden PROJ3&4	Werkcollege		x	1	
Internationale communicatie	Werkcollege			1	
Presentatietechniek Engels	Werkcollege			1	
Bedrijfskunde 6: Business plan	Werkcollege		x	3	
Bedrijfskunde 7: Innovatiemanagement	Werkcollege			2	
Wiskunde: verdieping	Werkcollege			2	
		30	11	26	

PD

Onderwijseenheid	Werkvormen	Stp	Stp in blok
Marketing B	Werkcollege	3	3
Innovatie	Werkcollege	3	3
Ethiek B	Werkcollege Hoorcollege	3	3
Supertekenen	Werkcollege Practicum	4	4
Branding	Werkcollege	3	4
Innovatielab	Werkcollege begeleiding	14	4
Stage	begeleiding	30	2

EDI deeltijd hoofdfase 2 en 3

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	3.1 4.1	3.2 4.2	3.3	3.4
basisvakken					
Ergonomie	Werkcollege	x	2		
Besturingstechniek 1	Practicum	x	2		
Materiaalkunde en fabricagetechnieken	Werkcollege	x	3		
Business plan	werkcollege			x	5
Systematische Innovatie	werkcollege			x	5
Operationeel management	werkcollege			x	5
Competentieontwikkeling 3	begeleiding	x	30		
Afstudeeropdracht	begeleiding			x	30
Keuze mechanical engineering					
Mechanische Systemen 3				x	2
Sterkteleer	Werkcollege			x	3
Dynamica	Werkcollege			x	2
Ontwerpleer	begeleiding			x	2
Project 3: ontwerp	begeleiding	x	x	x	10
keuze business operations					
Meet- en regeltechniek 2	Werkcollege	x	2		
Aandrijfsystemen 2	Werkcollege	x	2		
Besturingstechniek 2	practicum	x	2		
Procestechnologie	Werkcollege	x	3		
Business management case	werkcolleg	x	10		
Minor naar keuze		x	19		
		x	39	x	22
		60			

Minor Energy Engineering

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	4.1	4.2
Energieproductie en -gebruik 1	werkcollege	2	
Installatietechniek	werkcollege	2	
Modelleren	practicum	x	4
Automatisering	werkcollege	x	4
Energieproductie en -gebruik 2	werkcollege		2
Gastcolleges en excursies	Werkcollege, excursie	x	2
Project Energy engineering	begeleiding	x	10
Keuzevakken			
Stroming en warmteoverdracht	werkcollege	x	4
Power Quality	werkcollege	2	
Hoogspanningstechniek	werkcollege	0	2

Minor Mechanical Engineering

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	4.1	4.2
Mechanische systemen 6	werkcollege	3	
Trillingen	werkcollege	2	
Modelleren	practicum	x	3
Product configuration 1	werkcollege	2	
Automatisering	werkcollege	x	4
Gastcolleges en excursies	Werkcollege, excursie	x	2
Project Mechanical Engineering	begeleiding	x	10
Product configuration 2	Werkcollege, practicum	8	2
Materialen & Fabricage	werkcollege	2	2

Minor nieuwe materialen

Onderwijseenheid	Werkvorm(en)	stp	Toetsing in blok	
Minor nieuwe materialen	Begeleiding, werkcollege, practicum	30	2	
Minor De Essentie van Ontwerpen	Werkcollege Begeleiding	9	30	2
Minor De Kunst van het Reproducteren	Werkcollege begeleiding	9	30	2

EDI, PD voltijd 3^e jaar hoofdfase

Minor naar keuze	Minor naar keuze		30	2
	BLOK 3			
	BLOK 4			
Afstudeeropdracht	Begeleiding	1 ^e gelegenheid: afstudeeronderzoek / beroepsopdracht, 2 ^e gelegenheid: reparatie	30	4

BIJLAGE IV Programma, werkwijze en beslisregels

Auditprogramma Beperkte Opleidingsbeoordeling bacheloropleiding Engineering, Design and Innovation– hogeschool van Amsterdam - datum locatiebezoek 15 en 16 september 2014

Dag 1 15 september 2014

	Gesprekspartners	Auditoren	Onderwerpen
Vanaf 13.00		Auditteam:	Inloop door en ontvangst van het auditteam
13.15- 14.00		Auditteam	Voorbespreking auditteam
14.00 – 15.00	Directie / Management Gerard van Haarlem, domeinvoorzitter Jorien Schreuder, opleidingsmanager	Auditteam	Kennismaking Definitieve vaststelling programma Strategisch beleid, visie en missie Marktpositie, instroom, toelating, vrijstellingen Specifieke positie productdesign Relatie beroepenveld, Alumnibeleid Internationalisering, Lectoraat, innovatie Kwaliteitszorg Personeel en scholing Resultaten en rendementen
15.15- 16.30	Studenten + Docenten Bezoek projecten leerroute EDI	Auditteam	Informatievoorziening Specifieke karakter productdesign Toetsen en beoordelen projecten Studiebegeleiding, incl. stages en afstuderen Relatie beroepenveld Onderwijsontwikkeling / curriculum Samenhang programma Specifieke studievormen en projecten (incl. productdesign)
16.30- 17.15	Studenten deeltijd Job de Man, jaar 2 Nathan van Assen, jaar 4 Stefan Pol, jaar 2 Adriaan Knoop, jaar 3		Informatievoorziening Specifieke karakter deeltijd Toetsen en beoordelen projecten Studiebegeleiding, incl. stages en afstuderen Praktijkcomponent in de opleiding Studeerbaarheid, studielast
17.15- 17.30	Opmaken balans eerste dag	Auditteam	

Dag 2 16 september 2014

Tijd / ruimte	Gesprekspartners	Auditoren	Onderwerpen
Vanaf 08.00		Auditteam:	<i>Inloop door en ontvangst van het auditteam</i>
08.15-08.30		<i>Auditteam</i>	<i>Voorbespreking auditteam</i>
08.30-09.30	Coördinatoren Jan Siebers, teamleider PD Pauline Spaas, coördinator propedeuse PD, en SLB Paul Zult, teamleider jaar 1+2 EDI Paul Bonsema, teamleider jaar 3+4 EDI, en EDI deeltijd	Auditteam	Curriculum en aanpassingen daarin Toetsen en beoordelen Instroom, toelating, vrijstellingen, EVC Praktijkcomponent, stage, afstuderen Minoren Studie(loopbaan)begeleiding Studeerbaarheid, studielast Kwaliteitszorg
09.30-10.30	Docenten (incl. product design) Daria Meijers, docent EDI, SB, taal Rutger de Vries, docent EDI, onderzoek, OC lid Job van der Grinten, docent EDI, coördinator projecten jaar 1 en minor Gijs de Jonge, docent EDI Els Pronk, docent EDI, onderzoeksvaardigheden Annelies de Leede, docent PD, tot vorig jaar ook OC lid Joop Verloop, docent PD, coördinator minor Frank Turkenburg, docent PD Vinay Ramnath, docent PD	Auditteam	Relatie beroepenveld Onderwijsontwikkeling / curriculum Instroom / propedeuse Samenhang programma Studie(loopbaan)begeleiding Toetsen en beoordelen Eindkwalificaties Praktijkcomponent, stages Internationalisering Deskundigheidsbevordering, pop's
10.45-11.45	Studenten vt; (alle jaren/fases en opleidingscommissie vertegenwoordigd) Ernst Willem Mesdag, EDI jaar 3, lid van OC Sebastiaan Boucher, EDI jaar 2, lid van OC Dax vd Laer, EDI jaar 3 Niels van Zanten, EDI jaar 4 Floor Beckeringh, PD jaar 2 Sandro Podda, PD jaar 2, lid van OC Benno Bas, PD jaar 2 Sam van der Linden, PD jaar 3 Esther Kolder, PD jaar 4	Auditteam	Informatievoorziening Aansluiting vooropleiding, toelating Toetsen en beoordelen Studiebegeleiding, incl. stages en afstuderen Praktijkcomponent in de opleiding Studeerbaarheid, studielast Materiële voorzieningen Bezwaar en beroep
11.45-12.15	Open spreekuur (30 min) Parallel: rondleiding	<i>Deel auditteam</i> <i>Deel auditteam</i>	
12.55-13.00		Auditteam	<i>Lunch, interne terugkoppeling, verificatie toetsen en producten</i>
13.00-14.15	Studenten en docenten Bezoek projecten leerroute PD	Auditteam	Informatievoorziening Specifieke karakter productdesign Toetsen en beoordelen projecten Studiebegeleiding, incl. stages en afstuderen Relatie beroepenveld Onderwijsontwikkeling / curriculum Samenhang programma Specifieke studievormen en projecten (incl. productdesign)

Tijd / ruimte	Gesprekspartners	Auditoren	Onderwerpen
14.30-15.15	Examencommissie en toetscommissie Andre vd Werk, Examencommissie en toetscommissie Pauline Spaas, Examencommissie, studeren met functiebeperking Erik Steuten, Examencommissie Marielle de Vries, Examencommissie, toetscommissie Maurice Pelt, Examencommissie, voorzitter Eline Baaten, Examencommissie, secretaris	Auditteam	Toetsen en beoordelen Bezwaar en beroep Vrijstellingen en EVC Onderwijsontwikkeling Studeerbaarheid, studielast Gerealiseerd niveau
15.30-16.00	Vertegenwoordiging werkveld Jochem Slob, Innoessentials Robert Stadman, Beaconpartners Gerbrand Bas, Secretaris Federatie Dutch Creative Industries Patrick Werneke, Nikhef Eric-Jan Dekker, directeur bureau Post en Dekker Yanti Slaats, alumnus PD Tim Dassen, alumnus PD Pieter Seggelink, alumnus EDI Marc Meiring, alumnus EDI Steffan Smit, alumnus EDI dt	Auditteam	Invloed werkveld Aansluiting opleiding-werkveld Alumni beleid Eindkwalificaties in relatie tot ontwikkelingen werkveld Onderwijsontwikkeling/
16.00-17.00	Nader te bepalen gesprekspartners (iedereen beschikbaar)	Auditteam	<i>Pending issues en/of Intern overleg en bepaling voorlopige beoordeling</i>
17.00-17.30	Alle betrokkenen	Auditteam	Terugkoppeling voorlopige beoordeling

Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende (voltijd en deeltijd) opleiding is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde "Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs" van 22 november 2011. Daarin staan de standaarden vermeld waarop het panel zich bij de beperkte opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het panel moet bepalen of de basiskwaliteit van die opleiding als voldoende kan worden beoordeeld.

Op basis van de door opleiding geleverde documentatie heeft het auditteam zich een beeld kunnen vormen van de primaire en secundaire processen van de (voltijd- en deeltijd) variant. De visitatie was gericht op een verificatie van de bevindingen uit de documentenanalyse en het verkrijgen van aanvullende informatie over de inhoud van het programma. Dit geschiedde door gesprekken met vertegenwoordigers van de opleiding, studenten en het werkveld, die waren te kenschetsen als 'gesprekken tussen vakgenoten'.

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

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

Een open spreekuur maakte deel uit van het programma. Het auditteam heeft geconstateerd, dat de betreffende opleiding het open spreekuur tijdig en op correcte wijze onder de aandacht heeft gebracht van studenten en medewerkers.

Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam een aantal practica en projecten bezocht en met de daar aanwezige studenten gesproken.

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

Beslisregels

Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een onderwerp 'onvoldoende', 'voldoende', 'goed' of 'excellent' scoren. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskaders accreditatiestelsel hoger onderwijs, 22 november 2011'.

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

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

Beperkte opleidingsbeoordeling

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

BIJLAGE V Lijst geraadpleegde documenten

Lijst geraadpleegde documenten, conform richtlijn van de NVAO

- Kritische reflectie opleiding
- Organigram instelling / Organigram opleiding.
- Landelijk Bachelorprofiel Engineering, juni 2013
- Opleidingsprofiel ED&I, 2014
- Opdracht werkgroep Bachelor of Engineering, juli 2014
- Schematisch programmaoverzicht
- Onderwijs- en Onderzoeksvisie domein Techniek 2012
- Overzicht leden werkveldcommissie
- Verslagen bijeenkomsten werkveldcommissie
- Matrix kerntaken, beroepstaken, leerdoelen, onderwijseenheden
- Onderwijs- en examenregeling – OER
- Studiegids en studiehandleidingen
- Literatuurlijst opleiding ED&I
- Onderwijs- en onderzoeksvisie domein Techniek, 2012
- Taalbeleid domein Techniek, 2011
- SLB beleidskader domein Techniek, 2012
- Personeelsplan opleiding ED&I
- Convenant domeinvoorzitter - opleidingsmanager
- Overzicht van het ingezette personeel
 - naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid
 - differentiatie in graad uitgedrukt in % van het totaal.
- Overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar.
- Toetsplan opleiding ED&I
- Afstudeerhandleiding opleiding ED&I / PD 2013 - 2014
- Beoordelingsformulieren afstuderen (afstudeervoorstel, onderzoeksraamwerk, afstudeerrapport, presentatie en verdediging) 2013 - 2014
- Samenvatting en analyse recente evaluatieresultaten en relevante managementinformatie.
- Verslagen overleg in relevante commissies / organen.
- Documentatie over student- en docenttevredenheid.
- Toetsopgaven + beoordelingscriteria en normering (antwoordmodellen) en een representatieve selectie van gemaakte toetsen (presentaties, stageverslagen, assessments, portfolio's e.d.) en beoordelingen.
- Handboeken en overig studiemateriaal
- Borgingsagenda examencommissie Engineering 2013 - 2014
- Jaarverslag examencommissie Engineering 2013 – 2014
- Verslagen Peer Reviews
- Instellingsplan Hogeschool van Amsterdam
- Uitwerking speerpunt Urban Technology

Het auditpanel heeft de volgende eindwerken bekeken⁸:

Nummer	Studentnummer	Variant
1	500539390	EDI, voltijd
2	500239332	EDI, voltijd
3	500604699	EDI, voltijd
4	500608065	EDI, voltijd
5	500531932	EDI, voltijd
6	500218841	EDI, voltijd
7	500503410	EDI, voltijd
8	500248325	EDI, voltijd
9	500614425	EDI, voltijd
10	500501231	EDI, voltijd
11	500517788	EDI, voltijd
12	500517268	EDI, voltijd
13	500524538	EDI, voltijd
14	500504515	EDI, voltijd
15	500504572	EDI, voltijd
16	500502699	EDI, deeltijd
17	500242665	EDI, deeltijd
18	500636520	EDI, deeltijd
19	500661630	EDI, deeltijd
20	500247925	EDI, deeltijd
21	500545495	Productdesign
22	500532699	Productdesign
23	500531701	Productdesign
24	500539386	Productdesign
25	500518717	Productdesign

⁸ Om redenen van privacy zijn hier uitsluitend de studentnummers weergegeven. Namen van de afgestudeerde studenten en de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditteam.

BIJLAGE VI Overzicht auditpanel

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

Panelleden	Expertise - audit - kwaliteitszorg	Expertise - onderwijs	Expertise - werkveld	Expertise - vakinhoud	Expertise - internationaal	Expertise - studentzaken
W.L.M. Blomen	x					
Prof. Dr.Ir. J.C. Brezet		x	x	x	x	
Dr.ir. G.M. Bonnema		x	x	x	x	
C. Oosterhuis						x

Drs. B. Versteegen	x	x		x		
--------------------	---	---	--	---	--	--

Korte functiebeschrijvingen
De heer Blomen is directeur van de Hobéon Groep en treedt sinds 2004 veelvuldig op als lead-auditor van auditpanels in het kader van accreditaties hoger onderwijs.
De heer Brezet, professor aan de TU Delft en Visiting Professor at the Aalborg University (DK), Department of Sustainable Innovation and Planning.
De heer Bonnema, universitair hoofddocent aan de TU Twente in Multidisciplinary System Design. Tevens Associate Professor in Systems Engineering in Electric Mobility, Buskerud and Vestfold University College, Kongsberg, Norway.
Mevrouw. Oosterhuis is derde jaars studente werktuigbouw aan de Hogeschool Utrecht.
De heer B. Versteegen is NVAO gecertificeerd secretaris d.d. okt 2010

Op 10 juni 2014 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de hbo- bacheloropleiding Engineering, Design and Innovation van de Hogeschool van Amsterdam onder nummer 3069.

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



Strategische dienstverlener voor kennisintensieve organisaties



Lange Voorhout 14
2514 ED Den Haag

T (070) 30 66 800

F (070) 30 66 870

E info@hobeon.nl

I www.hobeon.nl