

Hogeschool Utrecht

Technische Bedrijfskunde

Beperkte opleidingsbeoordeling

Samenvatting

In september 2018 is de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde van Hogeschool Utrecht bezocht door een visitatiepanel van NQA. Het panel beoordeelt de opleiding als **voldoende**.

Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**. De opleiding is goed aangesloten op het landelijke beroeps- en competentieprofiel. De acht landelijke competenties staan stevig als opleidingsdoelstellingen waarmee de opleiding zowel qua inhoud, niveau als oriëntatie een goed vertrekpunt heeft voor de inrichting van het onderwijsprogramma. Met profileringsthema's op het gebied van duurzaamheid, gezondheidszorgtechnologie en (rapid) prototyping and manufacturing geeft TBK-Utrecht een eigen inkleuring aan het onderwijs. De opleiding kent een goede structuur om haar onderwijs gericht te houden op de ontwikkelingen in het TBK-werkveld. Zowel vanuit strategisch, tactisch als operationeel perspectief haalt de opleiding kennis en ervaring vanuit de beroepspraktijk naar binnen om daar (waar nodig) haar onderwijs mee te versterken. De opleiding benut de input goed en toont zich adequaat responsief. Mede op aangeven van het beroepenveld wil de opleiding de komende periode in het onderwijs meer nadruk leggen op het ontwikkelen van kwalificaties op het gebied van het 'ontwerpen van complexe systemen'. Het panel geeft de opleiding mee deze behoefte vanuit het werkveld diepgaander te onderzoeken met specifieke aandacht voor het verduidelijken van het begrip 'ontwerpen'.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**.

Het panel is van oordeel dat de opleiding een mooi, solide en goed praktijkgericht onderwijsprogramma aanbiedt aan haar studenten. In het bijzonder heeft het panel waardering voor de Quest-projecten in het onderwijs en de wijze waarop de opleiding erin slaagt om – ondanks forse (toename van) studentenaantallen – met de begeleidingsstructuur een persoonlijke studentbenadering te realiseren. Het onderwijs is inhoudelijk goed aangesloten op de BEng-competenties en de landelijke TBK-BoKS. De opleiding toont zich daarbij reflectief en adopteert verbeter suggesties vanuit diverse geleidingen waaronder het werkveld en van studenten. Een significant deel van het onderwijs wordt gevormd door projecten die samen met stages en andere programmaonderdelen zorgen voor een sterke praktijkgerichtheid. De aandacht voor onderzoeksvaardigheden in het programma is ruim voldoende. De opleiding beschikt over een goede onderzoeksinfrastructuur die ondersteunend is aan de onderzoeksleerlijn en het onderwijs voorziet van diverse projecten/opdrachten.

Het panel concludeert dat de opleiding zorgvuldig is vormgegeven en dat er veel aandacht is voor begeleiding. Naast de begeleidende rol van docenten, faciliteert de opleiding een systeem van peer-coaching door medestudenten. Het opleidingsteam is voorts inhoudelijk sterk gekwalificeerd voor het verzorgen van de opleiding en weet een goed leerklimaat neer te zetten. Het panel vindt dit een knappe prestatie tegen de achtergrond van de (forse) stijging van de instroom. Een mogelijke succesfactor is het aannamebeleid van de opleiding. De opleiding heeft daarin veel aandacht voor een goede match met het opleidingsteam en de studenten door de kandidaat-docent onder meer een proefcollege te laten verzorgen.

Standaard 3: Toetsing

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **voldoende** (voltijd en deeltijd).

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing, dat onder meer gebaseerd is op het instituutsbrede toetsbeleid. Het toetsbeleid kent relevante criteria die gebruikt worden om de kwaliteit van toetsing te bewaken. In de toetsuitvoering ziet het panel dat de opleiding een adequaat toetsprogramma aanbiedt. De competenties vormen het solide uitgangspunt voor de inhoudelijke inrichting van het toetsprogramma. De toetsen zijn gevarieerd qua vorm en het panel ziet een duidelijke opbouw in het gevraagde (competentie)niveau. De kwaliteit van multiple-choice vragen kan nog wel versterkt worden. Over de uitvoering van de beoordelingen is het panel in hoge mate tevreden; het constructieve karakter en de rijkheid van de gegeven feedback vindt het panel hierin een sterk aspect. Voorts vindt het panel de borging van de kwaliteit van toetsing op orde. Met onder meer structurele inbedding van het vier-ogenprincipe, kalibratiesessies, professionaliseringsactiviteiten, externe legitimering, en steekproeven hebben niet alleen de examen- en toetscommissie hierin een rol, maar wordt de borgende en bewakende functie breed belegd. Wel geeft het panel de opleiding mee een balans te vinden tussen borging voorafgaand aan afname en borging aan de achterzijde (na afname). Het panel concludeert dat de opleiding ruim voldoet aan basiskwaliteit op deze standaard. Door onder meer het versterken van de individuele beoordelingscomponent kan de opleiding de kwaliteit van toetsing nog verder versterken.

Standaard 4: Gerealiseerde eindkwalificaties

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **voldoende** (voltijd en deeltijd).

Alle door het panel bestudeerde afstudeerdossiers laten zien dat de afgestudeerden (voltijd en deeltijd) toegerust zijn om als competente, startende technisch bedrijfskundige het werkveld tegemoet te treden. Alumni en werkveldvertegenwoordigers geven eveneens aan dat de opleiding hen daartoe de juiste bagage meegeeft. Alumni waarderen onder meer de theoretische basis die zij meekrijgen en de sterke koppeling met de praktijk waardoor zij ook in staat zijn het geleerde toe te passen. Werkveldvertegenwoordigers waarderen onder meer de onderzoeksvaardigheden van de afgestudeerden. Het panel onderschrijft vanuit de bestudering van de afstudeerdossiers deze elementen. Het panel concludeert dat studenten tijdens de opleiding een rijk palet aan instrumenten (methoden/modellen/technieken) krijgen aangereikt om de organisatie waar zij voor (gaan) werken en de praktijkproblemen die zich daar voordoen te analyseren. Het versterken van het afwegingskader van studenten (selectie van analyse-instrumenten) kan naar oordeel van het panel versterkt worden, ook met het oog op de ruimte voor het vervolg van het project en de omvang van de producten.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Inleiding	6
Schets van de opleiding	8
Standaard 1 Beoogde leerresultaten	10
Standaard 2 Onderwijsleeromgeving	14
Standaard 3 Toetsing	19
Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten	23
Eindoordeel over de opleiding	26
Aanbevelingen	28
Bijlagen	30
Bijlage 1 Bezoekprogramma	31
Bijlage 2 Bestudeerde documenten	33

Inleiding

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

Het rapport beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel. Ook bevat het enkele aanbevelingen voor de opleiding. Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs* van de NVAO (september 2016) en het *NQA-protocol 2018 voor de beperkte opleidingsbeoordeling*. Voor wat betreft de deeltijdvariant van de opleiding, die participeert in het experiment leeruitkomsten heeft het panel conform het *Protocol beoordeling bestaande experimenten leeruitkomsten* (NVAO, september 2017) enkel de standaarden 3 en 4 meegenomen.

De visitatie heeft plaatsgevonden op 27 september 2018 en het visitatiepanel bestond uit:

De heer drs. H.C.J. Koning (voorzitter, domeindeskundige)

Mevrouw ir. C.M. Asselbergs (domeindeskundige)

Mevrouw dr. Y.E.M. Kirkels (domeindeskundige)

De heer E. de Jong (studentlid)

De heer P. van Achteren LLB, auditor (sr.) van NQA, trad op als secretaris van het panel.

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

Bij de aanvraag heeft de instelling een Zelfevaluatierapport (ZER) aangeboden. Deze voldeed naar vorm en inhoud aan de eisen van het desbetreffende NVAO-beoordelingskader en aan de eisen van het *NQA-protocol 2018*. Het visitatiepanel heeft de ZER bestudeerd en een bezoek aan de opleiding gebracht; zie bijlage 1 en 2. Met alle (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie heeft het panel tot een weloverwogen oordeel kunnen komen.

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

Utrecht, december 2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large loop followed by several vertical and diagonal strokes.

Harald Koning
Panelvoorzitter

A handwritten signature in blue ink, featuring a long horizontal stroke with a loop and a vertical stroke crossing it.

Peter van Achteren
Secretaris

Schets van de opleiding

De opleiding Technische Bedrijfskunde (TBK) van Hogeschool Utrecht maakt onderdeel uit van het Institute for Engineering & Design (IED). Binnen de opleiding is een opleidingsmanager eindverantwoordelijk. Gezamenlijk met drie coördinatoren: voltijd P-fase, voltijd hoofdfase en deeltijd en de secretaris vormt de opleidingsmanager de regiegroep, waarin besluiten over de opleiding genomen worden, de inzetplanning van docenten wordt gecoördineerd, beleid op opleidingsniveau wordt ontwikkeld en verbeterprojecten worden uitgezet en gemonitord.

De TBK-opleiding in Utrecht is de tweede grootste aanbieder van Nederland (in totaal 15 aanbieders). De voltijdopleiding is de laatste jaren sterk gegroeid en is in studiejaar 2017-2018 gestart met een instroom van 220 studenten, verdeeld over acht klassen. In september 2018 zijn zeven klassen van start gegaan. Per studiejaar 2015-2016 is het curriculum van de voltijdopleiding volledig vernieuwd (redesign), waarmee de opleiding de (1) verbinding met de praktijk wilde versterken, (2) een kwaliteitsimpuls aan het onderwijs wilde geven en (3) de samenhang met andere opleidingen in het instituut wilde vergroten. Na een gefaseerde invoering studeerden het afgelopen studiejaar de eerste studenten af op basis van het vernieuwde curriculum.

De deeltijdopleiding start jaarlijks met ca. veertig studenten. Deze opleidingsvariant participeert in het landelijke experiment leeruitkomsten. Per september 2018 stapte de opleiding deels over op haar ontwikkelde flexibele variant; per september 2019 zal voor het gehele opleidingsprogramma (deeltijd) de overstap worden gemaakt. In deze rapportage zal, conform het *NVAO-protocol experiment leeruitkomsten*, de huidige deeltijdopleiding alleen behandeld worden bij standaard 3 en 4 en zal gerapporteerd worden over de procesmatige opvolging van aanbevelingen die door de NVAO en de Inspectie van het Onderwijs aan de instelling (breed) zijn meegegeven bij toetreding tot het experiment.

Standaard 1 Beoogde leerresultaten

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

Conclusie

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**. Het panel concludeert dat de opleiding goed is aangesloten op het landelijke beroeps- en competentieprofiel. De acht landelijke competenties staan stevig als opleidingsdoelstellingen waarmee de opleiding zowel qua inhoud, niveau als oriëntatie een goed vertrekpunt heeft voor de inrichting van het onderwijsprogramma. Met profileringsthema's op het gebied van duurzaamheid, gezondheidszorgtechnologie en (rapid) prototyping and manufacturing geeft TBK-Utrecht een eigen inkleuring aan de opleidingsdoelstellingen die past bij de omgeving.

Het panel constateert dat de opleiding een goede structuur heeft om haar onderwijs gericht te houden op de ontwikkelingen in het TBK-werkveld. Zowel vanuit strategisch, tactisch als operationeel perspectief haalt de opleiding kennis en ervaring vanuit de beroepspraktijk naar binnen om daar (waar nodig) haar onderwijs mee te versterken. Het panel vindt dat de opleiding de verschillende mechanismen goed benut en zich adequaat responsief toont. Mede op aangeven van het beroepenveld wil de opleiding de komende periode in het onderwijs meer nadruk leggen op het ontwikkelen van kwalificaties op het gebied van het 'ontwerpen van complexe systemen'. Het panel geeft de opleiding mee deze behoefte vanuit het werkveld diepgaander te onderzoeken met specifieke aandacht voor het verduidelijken van het begrip 'ontwerpen'.

Onderbouwing

Beroepsbeeld

De opleiding stelt zich ten doel om een technisch bedrijfskundige op te leiden, die het vermogen heeft zijn handelen flexibel af te stemmen op een complexe en snel veranderende context waarin hij zowel verbeter- als ontwerp-vraagstukken van processen en systemen oppakt (TBK Degree profiel 2022).

De opleiding TBK van Hogeschool Utrecht wil TBK-engineers opleiden die:

1. Complexe problemen oplossen en bedrijfsprestaties verbeteren, door middel van systematische, multidisciplinaire analyse, onderzoek en het (her)ontwerp van bedrijfsprocessen. De Utrechtse TBK-engineer moet in staat zijn om oorzaak- en gevolg relaties te analyseren en te koppelen aan kritische prestatie indicatoren, (lange termijn) doelen en het verbeterpotentieel binnen het bedrijfsproces.
2. Complexe systemen, waarin techniek, ICT en mens samenkomen, (her)ontwerpen, in een multidisciplinaire context. De opleiding wil dat haar afgestudeerden in staat zijn om de behoeftes van opdrachtgevers, gebruikers en andere stakeholders van een systeem in kaart te brengen en deze vanuit het perspectief van de gehele systeemcyclus te vertalen

naar functionele eisen en innovatieve oplossingen in nauwe samenwerking met experts uit (technische) disciplines.

Daarnaast worden studenten getraind in het managen van projecten en het bijbehorende veranderproces in organisaties. Hiertoe past de technisch bedrijfskundige kennis van bedrijfskunde toe binnen een technische omgeving, gekoppeld aan innovatie, technologie en duurzaamheid. De aspecten People, Planet en Profit helpen de Utrechtse TBK-engineer vraagstukken vanuit uiteenlopende perspectieven te benaderen.

Binding met de beroepspraktijk

Verschillende mechanismen dragen bij aan de verbondenheid van de (opleidings)doelstellingen met de ontwikkelingen in de beroepspraktijk. Op instituutsniveau functioneert een beroepenveldcommissie (Adviescommissie Engineering, ACE) bestaande uit representanten vanuit het werkveld en lectoren en op opleidingsniveau functioneert een College van Toezicht (CvT) bestaande uit representanten vanuit het bedrijfsleven. Het CvT heeft in eerste instantie een rol bij het monitoren van het eindniveau van de opleiding door veelvuldige aanwezigheid bij afstudeersessies, maar levert vanuit de opgedane ervaringen ook bredere input zo constateert het panel op basis van gesprekken met verschillende CvT-leden. De verbinding met de beroepspraktijk loopt ook via reguliere contacten met het beroepenveld door praktijkgerichte onderwijsactiviteiten zoals bij Quest-projecten (zie ook standaard 2), stages, gastcolleges, Engineering Netwerk Dagen en afstudeeronderzoeken. Verder participeert de Utrechtse TBK-opleiding in het landelijke opleidingsoverleg waarin de actualiteit en aansluiting van het landelijke opleidingsprofiel op de beroepspraktijk een centraal thema is.

Het panel constateert dat de opleiding een goede structuur heeft om haar onderwijs gericht te houden op de ontwikkelingen in het TBK-werkveld. Zowel vanuit strategisch, tactisch als operationeel perspectief haalt de opleiding kennis en ervaring vanuit de beroepspraktijk naar binnen om daar (waar nodig) haar onderwijs mee te versterken. Het panel vindt dat de opleiding de verschillende mechanismen goed benut en zich adequaat responsief toont.

Opleidingscompetenties en BoKS

Als opleidingsdoelstellingen hanteert de opleiding de acht competenties uit het landelijke BEng-profiel uit 2016 (bachelor of engineering). Dit domeinprofiel bevat de algemene beschrijving van de eindcompetenties voor alle Engineerings-opleidingen en specificeert dit naar minimale competentieniveaus per opleiding, zoals voor de opleiding Technische Bedrijfskunde. Het domeinprofiel voorziet tevens in een opleidingsspecifieke Body of Knowledge and Skills (BoKS). De opleiding Technische Bedrijfskunde van Hogeschool Utrecht heeft naast de competenties deze BoKS als doelstellingen voor de inhoud van het curriculum geadopteerd.

Het panel constateert dat de opleiding hiermee een gelegitimeerde, en qua inhoud en niveau geaccepteerde set aan opleidingsdoelstellingen hanteert. Concreet betekent dit dat de opleiding de volgende competenties wil ontwikkelen bij studenten:

Competentie	Omschrijving	Niveau
Analyseren	De TBK-engineer identificeert het probleem of de klantbehoefte, bepaalt de strategie om het vraagstuk aan te pakken en brengt de doelstelling, probleemorzaken en het programma van eisen eenduidig in kaart. In de analyse worden randvoorwaarden meegenomen op het gebied van o.a. (bedrijfs)economie & commercie, mens & maatschappij, gezondheid, veiligheid, milieu & duurzaamheid.	3
Onderzoeken	De TBK-engineer heeft een kritische onderzoekende houding en doet toegepast onderzoek. Hij maakt hierbij gebruik van geschikte methoden en technieken voor het verzamelen en interpreteren van informatie.	2
Ontwerpen	De TBK-engineer maakt een (her)ontwerp van een bedrijfsproces of (functioneel) ontwerp van een systeem in samenwerking met engineers en niet-engineers. Hierbij houdt hij rekening met de maatschappelijke omgeving, de gezondheid, de veiligheid, het milieu, de duurzaamheid (bijv. cradle-to-cradle) en de bedrijfsprestaties. Hij gebruikt hierbij ontwerpmethodieken. De oplossing of het ontwerp is gebaseerd op vooraf vastgestelde criteria of een programma van eisen, waarbij een afweging van criteria en eisen inzichtelijk is gemaakt.	2
Adviseren	De TBK-engineer betreft stakeholders bij een adviestraject en achterhaalt hun behoefte. Op grond van onderzoek geeft hij goed onderbouwde en haalbare adviezen waarbij hij draagvlak voor verandering creëert. De adviezen hebben betrekking op het ontwerpen en verbeteren van processen en systemen. Daarbij maakt hij gebruik van methoden en technieken uit verschillende disciplines.	2
Realiseren	De TBK-engineer maakt een plan om een ontworpen systeem te realiseren of om een proces-/organisatieverandering te implementeren, zodat aan de gestelde eisen wordt voldaan. Hierbij hoort ook het plannen en samen met andere uitvoeren van verschillende soorten (functionele) testen.	2
Beheren	De TBK-engineer laat een systeem, dienst of proces optimaal functioneren in zijn toepassingscontext of werkomgeving. Hij houdt daarmee rekening met aspecten op het gebied van veiligheid en milieu en de technische en economische levensduur.	2
Managen	De TBK-engineer werkt samen in een multidisciplinaire context en geeft richting en sturing aan organisatieprocessen en de daarbij betrokken medewerkers om de doelen te realiseren van het organisatieonderdeel of het project waar hij bij betrokken is.	2
Professionaliseren	De TBK-engineer maakt zich vaardigheden eigen die nodig zijn om de engineeringcompetenties effectief uit te kunnen voeren en houdt deze bij. Deze vaardigheden kunnen ook in breder verband van toepassing zijn. Dit omvat onder meer het hebben van een internationale oriëntatie en het kunnen plaatsen van de nieuwste ontwikkelingen, bijvoorbeeld in relatie tot maatschappelijk normen en waarden, ethische dilemma's en veiligheid.	3

Profilering

Voor haar profilering sluit de opleiding aan bij de drie profileringsthema's die op het niveau van het instituut (IED) voor de bacheloropleidingen zijn geformuleerd: Duurzaamheid, Gezondheidszorgtechnologie en (Rapid) Prototyping & Manufacturing. Het thema duurzaamheid is het meest gevorderd uitgewerkt naar het TBK-profiel en resulteerde in 2014 ook in de toekenning van het bijzonder kenmerk Duurzaam Hoger Onderwijs. De andere twee thema's wil de opleiding nog (verder) integreren in het onderwijs. Het panel geeft de opleiding mee haar profileringsthema's nadrukkelijker onderdeel te maken van haar opleidingsdoelstellingen, bijvoorbeeld door deze zichtbaar tot uitdrukking te laten komen in het competentieprofiel.

Reflectie vanuit het beroepenveld op het opleidingsprofiel heeft tevens geresulteerd in een sterkere nadruk op het 'ontwerpen van complexe systemen' naast het huidige accent op het 'verbeteren van bedrijfsprocessen'. Dit is reeds opgenomen in het *TBK Degree Profile 2022* van de opleiding (zie ook hiervoor onder 'beroepsbeeld'). Momenteel werkt de opleiding toe naar het vertalen van dit accent naar het onderwijsprogramma. Het panel geeft ten aanzien van deze (ontwerp)richting mee de behoefte in het werkveld diepgaander te onderzoeken. De gesprekken op de visitatiedag hebben het panel laten zien dat helderheid over de betekenis van het begrip 'ontwerpen' (bijvoorbeeld afgezet tegen 'ontwikkelen') nodig is om de ambitie adequaat in te bedden in het onderwijs.

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

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

Conclusie

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**.

Het panel is van oordeel dat de opleiding een mooi, solide en goed praktijkgericht onderwijsprogramma aanbiedt aan haar studenten. In het bijzonder heeft het panel waardering voor de Quest-projecten in het onderwijs en de wijze waarop de opleiding erin slaagt om – ondanks forse (toename van) studentenaantallen – met de begeleidingsstructuur een persoonlijke studentbenadering te realiseren. Het onderwijs is inhoudelijk goed aangesloten op de BEng-competenties en de landelijke TBK-BoKS. De opleiding toont zich daarbij reflectief en adopteert verbeter suggesties vanuit diverse geledingen waaronder het werkveld en van studenten. Een significant deel van het onderwijs wordt gevormd door projecten die samen met stages en andere programmaonderdelen zorgen voor een sterke praktijkgerichtheid. De aandacht voor onderzoeksvaardigheden in het programma is ruim voldoende. De opleiding beschikt over een goede onderzoeks-infrastructuur die ondersteunend is aan de onderzoeksleerlijn en het onderwijs voorziet van diverse projecten/opdrachten.

Het panel concludeert dat de opleiding zorgvuldig is vormgegeven en dat er veel aandacht is voor begeleiding. Naast de begeleidende rol van docenten, faciliteert de opleiding een systeem van peer-coaching door medestudenten. Het opleidingsteam is voorts inhoudelijk sterk gekwalificeerd voor het verzorgen van de opleiding en weten een goed leerklimaat neer te zetten. Het panel vindt dit een knappe prestatie tegen de achtergrond van de (forse) stijging van de instroom. Een mogelijke succesfactor is het aannamebeleid van de opleiding. De opleiding heeft daarin veel aandacht voor een goede match met het opleidingsteam en de studenten door de kandidaat-docent onder meer een proefcollege te laten verzorgen.

Onderbouwing

Inrichting onderwijsprogramma

Onderwijsstructuur

Het onderwijsprogramma TBK-Utrecht kent een semesterstructuur met elk twee lesblokken van tien onderwijsweken. Een semester omvat een studielast van 30 EC. In de hoofdfase is één semester gereserveerd voor stage, één voor vrije profileringsruimte (minor) en één voor het afstudeertraject. Elk lesblok (van tien weken) is opgebouwd rondom twee technisch-inhoudelijke cursussen en een cursus Project & Professionalisering.

Het onderwijsprogramma ziet er schematisch als volgt uit:

Semester / Blok / Thema	Cursussen (EC)
Propedeuse	
1 / A / Wat is TBK?	<ul style="list-style-type: none"> - Inleiding Technische Bedrijfskunde (5 EC) - Proces- en informatie engineering (5 EC) - Project en Professionalisering (5 EC)
1 / B / Techniek en Onderzoek	<ul style="list-style-type: none"> - Bedrijfsproblemen analyseren en oplossen (5 EC) - Product- en Productietechnologie (5 EC) - Project en Professionalisering (5 EC)
2 / C / Operational Excellence	<ul style="list-style-type: none"> - Logistiek (5 EC) - Financiële informatievoorziening (5 EC) - Project en Professionalisering (5 EC)
2 / D / Product Leadership	<ul style="list-style-type: none"> - Financieel onderbouwd ontwerpen (5 EC) - Besturings- en energietechniek (5 EC) - Project en Professionalisering (5 EC)
Hoofdphase	
3 / A / Customer Intimacy	<ul style="list-style-type: none"> - Marketing en Sales (5 EC) - Organisatieontwikkeling (5 EC) - Project en Professionalisering (5 EC)
3 / B / Managing Services and Performance	<ul style="list-style-type: none"> - Supply Chain Management (5 EC) - Prestatiemanagement (5 EC) - Project en Professionalisering (5 EC)
4 / C & D / (Internationale) stage	<ul style="list-style-type: none"> - Stage: Bedrijfsproblemen oplossen (bij bedrijven) (30 EC)
5 / A	<ul style="list-style-type: none"> - Financieel management (5 EC) - Systems Innovations (5 EC) - Project en Professionalisering (Quest) (10 EC)
5 / B	<ul style="list-style-type: none"> - Business and IT (5 EC) - Projectmanagement (5 EC) - Project en Professionalisering (Quest) (vervolg blok A)
6 / C (Engelstalig semester)	<ul style="list-style-type: none"> - Sustainable Business Development (5 EC) - Change Management (5 EC) - Project en Professionalisering (Quest) (10 EC)
6 / D (Engelstalig semester)	<ul style="list-style-type: none"> - Kwaliteit, Arbo en Milieu (5 EC) - Functional testing and prototyping (5 EC) - Project en Professionalisering (Quest) (vervolg blok C)
7 / A & B / profileringsruimte	<ul style="list-style-type: none"> - Minor (30 EC)
8 / start A t/m D / Afstuderen	<ul style="list-style-type: none"> - Proeve van bekwaamheid in een bedrijf (30 EC)

Met een curriculummatrix maakt de opleiding de vertaling van de opleidingsdoelstellingen (acht competenties) naar bovenstaand onderwijsprogramma inzichtelijk. De opleiding bouwt, zo vindt het panel, adequaat toe naar het bachelorniveau langs de drie niveaustappen uit het landelijke competentieprofiel. De aard van de taak, de aard van de context en de mate van zelfstandigheid zijn onderleggers voor deze niveaustappen.

Inhoud programma

Het panel constateert dat de opleiding de landelijke competenties en BoKS adequaat hanteert als vertrekpunt voor de inhoudelijke inrichting van het onderwijsprogramma. Gebaseerd op de BoKS besteedt de opleiding aandacht aan de acht deelgebieden: Bedrijfseconomie, Techniek, Organisatie- en Veranderkunde, Operationeel ketenmanagement, ICT, Marketing, Onderzoeksvaardigheden en Professional Skills. Via cursusbeschrijvingen heeft het panel gezien dat deze gebieden adequaat geadresseerd worden in het programma, waarbij tevens sprake is van een goede balans tussen een theoretisch invalshoek en de praktijkdimensie. De opleiding toont zich welwillend om het onderwijs bij te stellen wanneer uit evaluaties (met studenten of vanuit beroepenveld) blijkt dat het nog niet naar wens gaat of actualisatie nodig is. Zo versterkte de opleiding in de afgelopen tijd de cursussen op logistiek en financieel vakgebied, onder meer vanuit ontwikkelingen in de BoKS, de beschikbaarheid van nieuwe literatuur en ontwikkelingen in het werkveld. Studenten tonen zich in het gesprek met het panel positief over de inhoud van het onderwijsprogramma. De technische basis die zij meekrijgen vinden ze waardevol en de combinatie met (bedrijfs-)economische en commerciële aspecten spreekt hen zeer aan. De opleiding voldoet dan ook aan de verwachting die zij vooraf van de opleidingsinhoud hadden.

Ook het internationale perspectief op het vakgebied is voldoende ingebed in het onderwijsprogramma. Voor studenten zijn mogelijkheden om in het buitenland stage(s), minoren en/of projecten te doen daarin aansprekende voorbeelden. Ook zonder af te reizen naar het buitenland, worden studenten bekend gemaakt met internationale aspecten van de technische bedrijfskunde. Dit gebeurt via internationale (Engelstalige) literatuur, minoren van de opleiding die in het Engels worden verzorgd en die openstaan voor internationale studenten en via het inbrengen van de internationale dimensie (bijv. cases) in verschillende cursussen.

Praktijkgerichtheid

Een significant deel van het onderwijs wordt gevormd door projecten waarin de praktijk centraal staat. Studenten werken in de projecten – gevoed vanuit de technisch-inhoudelijk cursussen – aan het vervaardigen van beroepsproducten en oefenen in de verschillende beroepsrollen. Het praktijkgerichte karakter van de opleiding komt tevens tot uitdrukking via de stage in het vierde semester. Hierin gaan studenten zelf op zoek naar een praktijkopdracht vanuit een bedrijfsprobleem. Het doel is te komen tot oplossingen waarbij zij door het fulltime meedraaien in het bedrijf alle contexten en facetten meekrijgen en hiermee rekening zullen moeten houden. De opleiding toont zich in het bijzonder trots op de Quest-projecten in het programma. In deze (multidisciplinaire) projecten werken TBK-studenten samen met studenten van andere technische richtingen (met name: werktuigbouwkunde en elektrotechniek) aan ontwerpvragestukken vanuit de beroepspraktijk. Het panel vindt dit terecht een waardevol onderdeel in het onderwijsprogramma. De potentie die het panel ziet om ook samenwerking met andere domeinen (bijvoorbeeld ICT) te zoeken om het multidisciplinaire karakter nog krachtiger vorm te geven, wordt door de opleiding herkend.

Onderzoeksvaardigheden

Onderzoeken is als één van de BEng-competenties (incl. BoKS) vertaald naar het onderwijsprogramma. Vanaf het eerste studiejaar wordt aan de opbouw van deze competentie gewerkt (niveau 1), onder meer via de cursussen project & professionalisering, bedrijfsproblemen analyseren en oplossen en logistiek en financieel onderbouwd ontwerpen (zie schema onderwijsprogramma, propedeuse). In de hoofdfase wordt hierop voortgebouwd naar het

beoogde competentieniveau 2, onder meer via toepassing van onderzoekstechnieken in opdrachten, projecten, stage en uiteindelijk in het afstudeertraject. Het panel zag dat het onderwijs op het gebied van onderzoeksvaardigheden tot voor kort sterk verbonden was met de *problem-solving* methodiek. Recent heeft de opleiding de onderzoekslijn verrijkt door ook methoden aan te reiken gericht op het ontwerpen van technische innovaties. Het panel vindt deze toevoeging op zichzelf waardevol. Desalniettemin vindt het panel het diepgaander doordenken door de opleiding van de implementatie aan te raden met het oog op de betekenis van 'ontwerpen'. Als basis voor een consistente invoering, is een eenduidige interpretatie van het begrip nodig. In de gesprekken met verschillende vertegenwoordigingen van de opleiding bleek die eenduidigheid nog niet optimaal, met name als het gaat om het positioneren van de nieuwe methode ten opzichte van huidige ontwerp-onderdelen in het programma, maar ook ten opzichte van de gelijknamige domeincompetentie.

Breder gezien vindt het panel dat het instituut (IED) en specifiek ook de opleiding Technische Bedrijfskunde zorgt voor goede verbindingen met onderzoeksactiviteiten. De opleiding werkt samen met vijf lectoraten: Digital smart services, Microsysteemtechnologie, Co-design, Nieuwe energie in de stad en Building future cities. Daarnaast is een TBK-docent programmamanager van het HU-Blockchainlab waar onderzoek naar de mogelijkheden van blockchain en naar de beste methodiek voor het doen van blockchain-projecten centraal staat. De link tussen de onderzoeksactiviteiten binnen IED en het TBK-onderwijs krijgt onder meer vorm via (gast)colleges door lectoren en docent-onderzoekers, bijdragen aan de ontwikkeling van lesmateriaal en door projecten van het lectoraat in te bedden in het onderwijs. Zo zijn circa 30 procent van de Quest-projecten geïnitieerd en begeleid vanuit lectoraten. Voorbeelden hiervan zijn projecten op het gebied van circulair bouwen en co-design in de zorg.

Vormgeving van het programma

Didactisch concept

In de HU-visie op onderwijs zijn, vanuit een vijftal uitgangspunten, veertien ontwerpdimensies gedefinieerd die leidend zijn bij het ontwerp en onderhoud van het onderwijs. Voorbeelden zijn: co-creatie met de beroepspraktijk, praktijkgericht onderzoek als kennisbasis en gepersonaliseerd leren. De uitgangspunten worden herkend door het panel in de (door)ontwikkeling en uitvoering van het onderwijs. De opleiding hanteert een mix van werkvormen zoals (gast)colleges, instructieonderwijs en projectgroepen. Gedurende de opleiding staat de praktijk centraal in projecten en opdrachten waarin studenten beroepsproducten vervaardigen en oefenen in beroepsrollen. Bij het ontwerpen van het onderwijs zorgt de opleiding ervoor dat de leertaken zoveel mogelijk vergelijkbaar zijn met de toekomstige beroepstaken. Het panel vindt dat de opleiding een goede mix van werkvormen hanteert waarin een passende oriëntatie op zowel kennis(ontwikkeling) als project-gestuurd onderwijs.

Begeleiding van studenten

Naast de begeleiding door vakdocenten kent de opleiding een begeleidingsstructuur gericht op de studieloopbaan van studenten. In het eerste studiejaar krijgt elke klas een studieloopbaanbegeleider (SLB'er) toegewezen die per blok een klassikale bijeenkomst met de klas houdt en per jaar minimaal drie individuele gesprekken met studenten voert. Vanaf het tweede studiejaar vindt de studieloopbaanbegeleiding individueel plaats. Gedurende de duur van de studie hebben studenten in principe dezelfde SLB'er. Naast de studieloopbaanbegeleider organiseert de opleiding andere activiteiten gericht op het bevorderen van het verloop van de

studie. Zo organiseert de opleiding voorafgaand aan de start van het eerste jaar matchingsbijeenkomsten met potentiële studenten. Deze bijeenkomsten dragen bij aan het terugdringen van uitval en het verbeteren van het propedeuserendement. Ook worden derdejaarsstudenten ingezet als peercoaches (studentmentor voor een groep) voor eerstejaarsstudenten. Hiermee wil de opleiding binding creëren van de eerstejaars met de opleiding. Gevraagd naar de rol van peercoaches geven studenten bij het panel aan dat de peercoaches een positieve bijdrage hebben op het studieklimaat.

Docenten

Het opleidingsteam van de opleiding Technische Bedrijfskunde bestaat uit 47 personeelsleden die in totaal 33,07 FTE vertegenwoordigen. Alle docenten zijn mastergeschoold, hetgeen door het panel als een pluspunt wordt gezien. Uitgangspunt in het personeelsbeleid is dat docenten actief zijn op ten minste twee van de drie gebieden: onderwijs, onderzoek en beroepspraktijk. Het opleidingsteam is onderverdeeld in cursusteams die zich bezighouden met de concrete cursusinhoud (incl. toetsing). De cursusteams werken met elkaar samen in zogenoemde blokteams. Hier vindt afstemming plaats over roostering, de cursuswijzers en vanuit dit team wordt de gezamenlijke kick-off van een onderwijsblok georganiseerd. Het totale TBK-team vergadert drie keer per blok.

Bestudering van de kwalificaties van de docenten levert het panel een positief beeld; alle benodigde kwalificaties zijn aanwezig om het beoogde onderwijsprogramma goed te verzorgen. Vanuit gesprekken van het panel met docenten ontstaat het beeld van een gemotiveerd, veerkrachtig en betrokken team. De kwaliteit van docenten wordt tevens positief beoordeeld door de studenten. Zij geven aan dat docenten “erg goed” en “bij de tijd zijn”. Bij verdere verkenning door het panel van deze kwalificering blijkt dat docenten zowel theoretisch als in hun praktijkkennis weten wat er in hun vakgebied speelt. Zij weten tussen deze componenten (theorie en praktijk) een goede verbinding te leggen. Bovendien zijn docenten voor hen goed bereikbaar. Tegen de achtergrond van de sterke groei die de opleiding doormaakt, vindt het panel dit een knappe prestatie. Een mogelijke succesfactor is het aannamebeleid van de opleiding. De opleiding heeft daarin veel aandacht voor een goede match met het opleidingsteam en de studenten door de kandidaat-docent onder meer een proefcollege te laten verzorgen.

Voorzieningen

Per januari 2017 is het instituut Engineering & Design gehuisvest op het Utrecht Science Park (USP) aan de Padualaan. De faciliteiten in het gebouw worden als zeer prettig ervaren, zowel door studenten als door docenten. Het gebouw biedt nieuwe mogelijkheden ten aanzien van technisch onderwijs in de labs. Daarnaast biedt de locatie (op het USP) meer mogelijkheden om breder samen te werken met andere instituten. Met de vernieuwde HU-bibliotheek op dezelfde locatie is een rijkere, directe onderwijsleeromgeving gerealiseerd. De opleiding maakt adequaat gebruik van de extra mogelijkheden, onder meer door het verzorgen van technische workshops in de labs ieder lesblok van het eerste studiejaar. Studenten tonen zich in evaluaties en in gesprek met het panel tevreden over de voorzieningen.

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Conclusie

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **voldoende** (voltijd en deeltijd). De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing dat onder meer gebaseerd is op het instituutsbrede toetsbeleid. Het toetsbeleid kent relevante criteria die gebruikt worden om de kwaliteit van toetsing te bewaken. In de toetsuitvoering ziet het panel dat de opleiding een adequaat toetsprogramma aanbiedt. De competenties vormen het solide uitgangspunt voor de inhoudelijke inrichting van het toetsprogramma. De toetsen zijn gevarieerd qua vorm en het panel ziet een duidelijke opbouw in het gevraagde (competentie)niveau. De kwaliteit van multiple-choice vragen kan nog wel versterkt worden. Over de uitvoering van de beoordelingen is het panel in hoge mate tevreden; de constructieve en rijkheid van de gegeven feedback vindt het panel hierin een sterk aspect. Voorts vindt het panel de borging van de kwaliteit van toetsing op orde. Met onder meer structurele inbedding van het vier-ogenprincipe, kalibratiesessies, professionaliseringsactiviteiten, externe legitimering, en steekproeven hebben niet alleen de examen- en toetscommissie hierin een rol, maar wordt de borgende en bewakende functie breed belegd. Wel geeft het panel de opleiding mee een balans te vinden tussen borging voorafgaand aan afname en borging aan de achterzijde (na afname). Het panel concludeert dat de opleiding ruim voldoet aan basiskwaliteit op deze standaard. Door onder meer het versterken van de individuele beoordelingscomponent kan de opleiding de kwaliteit van toetsing nog verder versterken.

Onderbouwing

Toetssysteem

Het panel heeft gezien dat het IED-toetsbeleid (oktober 2017) functioneert als raamwerk voor de kwaliteitsborging van het toetsen. Dit vernieuwde toetskader bevat de meest recente ontwikkelingen in het kader van toekomstgericht ontwerpen, zoals gepersonaliseerd leren en leerwegaafhankelijk toetsen en beoordelen. Daarmee heeft de opleiding beleidsmatig relevante principes in het kader van de flexibilisering van het (deeltijd)onderwijs in haar toetsbeleid ingebed. Het panel constateert dat in het toetsbeleid relevante criteria zijn verankerd die gebruikt worden om de kwaliteit van toetsing te bewaken. Ten aanzien van het toetsprogramma gaat het onder meer om criteria op het gebied van validiteit (operationalisatie, dekking, complexiteit en vorm), betrouwbaarheid (vergelijkbaarheid, triangulatie), functie (selectie, leereffect, onderwijseffect) en conditie (transparantie en oordeelkundigheid).

Toetsuitvoering

Als solide uitgangspunt voor de inhoudelijke inrichting van het toetsprogramma, hanteert de opleiding haar *TBK Degree Profile* (zie standaard 1). Ondersteund door de competentiematrix werken de cursusteams aan de vertaling van de competenties naar leerdoelen, toetsmatrijzen en passende toetsings- en beoordelingsinstrumenten. Elke cursus wordt verzorgd door een cursusteam (bestaande uit minimaal twee docenten/examinatoren), zodat o.a. het 4-ogenprincipe

gewaarborgd is. Door middel van evaluatieve- en kalibratiesessies wordt ook aan de uitvoeringskant de kwaliteit bewaakt.

Bestudering van het toetsprogramma (voltijd en deeltijd) als geheel en een representatieve set toetsen (incl. studentuitwerkingen en beoordelingen) in het bijzonder, hebben het panel laten zien dat de opleiding een gevarieerd toetsaanbod hanteert. In de toetsing ziet het panel dat het gevraagde (competentie)niveau passend oploopt, in lijn met de leerdoelen van de cursussen. De opleiding kent meer kennisgerichte toetsinstrumenten (kennistoetsen: multiple-choice en casuïstiek) en toetsen waarin de meer integrale ontwikkeling als TBK-professional centraal staat (o.a. projecten). Elke cursus kent een individuele toetscomponent. Ook over de uitvoering van de beoordelingen is het panel in hoge mate tevreden. De beoordelingen worden ondersteund door beoordelingsformulieren waarin de beoogde leerdoelen nadrukkelijk worden afgetoetst. Er is adequaat oog voor het uitvoeren van een heldere en eerlijke beoordeling. Het panel is specifiek onder de indruk van de wijze waarop de examinatoren constructieve en rijke feedback teruggeven aan studenten op gemaakt werk. Dit zorgt voor goed navolgbare beoordelingen. Het panel herkent hierin ook de doorwerking van de verschillende kalibraties van de examinatoren; er wordt een duidelijke lijn getrokken in de beoordelingen.

Studenten (voltijd en deeltijd) tonen zich in gesprek met het panel tevreden over de toetsing in het onderwijsprogramma. Zij vinden de balans tussen verschillende toetsvormen prettig en geven aan vooraf goed voorbereid te worden. De beoordelingscriteria zijn voor hen inzichtelijk evenals de onderliggende leerdoelen. Studenten geven tevens aan dat het onderwijs inhoudelijk passend toewerkt naar de toetsinhoud.

De reflectie van de opleiding en de bestudering van de toetsing door het panel brengt ook enig verbeterpotentieel aan het licht. Deze wil het panel meegeven ter versteviging van nu reeds passende kwaliteit die wordt gerealiseerd. Voor een deel liggen deze punten in het verlengde van plannen waarmee de opleiding reeds aan de slag is. Zo heeft het panel in de bestudering van het materiaal en in gesprekken gehoord dat, onder aanvoering van de toetscommissie, gewerkt wordt aan verdere kwaliteitsgroei van de toetsmatrijzen en daarmee van toetsing. Een ander aspect waaraan de opleiding werkt betreft de individuele component in de toetsing. Hoewel elke cursus reeds een individuele toets- en beoordelingscomponent kent, wil de opleiding dit meer gewicht geven. Het panel ondersteunt die ontwikkeling en wijst daarbij specifiek op de projecten waarin studenten samenwerken aan het vervaardigen van een beroepsproduct. Een laatste aandachtspunt betreft de kwaliteit van multiple-choice vragen. Een aantal keer kwam het panel in deze categorie toetsopgaven tegen die geen heldere vraag in zich droegen. Het panel geeft dit als ontwikkelpunt mee aan de opleiding.

Afstuderen

De competenties van de opleiding worden op één na allemaal getoetst bij het afstuderen. Alleen de competentie 'beheren' wordt eerder in de opleiding (cursus: Prestatiemanagement) op het beoogde niveau getoetst. Tijdens het afstuderen staat de toetsing van de overige zeven competenties centraal. De voorbereiding voor het afstuderen begint in het voorafgaande semester met de zoektocht naar een passend bedrijf en inkadering van een project (startdocument). Tijdens een afstudeerstage (30 EC) voeren studenten hiertoe zelfstandig, professioneel en gestructureerd een (technisch) praktijkprobleem uit in het beroepenveld. De student verdiept zich in het probleem, de benodigde kennis, een geschikte methode/werkwijze en rapporteert naar de betrokken partijen.

Studenten presenteren en verdedigen het afstudeerwerk in een zitting. Het eindresultaat komt tot stand op basis van de beoordeling van het afstudeerverslag (40 procent), het professioneel functioneren (30 procent) en de presentatie en verdediging (30 procent). Bij alle beoordelingsonderdelen van het afstuderen zijn (minimaal) twee examinatoren betrokken. Bovendien probeert de opleiding bij elke afstudeerzitting het externe perspectief nadrukkelijk te betrekken door aanwezigheid van een lid van het College van Toezicht (CvT). Het CvT bestaat uit vertegenwoordigers van het beroepenveld. In ruim 80 procent van de afstudeerzittingen is de CvT vertegenwoordigd. Het panel vindt dit, gedacht vanuit externe legitimatie en borging, een mooie constructie en is onder de indruk van het percentage zittingen bijgewoond door CvT-leden. Een aandachtspunt ten aanzien van de beoordeling van het afstudeerwerk, is naar oordeel van het panel de beoordelingsschaal waarmee de opleiding werkt. Hoewel het panel positief is over de zorgvuldig uitgewerkte beoordelingsformulieren en de holistische beoordelingsruimte van een halve punt, vindt het de vierpuntsschaal waarmee nu gewerkt wordt (4,5 | 6,0 | 7,8 | 9,5) te grofmazig. In de regel leidt het tot hogere oordelen dan het panel op basis van het gemaakte werk veronderstelt.

Borging kwaliteit toetsing

De opleiding heeft de afgelopen jaren veel energie gestoken in de kwaliteit van toetsing. In 2013 is als onderdeel van het destijds nieuwe toetsbeleid, een toets-technische training gevolgd door alle docenten. In de daaropvolgende periode is dit opgevolgd met verschillende scholingsactiviteiten bijvoorbeeld op het gebied van toetsmatrijzen. Momenteel wordt gewerkt aan de BKE/SKE-certificering van het docententeam. Het panel constateert dat de opleiding via de kwalificaties van docenten/examinatoren passend aandacht heeft voor de borging van de toetskwaliteit. Ten behoeve van die borging worden ook andere passende instrumenten en methoden ingezet. De eerdergenoemde inzet van CvT-leden is daar een voorbeeld van, evenals de evaluatieve- en kalibratiesessies. Het kwaliteitsbewustzijn en borgende perspectief blijkt voor het panel ook uit de wijze waarop betrokkenen bij de opleiding scherp blijven op haar werkwijzen. Zo is op basis van feedback van examinatoren en CvT-leden besloten tot aanpassing van de beoordelingsformulieren voor de afstudeerfase. Met deze verbeterslag is een betere balans gerealiseerd tussen zorgvuldigheid en compleetheid enerzijds en transparantie en gebruikersvriendelijkheid anderzijds.

Het instituut kent een gezamenlijke examencommissie met vertegenwoordigers vanuit alle bachelor- en masteropleidingen. Ook een extern lid maakt deel uit van de commissie. De examencommissie geeft, zo blijkt uit haar jaarstukken evenals uit het visitatiegesprek met een vertegenwoordiging, adequaat invulling aan haar rol conform de daartoe geldende bepalingen en richtlijnen. Een toetscommissie controleert bovendien diepgaander de toetskwaliteit en rapporteert hierover aan de examencommissie. Het panel heeft waardering voor het functioneren van de toetscommissie die onder meer door middel van controles en steekproeven op toetsmatrijzen en toetsen bijdraagt aan de kwaliteit van toetsing.

Het panel is over het geheel genomen positief over de borging van de kwaliteit van de toetsing. Alle betrokken tonen zich vanuit hun rol scherp op die kwaliteitsrealisatie. Het panel herkent met de activiteiten ten aanzien van professionalisering (scholing, cursussen), toetsmatrijzen en de doorontwikkeling van beoordelingsformulieren een accent op borging die voorafgaand aan afname van een toets plaatsvindt. Zeker met de aanstaande digitalisering van toetsing, zou het panel de opleiding willen meegeven een balans te vinden met borging aan de achterzijde (na afname). De toetscommissie gaf in gesprek met het panel aan uit te kijken naar de analysemogelijkheden die met de digitalisering mogelijk zijn. Het panel wijst in dat verband, ook

bij digitalisering van open-vraag tentamense, op de verrijkte mogelijkheden tot analyse (P, A, RIT waarde). Daarnaast kan bij steekproeven op uitgevoerde beoordeling achteraf bekeken worden of er sprake is van beoordelingszwakten (denk aan effecten als: primacy, regency, halo en horn)

Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Conclusie

De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **voldoende** (voltijd en deeltijd). Alle door het panel bestudeerde afstudeerdossiers laten zien dat de afgestudeerden toegerust zijn om als competente, startende technische bedrijfskundige het werkveld tegemoet te treden. Alumni en werkveldvertegenwoordigers geven eveneens aan dat de opleiding hen daartoe de juiste bagage meegeeft. Alumni waarderen onder meer de theoretische basis die zij meekrijgen en de sterke koppeling met de praktijk waardoor zij ook in staat zijn het geleerde toe te passen. Werkveldvertegenwoordigers waarderen onder meer de onderzoeksvaardigheden van de afgestudeerden. Het panel onderschrijft vanuit de bestudering van de afstudeerdossiers deze elementen. Het panel concludeert dat studenten tijdens de opleiding een rijk palet aan instrumenten (methoden/modellen/technieken) krijgen aangereikt om de organisatie waar zij voor (gaan) werken en de praktijkproblemen die zich daar voordoen te analyseren. Het versterken van het afwegingskader van studenten (selectie van analyse-instrumenten) kan naar oordeel van het panel versterkt worden, ook met het oog op de ruimte voor het vervolg van het project en de omvang van de producten.

Onderbouwing

Afstudeerdossiers

Het panel bestudeerde vijftien afstudeerdossiers van alumni (incl. beoordelingen) die in de afgelopen twee jaren de opleiding (voltijd/deeltijd) afronden. Alle afstudeerdossiers laten zien dat de afgestudeerden toegerust zijn om als competente, startende technische bedrijfskundige het werkveld tegemoet te treden.

De dossiers laten zien dat studenten in staat zijn diverse, relevante (technisch) bedrijfskundige instrumenten te kunnen toepassen. Het panel zag dat studenten consequent een business-analyse (onder meer: stakeholder-analyse) uitvoeren en dat er binnen alle projecten aandacht uitgaat naar de financiële consequenties verbonden aan de opdracht (bijv. kosten/baten- en risicoanalyse). Het panel heeft gezien dat studenten daarbij in staat zijn om relevante, actuele (vak)literatuur te gebruiken. De afstudeerdossiers laten zien dat de studenten gedurende de opleiding een rijk palet aan instrumenten (methoden/modellen/technieken) krijgen aangereikt om de organisaties waar zij (gaan) werken en de praktijkproblemen die zich daar voordoen te analyseren. Een constatering van het panel waarmee de opleiding haar voordeel kan doen in de verdere ontwikkeling van de afstudeerfase, is dat de studenten vrij veel aandacht besteden aan het analyseren van het vraagstuk, het bedrijf en haar omgeving. Hoewel het panel waardering heeft voor deze grondigheid, zou een compactere analyse (door selectie van instrumentarium) meer tijd vrijspelen voor het vervolg van de opdracht. Op basis van de bestudeerde afstudeerdossiers bestaat de indruk bij het panel dat afstudeerders hier minder tijd voor (over) hebben. De ontwerpen, conclusies en aanbevelingen (incl. implementatieplan) waartoe de studenten uiteindelijk komen, zijn op zich adequaat en waardevol voor het bedrijf, maar zouden daardoor aan rijkheid kunnen winnen. Daarnaast, zo merkt het panel op, kan door stevigere

selectie van het analyse-instrumentarium de omvang van de dossiers ook wat teruggebracht worden.

Functioneren afgestudeerden

In gesprek met het panel tonen alumni zich zeer positief over de kwaliteit van de opleiding en het niveau dat zij daardoor bereikt hebben. Alumni geven aan dat de modellen die hen tijdens de opleiding worden aangereikt goed bruikbaar zijn in hun huidige werkpraktijk. Zij waarderen de theoretische bagage die de opleiding hen heeft geboden en door de sterke koppeling in het programma met de praktijk zijn ze ook in staat deze toe te passen. Een student die doorgestroomd is naar een academische pre-master geeft aan dat ook deze overgang soepel is door de goede basis die vanuit de TBK-opleiding is meegegeven. Deze positieve geluiden ziet het panel ook terug in evaluatieve onderzoeken onder alumni.

Vertegenwoordigers vanuit het werkveld (CvT-leden) tonen zich eveneens positief over de kwaliteit van de afgestudeerden. Zij waarderen de inzetbaarheid, de onderzoeksvaardigheden en de kunde van afgestudeerden om zowel aan de analyse- als aan de oplossingskant bij te dragen aan problemen in de beroepspraktijk.

Eindoordeel over de opleiding

Oordelen op de standaarden

Het visitatiepanel komt tot de volgende oordelen op de standaarden:

Standaard	Oordeel
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	Goed
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Goed
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Voldoende
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	Voldoende

Het visitatiepanel beoordeelt de kwaliteit van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde (voltijd en deeltijd) van Hogeschool Utrecht als **voldoende**.

Aanbevelingen

Het panel geeft de opleiding de volgende aanbevelingen mee:

Standaard 1

- De gesprekken op de visitatiedag hebben het panel laten zien dat helderheid over de betekenis van het begrip 'ontwerpen' (bijvoorbeeld afgezet tegen 'ontwikkelen') nodig is om de ambitie (ontwerpen van complexe systemen) adequaat in te bedden in het onderwijs. Bovendien merkt het panel op dat de opleiding met de drie profileringsthema's, waarvan de opleiding twee nog verder wil integreren, al over diverse accenten beschikt. Het panel beveelt de opleiding aan de haalbaarheid van een extra vierde accent (breedte/diepgang) scherp in de gaten te houden. (tevens relatie met standaard 2)

Standaard 3

- Het panel heeft gezien dat de opleiding de afgelopen jaren actief bezig is geweest met het versterken van elementen in het systeem van toetsing en beoordeling. Dit heeft al veel opgeleverd. Desalniettemin wil het panel vanuit haar bestudering de opleiding een aantal thema's meegeven die richting de toekomst meegenomen kunnen worden. Het betreft: de kwaliteit van multiple-choice vragen, de balans tussen borgende activiteiten voorafgaand en na afname van toetsen, de beoordelingsschaal in het formulier voor de afstudeerbeoordelingen en het versterken van de individuele beoordelingscomponent.

Standaard 4

- Het panel geeft de opleiding mee om in de onderzoekslijn meer nadruk te leggen op de ontwikkeling van het afwegingskader van studenten om tot selectie van onderzoeksinstrumenten te komen. In de afstudeerdossiers ziet het panel veel aandacht terug voor de analysefase waarbij vaak veel modellen en technieken gebruikt worden. Het panel zou graag zien dat studenten een bewustere keuze maken voor het 'gereedschap' dat zij gaan hanteren en hierdoor meer tijd en ruimte hebben om aan hun oplossing en implementatieplan te werken.

Bijlagen

Bijlage 1 Bezoekprogramma



Bezoekprogramma Technische Bedrijfskunde donderdag 27 september 2018

Opleiding:	Bachelor Technische Bedrijfskunde	
Bezoekdatum:	Donderdag 27 september 2018	
Locatie:	Padualaan 99, Utrecht, lokaal 2.134	
08.45-09.00	Inloop & ontvangst auditpanel	
09.00-09.30	Kennismaking en korte presentatie opleidingsmanagement	Aanwezig vanuit opleidingsmgt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monique van Deelen (<i>opleidingsmanager</i>) ▪ Navin Sewberath Misser (<i>coördinator hoofdfase voltijd</i>) ▪ Sanne Messemaker (<i>secretaris regiegroep, curriculumcie en stagecoördinator TBK</i>)
09.30-11.00	Intern overleg panel en materiaalbestudering	
11.00-11.45	Gespreksronde studenten	Studenten voltijd: 2e jaar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pim Bassie ▪ Eva van Veen (<i>OC-lid</i>) 3e jaar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jesse Veldhuizen (<i>OC-voorzitter en lid Hogeschool Raad</i>) ▪ Selina van Oordt (<i>voorzitter Instituutsraad en OC-secretaris</i>) 4e jaar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Marleen Habes ▪ Sven Nederend Student deeltijd (via Skype) 4e jaar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jeroen Koch
11.45-12.00	Intern overleg panel	
12.00-12.45	Gespreksronde docenten, examinatoren en lectoren	Docenten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kitty Vreeswijk (<i>voltijd- en deeltijd docent, afstudeercie</i>) ▪ Willemijn Stout (<i>voltijd docent, coördinator SLB en peer-coaching</i>) ▪ Johan Looijenga (<i>voltijd- en deeltijd docent, curriculumcie, Questcie</i>) ▪ Johan van Rijsbergen (<i>voltijd docent, Questcie, stagecie</i>) ▪ Evert-Jan Velzing (<i>voltijd- en deeltijd docent</i>) ▪ Michaël Geerdink (<i>voltijd- en deeltijd docent, OC-lid</i>) ▪ Wilko Planje (<i>Hogeschool hoofddocent IED, thema: duurzaamheid, speerpunt: verbeteren integratie onderzoek en onderwijs</i>) ▪ Remko van der Lugt (<i>Lector Co-Design</i>)

12.45-13.15	Lunch en intern overleg panel	
13.15-13.45	Rondleiding	
13.45-14.00	Intern overleg panel	
14.00-14.45	Gesprek borging	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Everard van den Bor (<i>voorzitter examencie IED</i>) ▪ Arjen Boesveld (<i>TBK-lid examencie IED</i>) ▪ Ineke Koekkoek (<i>TBK-lid toetscie IED</i>) ▪ Mireille Stout (<i>voorzitter curriculumcie TBK</i>)
14.45-15.00	Intern overleg auditpanel	▪
15.00-15.45	Gespreksronde werkveldvertegenwoordigers en alumni	<p>Werkveldvertegenwoordigers</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ashra Underberg (<i>Quality Assurance coördinator Alliander, CvT-lid</i>) ▪ Mariella van der Schaaf (<i>Freelance HR Professional, CvT- lid</i>) ▪ Piet Hein Speel (<i>HR Director Inashco, CvT-lid</i>) <p>Alumni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yunus Özermis (<i>Voltijd juni 2017, Adviseur systeem integratie Movares</i>) ▪ Nienke Vergeer (<i>Voltijd juni 2016, Master Innovation Mgt TU Eindhoven</i>) ▪ Egon van Hooft (<i>Deeltijd juni 2017, QSHE Executive Volker Rail</i>)
15.45-16.00	Intern overleg panel	
16.00-16.30	Gespreksronde management	<p>Management</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Do Blankestijn (<i>instituu tsdirecteur</i>) ▪ Monique van Deelen (<i>opleidingsmanager</i>) ▪ Navin Sewberath Misser (<i>coördinator hoofdfase voltijd</i>) ▪ Tjitske Cazemier (<i>coördinator deeltijd</i>) ▪ Joris Rietman (<i>coördinator P voltijd</i>) ▪ Sanne Messemaker (<i>secretaris regiegroep, curriculumcie en stagecoördinator TBK</i>)
16.30-17.30	Beoordelingsoverleg panel	
17.30-17.45	Terugkoppeling bevindingen	Team en management

Bijlage 2 Bestudeerde documenten

Zelfevaluatie-rapport TBK HU, 9 juli 2018
Procesmatige opvolging in flexibele deeltijdvariant TBK
TBK Degree Profile 2022, juni 2018
Instituut Meerjarenplan, aug 2017
Domeinprofiel Bachelor of Engineering 2016
BoKS Technische Bedrijfskunde
Visie op onderwijs HU 2020
IED Visie op internationalisering
IED Visie op onderzoek
Competentiematrix voltijd en deeltijd 2018-2019
Studiegids TBK voltijd 2018-2019
Cursusbeschrijvingen TBK voltijd 2018-2019
Teamsamenstelling TBK, juli 2018
IED Toetsbeleid, okt 2017
Jaarplan examencommissie IED 2017-2018
Jaarverslag examencommissie IED 2016-2017
IED afstudeerhandleiding 2017-2018, feb 2018
Lijst afgestudeerden TBK HU, 2016-2018

Afstudeerdossiers van vijftien afgestudeerden:

1668266	1668908	1664572
1656731	1632490	1664104
1640114	1645073	1672981
1662409	1631238	1640011
1662961	1671516	1668261