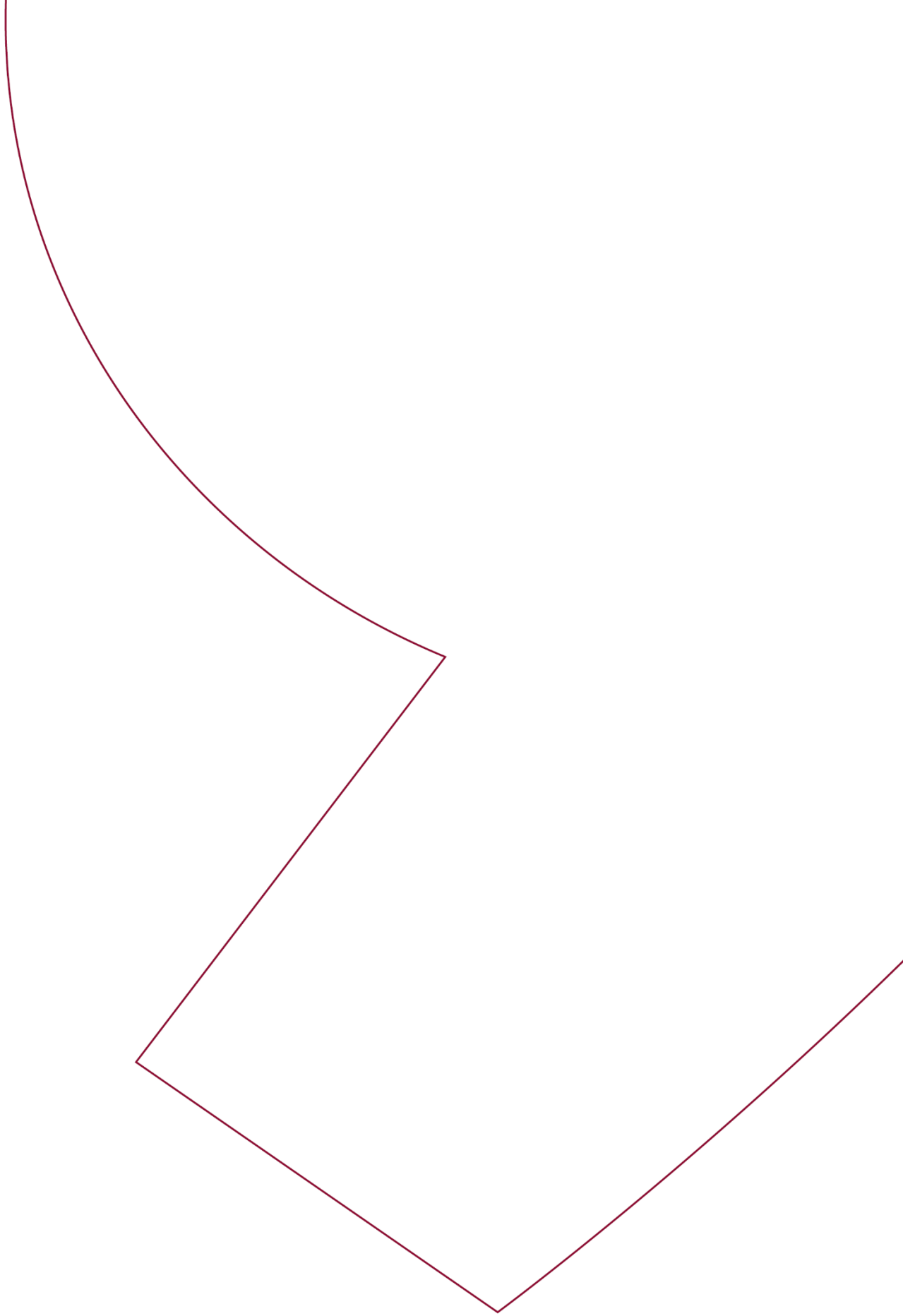


BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

**hbo-bachelor en Associate degree-
opleiding Technische Bedrijfskunde**
voltijd en deeltijd

Fontys Hogeschool



BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

**hbo-bachelor en Associate degree-
opleiding Technische Bedrijfskunde**
voltijd en deeltijd

Fontys Hogeschool

Instituut Bedrijfsmanagement, Educatie en
Techniek

CROHO nr. B 34421 & Ad 80020

Hobéon Certificering & Accreditatie

Datum

4 juli 2024

Auditpanel

Dhr. R.J.M (Rob) van der Hoorn MBA

Dhr. Dr. Ir. W.P.T. (Walter) Koeleman

Mevr. Dr. Ir. J.M.G. (Jenny) Coenen

Mevr. F. (Fabienne) Willems

Secretaris

Mevr. Drs. H.E. (Heleen) Hanssens

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTING	2
3.	INLEIDING	5
4.	OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN	8
5.	ALGEMEEN EINDOORDEEL	29
6.	AANBEVELINGEN	30
BIJLAGE I	Scoretabel	31
BIJLAGE II	Programma, werkwijze en beslisregels	32
BIJLAGE III	Lijst geraadpleegde documenten	37
BIJLAGE IV	Panelsamenstelling	39

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Fontys Hogeschool (106B216)
status instelling	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Positief, 20-08-2019
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	Ad Technische Bedrijfskunde B Technische Bedrijfskunde
registratienummer croho	Ad 80020 B 34421
domein/sector croho	Techniek, subsector: techniek en de maatschappij
oriëntatie opleidingen	Hbo
niveau opleidingen	Associate degree Bachelor
graad en titel	Associate degree (Ad) Bachelor of Science (BSc)
aantal studiepunten	Ad 120 EC B 240 EC
afstudeerrichtingen	• Technische Bedrijfskunde (TB) • Industrial Engineering and Management (IEM) • Bedrijfsmanagement MKB (BMKB) • Automotive and Mobility Management (AMM)
locaties	Eindhoven en Tilburg
varianten	Voltijd en deeltijd en Engelstalige variant: Industrial Engineering and Management (IEM)
joint programme	N.v.t.
onderwijstaal	Nederlandstalig op de Engelstalige variant Industrial Engineering and Management (IEM) na.
datum audit / opleidingsbeoordeling	15 en 16 mei 2024

2. SAMENVATTING

Deze beperkte opleidingsbeoordeling is gericht op de Ad-opleiding Technische Bedrijfskunde en de Bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde van Fontys Hogeschool.

De Ad-opleiding leidt op tot een rol op operationeel-tactisch niveau in het werkveld. De bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde leidt op tot specialisten in het analyseren van complexe interdisciplinaire vraagstukken rondom bedrijfsprocessen in een technische context.

De Ad-opleiding wordt in de deeltijdvariant aangeboden in Eindhoven. De bacheloropleiding wordt in de voltijdvariant in Tilburg en Eindhoven aangeboden en kent in deze variant een aantal afstudeerrichtingen, waaronder een Engelstalige variant. De deeltijdvariant van de bacheloropleiding wordt alleen in Eindhoven aangeboden en sluit naadloos aan op de Ad-opleiding.

Standaard 1. Beoogde leerresultaten

Het panel herkent de domeincompetenties en de Body of knowledge and skills (BoKS) in de uitwerking van het opleidingsprofiel voor zowel de Ad- als de bacheloropleiding. Het opleidingsprofiel voor de Ad- en bacheloropleiding is recent geactualiseerd, op basis van systematische evaluatie en de onderhoudsagenda.

De opleidingen geven blijk van hun (regionale) positionering door de verschillende focusgebieden die de opleidingen rijk zijn. De beoogde leerresultaten zijn zodanig geformuleerd dat zij aantoonbaar het vereiste niveau weerspiegelen en zijn door het werkveld gevalideerd.

Het panel is positief over de verbinding met het werkveld en het lectoraat. Ook is er voldoende aandacht voor internationalisering in aansluiting op het beoogde leerresultaat.

Gelet op het bovenstaande, concludeert het panel dat de opleidingen voldoen aan de eisen die gesteld worden in standaard 1 en beoordeelt deze standaard dan ook als 'voldoet', voor alle varianten en voor alle locaties.

Standaard 2. Onderwijsleeromgeving

Het panel stelt vast dat beide opleidingen en de drie varianten in de bacheloropleiding een actueel programma aanbieden dat studenten in staat stelt de kennis en vaardigheden te ontwikkelen die passend zijn bij de oriëntatie en het niveau van de betreffende opleidingen. Ook zijn beide programma's dekkend voor de beoogde leerresultaten.

De opleidingsprogramma's sluiten middels de geïntegreerde aanpak in de vorm van projectonderwijs aan op de onderwijsvisie die het instituut nastreeft. Ook komen studenten door deze onderwijsvorm voldoende in aanraking met actuele trends en ontwikkelingen in het werkveld, die zijn vastgesteld in samenwerking met de Raad van Advies. Studenten ervaren optimale ondersteuning en facilitering in het realiseren van de beoogde leerresultaten, aansluitend op hun werkomgeving en privé situatie.

Docenten hebben een sterke verbinding met de beroepspraktijk, mede doordat veel docenten studenten begeleiden in de beroepspraktijk en omdat de opleiding werkt met hybride docenten. Daarnaast voeren de opleidingen regelmatig overleg met de Raad van Advies over de actualiteit van de opleidingsprogramma's en zijn er diverse samenwerkingsverbanden met bedrijven om het onderwijs op projectgerichte wijze vorm te geven.

Internationalisering is naar het oordeel van het panel voldoende georganiseerd. Ondanks dat is het panel van mening dat door de internationale oriëntatie van het werkveld enerzijds en de internationale variant van de bacheloropleiding anderzijds er nog meer georganiseerd kan worden om de studenten voor te bereiden op hun toekomstige werkzaamheden waarin internationalisering een belangrijke component is.

Alhoewel het panel een aantal ontwikkelpunten heeft geïdentificeerd op het gebied van professionalisering, concludeert het panel tegelijkertijd dat de docenten van beide opleidingen zowel inhoudelijk als didactisch voldoende deskundig zijn om de opleiding te verzorgen. Volgens het panel biedt het meer uitwisselen van best-practices tussen de docententeams kansen om hier versneld progressie in te realiseren. De docenten die zijn aangesteld als examinator op eindniveau zijn gecertificeerd assessor, nemen deel aan diverse kalibratiesessies en zijn in het bezit van een masterdiploma. De studenten waarderen de inhoudelijke deskundigheid van docenten en hun kennis van de beroepspraktijk. Ook stelt het panel vast dat de voorzieningen van de opleiding het leerproces van de studenten voldoende faciliteert.

De beide opleidingen voldoen aan de basiskwaliteit voor standaard 2 en het panel beoordeelt deze standaard dan ook als 'voldoet'.

Standaard 3. Toetsing

Het panel stelt vast dat de toetsing op een stelselmatige, transparante en deugdelijke wijze verloopt. De toetsing sluit aan op de praktijk, de beoogde competenties en leeruitkomsten. Ook weten de studenten op basis waarvan zij worden getoetst en is het toetsbeleid eenduidig en adequaat vertaald naar een toetsproces.

De opleidingen passen verschillende toetsvormen toe en beoordelen op zowel analytische als holistische wijze. Daarnaast is er voldoende aandacht voor formatieve toetsing waarin de kwaliteit van de feedback in ontwikkeling is. Het panel stelt ondanks deze bevinding vast dat er op basis van het huidige toetsprogramma een compleet en betrouwbaar beeld wordt gevormd van het (ontwikkel)niveau van de student.

Het panel adviseert om de verschillen tussen de beoordelingsformats op eindniveau van de verschillende varianten op bachelorniveau nader op elkaar af te stemmen. Ondanks dat concludeert het panel, mede op basis van de structurele controles die worden uitgevoerd door onder andere de sub-examencommissies en gecommiteerden en de kalibratiesessies die worden georganiseerd door verschillende gremia, dat de beoordeling van het eindwerk voor alle varianten betrouwbaar en valide is.

Er is aandacht voor de borging van voldoende onafhankelijkheid in de beoordeling en de deskundigheid van de examinatoren. De uitkomst van de beoordelingen op eindniveau worden door de opleiding weergegeven in jaarverslagen.

Gelet op het bovenstaande oordeelt het auditpanel dat de opleidingen voldoen aan de eisen die gesteld zijn in standaard 3 en het beoordeelt deze standaard dan ook als 'voldoet'.

Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten

Na het bestuderen en het beoordelen van de eindwerken heeft het panel vastgesteld dat de eindwerken van voldoende niveau zijn voor zowel de Ad- als de bacheloropleiding. De eindwerken sluiten aan bij de beoogde leerresultaten en bij vraagstukken uit het werkveld. Het werkveld erkent de toegevoegde waarde van de opleidingen en is van mening dat de opleidingen beginnende beroepsprofessionals afleveren met een breed palet aan kennis en vaardigheden op het gebied van technische bedrijfskunde, dat aansluit op de behoefte.

Ondanks dat het panel nog verbetermogelijkheden ziet voor het inbedden van innovatie in het afstudeerwerk, neemt dat niet weg dat het niveau van de eindwerken naar het oordeel van het panel voldoende is. Het panel komt voor beide opleidingen dan ook tot het oordeel 'voldoet' voor standaard 4.

Algemene conclusie:

Het auditpanel is positief over de Ad- en de bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde van Fontys Hogeschool. Het onderwijsprogramma sluit aan op de beroepspraktijk en ondersteunt de ontwikkeling van de domeincompetenties en kennisaspecten uit de BoKS. De vorm waarin het onderwijs wordt aangeboden past bij de verschillende doelgroepen, door de diversiteit aan varianten en

afstudeerrichtingen. De opleidingen beschikken over een deskundig team van (hybride) docenten, examinatoren en diverse samenwerkingsverbanden met het werkveld. Studenten waarderen de praktijkervaring en betrokkenheid van de docenten en de bereikbaarheid van hun studiecoach. De sub-examencommissies en toetscommissies vervullen hun borgende rol en het panel acht de eindwerken op Ad- en bachelorniveau.

Het auditpanel adviseert de NVAO derhalve tot het behoud van de accreditatie van de opleidingen.

De belangrijkste aanbevelingen van het panel concentreren zich rondom het professionaliseren van docenten op het gebied van toetsexpertise en in relatie tot de vormgeving van het nieuwe onderwijsmodel.

Na instemming van de panelleden is dit rapport vastgesteld door de voorzitter op 4 juli 2024.

3. INLEIDING

Voor u ligt het rapport van de beperkte opleidingsbeoordeling van de Ad-opleiding Technische Bedrijfskunde en de Bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde dat wordt aangeboden binnen het instituut Bedrijfsmanagement, Educatie en Techniek van Fontys Hogeschool (FBEnT). Deze opleidingen behoren tot het domein van de engineersopleidingen.

Dit rapport behandelt achtereenvolgens de bevindingen, overwegingen en conclusies van het auditpanel over de betreffende opleidingen op vier kwaliteitsstandaarden, gegroepeerd naar 'beoogde leerresultaten', 'onderwijsleeromgeving', 'toetsing' en 'gerealiseerde leerresultaten'. Het auditpanel heeft voor de beoordeling het beoordelingskader (2018) van de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (hierna: NVAO) gebruikt.

Karakteristiek van de opleiding

De Ad-opleiding Technische Bedrijfskunde wordt sinds 2017 in de deeltijdvariant in Eindhoven aangeboden en leidt op tot een rol op operationeel-tactisch niveau in het werkveld. Het onderscheid tussen het Ad- en het bachelorniveau is het beheersingsniveau van de competentie Onderzoeken. Zie voor een nadere toelichting hierop standaard 1 'beoogde leerresultaten'.

De bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde leidt op tot specialisten in het analyseren van complexe interdisciplinaire vraagstukken rondom het (her-)ontwerpen van bedrijfsprocessen in een complexe waardeketen, rekening houdend met de belangen van stakeholders. De focus ligt op bedrijfsprocessen in een technische context.

De voltijd opleiding werd in het verleden aangeboden vanuit twee differentiaties, Bedrijfsmanagement voor het Midden en Klein Bedrijf (BMKB) en Technische Bedrijfskunde (TB) voor de middelgrote en grote bedrijven. Sinds 2021 zijn deze differentiaties formeel losgelaten en worden de voormalige afstudeervarianten voor voltijdstudenten als afstudeerrichtingen aangeboden. Op basis van de behoefte van de Brainportregio wordt sinds 2014 een Engelstalige variant aangeboden en sinds 2022 is aanvullend de afstudeerrichting Automotive and Mobility Management (AMM) geïntroduceerd. De deeltijdstudenten doorlopen een apart programma, genaamd Technische Bedrijfskunde deeltijd (TB DT).

Samenvattend kunnen de studenten op dit moment op bachelorniveau bij aanvang van de opleiding kiezen tussen drie varianten; voltijd, deeltijd of Engelstalig. De voltijdstudenten van de Nederlandstalige bacheloropleiding kunnen vervolgens (en tevens voorafgaand aan de opleiding) kiezen uit vier afstudeerrichtingen, namelijk;

- Technische Bedrijfskunde (TB)
- Bedrijfsmanagement voor het Midden en Klein Bedrijf (BMKB);
- Automotive and Mobility Management (AMM);
- Technische Bedrijfskunde algemeen (TB).

De Nederlandstalige voltijd bacheloropleiding met afstudeerrichting BMKB en AMM worden zowel in Tilburg als in Eindhoven aangeboden. De overige bacheloropleidingen (Engelstalige voltijdvariant, de deeltijdopleiding TB en de Nederlandstalige voltijdvariant met afstudeerrichting TB) worden alleen in Eindhoven aangeboden.

Daar waar er in dit rapport geen onderscheid wordt gemaakt tussen de varianten, afstudeerrichtingen en/of locaties betreft het informatie die voor alle genoemde varianten, afstudeerrichtingen en/of locaties van toepassing is.

Instelling

Het instituut Fontys Bedrijfsmanagement, Educatie en Techniek (FBEnT) bestaat sinds 2012 en is met ruim 1400 studenten de grootste technische bedrijfskundige hbo-opleiding van Nederland. Het instituut opereert in de Brainportregio rond Eindhoven/Veldhoven en in de Midpoint Brabantregio rond Tilburg. De bedrijven in deze regio's zijn voornamelijk maak- en engineeringsbedrijven waarin logistiek een belangrijk economische pijler is. Deze bedrijven opereren in veel gevallen ook internationaal en vervaardigen ingewikkelde technische producten.

Organisatorisch werden BMKB en TB na de landelijke stamoperatie in 2015 in eerste instantie qua aansturing, communicatie en promotie als afzonderlijke entiteiten beschouwd. BMKB en TB behoren sinds die tijd tot de 'stam' Technische Bedrijfskunde binnen het domein Engineering en vallen onder hetzelfde CROHO. Sinds september 2021 worden de opleidingen niet meer als separate opleidingen in de markt gezet. Ondanks dat worden beide afstudeerrichtingen nog steeds door twee verschillende docententeams uitgevoerd.

In 2018 is het instituut gestart met een door BMKB en TB gezamenlijk ontwikkelde en gedoceerde deeltijdopleiding, op zowel Ad- als bachelorniveau. De samenwerking tussen deze focusgebieden is sinds die tijd steeds hechter geworden. Dit mede onder invloed van de verhuizing naar het gebouw aan De Rondom te Eindhoven (in 2019), de vorming van een gezamenlijke examencommissie en de verbinding die ontstond in de reguliere overleggen van de toetscommissies en de curriculumcommissies.

Binnen FBEnT is een instituutslectoraat actief, namelijk Industrial Engineering & Entrepreneurship. Het lectoraat voert onderzoek uit in samenwerking met het bedrijfsleven, studenten en begeleidende docenten. Het lectoraat werkt in het onderzoek samen met drie Centers of Expertise (High Tech Systems & Materials, ACE Mobility, Sustainability & Circularity Transitions) en een kenniscentrum (Leven Lang Ontwikkelen). In lijn met de gearticuleerde belangen van stakeholders onderscheidt het lectoraat anno 2024 in zijn meerjarenplan vier kennisthema's, namelijk: Business Leadership & Entrepreneurship, Operational Excellence, Strategic Alliances and Ecosystems en Technology & Innovation.

In 2019 heeft een groep medewerkers, studenten en vertegenwoordigers uit het werkveld een voorstel gedaan voor de vernieuwing van de missie en visie van FBEnT. Deze heeft het instituut uitgewerkt naar de FBEnT roadmap 2025. In deze roadmap staan de pijlers onderwijs, omgeving, onderzoek en organisatie centraal. Mede op basis van de beoogde resultaten in 2025 is een werkgroep opgericht waarin 1 opleiding wordt ontwikkeld voor voltijd studenten, waarin studenten na de poort kiezen uit de voorlopig vastgestelde thema's OPEX, Smart Industry, Duurzaamheid & Circulariteit of Commercieel Technisch Management. Deze ontwikkeling wordt ITB genoemd.

In aanvulling op het bovenstaande werkt de instelling tevens toe naar '1 Nexus'. Nexus is de naam van het gebouw waar Fontys Hogeschool in Eindhoven is gevestigd en betekent 'verbinding'. Deze organisatorische aanpassing heeft tot doel meer verbinding met de technische opleidingen te realiseren die in Eindhoven worden aangeboden, zoals Engineering en Toegepaste Natuurwetenschappen, om voor het werkveld '1 loket' te realiseren, voor meerdere disciplines. Per 2026 zullen deze opleidingen samen één technisch instituut vormen.

Aanbevelingen 2018

Op basis van de opleidingsbeoordeling van de Ad- en bacheloropleiding die in 2018 plaats heeft gevonden zijn door het toenmalige auditpanel de volgende aanbevelingen gedaan;

- Intensiveer synergetische verbinding met het bedrijfsleven;
- Implementeer het model TB Trainingshuis over de gehele opleiding met aandacht voor uitwisseling van toetsexpertise;
- Versterk, met name op literatuurgebied, de internationaliseringscomponent;
- Heb specifieke en gestructureerde aandacht voor uitblinkende studenten;
- Vergroot het effect van de lectoraten binnen de opleiding door meer docenten en studenten te betrekken bij lectoraatsonderzoek;

- Streef naar een verdere hybridisering van het docententeam;
- Verbreed toetsprocessen en vereenvoudig daarmee ook de borging;
- Versterk het innovatieve karakter van afstudeeronderzoek door nog beter aan te sluiten bij de hoge ambities van de Brainportregio.

Het huidige auditpanel heeft op basis van de documentanalyse en de gesprekken met diverse gremia geconcludeerd dat de opleiding heeft gewerkt aan deze aanbevelingen. Zo heeft de opleiding een relatiemanager aangenomen om bedrijven in de regio te informeren over de mogelijkheden rond en de inhoud van de opleidingen, is het TB Trainingshuis doorontwikkeld tot een Professionaliseringsplein, zijn er diverse kalibratiesessies georganiseerd om toetsexpertise uit te wisselen, is de literatuurstudie verzaaid met internationale artikelen uit het boek 'Exploring Innovation' (Smith, 2015), is het voor excellerende studenten mogelijk om een topprogramma te doorlopen, meer facultatieve workshops te volgen of te versnellen, zijn er diverse hybride docenten actief in de opleiding en is de verbinding met het onderzoek van de lectoraten verstevigd. In de standaarden zal dit nader worden toegelicht. Gezien de organisatorische ontwikkelingen is nog niet aan alle aanbevelingen evenveel prioriteit gegeven, maar is dit wel geadresseerd in toekomstige plannen.

4. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

4.1. Beoogde leerresultaten

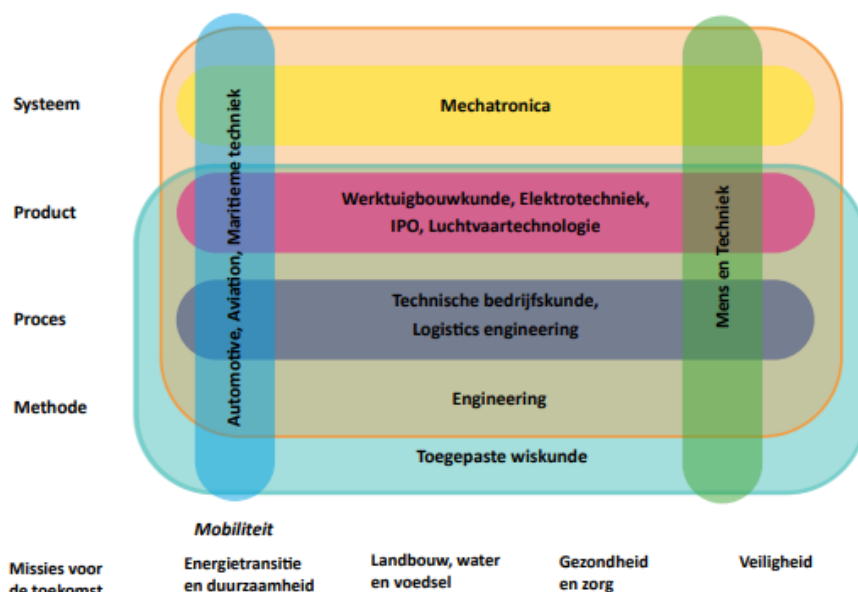
Standaard 1: De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.

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

Bevindingen

De opleiding Technische Bedrijfskunde (TBK) maakt onderdeel uit van de domeinbeschrijving HBO Engineering dat in 2021 is vernieuwd. De competenties uit dit profiel zijn in 2016 vertaald naar een opleidingsprofiel voor Technische Bedrijfskunde, waarin zowel de Ad-opleiding als de bacheloropleiding met de bijbehorende afstudeerrichtingen een plek hebben. Dit profiel is in 2021 aangescherpt op basis van het aangepaste domeinprofiel HBO Engineering. Sinds januari 2024 is voor de Ad-opleiding een apart Beroeps- en opleidingsprofiel op landelijk niveau van toepassing.

In onderstaand figuur wordt de positie van de opleiding Technische Bedrijfskunde in relatie tot de andere opleidingen die onderdeel uitmaken van het domeinprofiel HBO Engineering helder.



Figuur 1 Positionering opleidingen HBO Engineering

De Ad-opleiding Technische Bedrijfskunde leidt op tot een rol op operationeel-tactisch niveau in het werkveld. Zij stromen uit in een functie met leidinggevende taken als planner, werkvoorbereider of teamleider.

De bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde leidt op tot specialisten in het analyseren van complexe interdisciplinaire vraagstukken rondom het (her-)ontwerpen van bedrijfsprocessen in een complexe waardeketen, rekening houdend met de belangen van stakeholders. De focus ligt op bedrijfsprocessen in een technische context. Het panel ziet dit onderscheid voldoende terug in de

uitwerking van de beoogde leerresultaten zoals beschreven in de opleidingsprofielen voor de Ad-opleiding en de bacheloropleiding.

Beoogde leerresultaten

De opleiding Technische Bedrijfskunde op zowel Ad- als bachelorniveau is opgebouwd op basis van de acht landelijk vastgestelde domeincompetenties:

1. *Analyseren*; het achterhalen van de relevante (klant-)vraag en context en deze vertalen in eisen, doelstellingen en randvoorwaarden voor een uit te voeren opdracht.
2. *Ontwerpen*; het realiseren van een engineeringsontwerp (van product, proces of dienst).
3. *Realiseren*; het realiseren en opleveren van een product of dienst of de implementatie van een proces.
4. *Beheren*; het optimaal laten functioneren van een product, dienst of proces door relevante regelkringen te implementeren, prestaties te bepalen en mogelijke afwijkingen te constateren (en terug te koppelen).
5. *Managen*; het richting geven en sturen van organisatieprocessen via projectmanagement, samenwerken, coachen en sociaal-communicatief functioneren.
6. *Adviseren*; het onderbouwd adviseren over het ontwerpen, verbeteren of toepassen van producten, processen en methoden.
7. *Onderzoeken*; het gebruik maken van geschikte methoden en technieken bij het uitvoeren van dataverzameling, dataverwerking en analyse.
8. *Professionaliseren*; het zich eigen maken en bijhouden van vaardigheden die nodig zijn om de engineerscompetenties effectief uit te kunnen voeren.

Deze competenties kunnen op drie niveaus worden vastgesteld. Zie figuur 2 voor meer informatie over het onderscheid tussen de niveaus. In het domeinprofiel wordt gesteld dat voor de Ad-opleiding alle competenties op niveau II gerealiseerd dienen te worden. Voor de bacheloropleiding dienen de competenties analyseren en professionaliseren beide op niveau III gerealiseerd te worden en alle overige competenties op niveau II.

Niveau	Aard van de taak	Aard van de context	Mate van zelfstandigheid	Gedrag
1	Eenvoudig, gestructureerd, past bekende methoden direct toe volgens bestaande normen	Bekend, eenvoudig, monodisciplinair	In staat kennis en vaardigheden toe te passen bij eenvoudige problemen	Verantwoordelijk voor eigen acties
2	Complex, gestructureerd, past bekende methoden aan wisselende situaties aan	Bekend, complex, monodisciplinair, in de praktijk onder begeleiding	Zelfstandig binnen gespecificeerde acties	Gedeelde verantwoordelijkheid voor activiteiten met anderen
3	Complex, ongestructureerd, verbetert methoden en past normen aan de situaties aan	Onbekend, complex, multidisciplinair in de praktijk	Gebruikt innovatieve methoden en toont initiatief	Verantwoordelijk voor resultaten van eigen werk en studie en het resultaat van het werk van anderen. Gedeelde verantwoordelijkheid voor het aansturen van processen en de professionele ontwikkeling van personen en groepen

Figuur 2 Niveaubeschrijving uit domeinprofiel HBO Engineering

De landelijke domeincompetenties zijn door de opleiding vertaald naar zogenaamde CLOTS (overzichten waarin de koppeling tussen Competenties, Leerdoelen, Onderwijseenheden, Toetsvormen en Studiepunten per afstudeerrichting duidelijk wordt) en naar leeruitkomsten voor de Ad-opleiding en de deeltijdvariant van de bacheloropleiding.

In het apart Beroeps- en opleidingsprofiel voor de Ad-opleiding, dat sinds 2024 op landelijk niveau van toepassing is, zijn de competenties nader uitgewerkt op Ad-niveau in leerresultaten, namelijk;

- Bedrijfsvoering
- Afstemming en aansturing

- Probleemoplossing
- Eigen ontwikkeling

De opleiding heeft op basis hiervan de leeruitkomsten voor de Ad-opleiding adequaat aangescherpt. Dit heeft het panel kunnen vaststellen op basis van de beschrijving en verantwoording in het document 'Eindniveau Associate Degree Technische Bedrijfskunde deeltijd Eindhoven 20240319'.

Het panel heeft voor de bacheloropleiding op basis van de CLOTS (en de bijbehorende leeruitkomsten per onderwijseenheid) kunnen vaststellen dat de eerder genoemde competentieniveaus worden gehanteerd.

Het auditpanel heeft tevens vastgesteld dat voor de afstudeerrichtingen BMKB en AMM sinds september 2014 andere beroepscompetenties worden gehanteerd, namelijk;

1. *Inzicht krijgen*: in opdracht of probleemstelling
2. *Ontwerpen*: van product, dienst of sturing
3. *Plannen*: van de uitvoering
4. *Uitvoeren*: van het plan van aanpak
5. *Samenwerken*
6. Leidinggeven
7. Communiceren
8. Professioneel handelen

Bij nader onderzoek van de uitwerking van deze competenties kwam het auditpanel tot de conclusie dat deze competenties inhoudelijk overeenkomen met de acht domeincompetenties, inclusief het bijbehorende niveau. De competenties zijn met deze aanpassing meer afgestemd op de context van de afstudeerrichtingen BMKB en AMM. Het panel kan deze keuze volgen.

BoKS

Vanuit het domeinprofiel HBO engineering is voor iedere stamopleiding, waar Technische Bedrijfskunde er een van is, een landelijke Body of Knowledge and Skills (BoKS) gedefinieerd. De kennis en vaardigheden die zijn beschreven in een BoKS dragen bij aan het ontwikkelen van de eerder genoemde competenties. In het opleidingsprofiel voor de Ad- en bachelor opleiding zijn acht componenten opgenomen in de BoKS:

1. Bedrijfseconomie
2. ICT
3. Marketing
4. Onderzoeksvaardigheden
5. Operationeel & Ketenmanagement
6. Organisatiekunde en Veranderkunde
7. Professional Skills
8. Techniek

Het opleidingsprofiel van de Ad- en bacheloropleiding is teruggekoppeld naar het landelijk overleg en de uitwerking van de BoKS in het curriculum is onderling vergeleken. Het resultaat van de landelijke vergelijking is dat de grootste gemene deler (onderwerpen die door minimaal 70% van de opleidingen zijn opgenomen in het curriculum) verplicht wordt gesteld voor alle opleidingen. Het panel herkent deze uitkomst en komt tot dezelfde conclusie.

NLQF niveau 5 en 6

In het domeinprofiel is tenslotte aangetoond dat de gedragskenmerken van de acht domeincompetenties aansluiten op de Dublin descriptors en dus op het beoogde opleidingsniveau voor de Ad- en bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde.

Profilering opleiding

Binnen de opleiding TBK zijn er drie focusgebieden geformuleerd, namelijk;

- Bedrijfsmanagement Midden en Klein Bedrijf (inclusief Automotive en Mobility Management)
- Technische Bedrijfskunde Algemeen
- Technische Bedrijfskunde deeltijd (inclusief Ad-opleiding)

De focusgebieden profileren zich niet middels de domeincompetenties en de bijbehorende niveaus, maar wel middels de context waarin die competenties worden toegepast. De focusgebieden onderscheiden zich onderling in hun oriëntatie op het werkveld in de Brainport en Midpoint Brabantregio's.

Het panel herkent het onderscheid dat de bacheloropleiding maakt middels de diverse profielen in relatie tot de behoefte van het werkveld. Het panel concludeert dat er voldoende transfer mogelijk is naar andere type bedrijven zoals de zorg en de logistiek, gezien het universele karakter van het proces-denken dat verankerd is in de beoogde leeruitkomsten.

Zowel de Ad-opleiding als de bacheloropleiding profileren zich middels de sterke binding met het werkveld, daarnaast profileert de Ad zich door de mogelijkheid drempelloos door te stromen naar het derde jaar van de bacheloropleiding.

De Ad-opleiding wordt momenteel alleen in de deeltijdvariant aangeboden. Ondanks dat ziet de opleiding dat de studenten die zich inschrijven voor deze opleiding steeds jonger worden, waardoor de wisselwerking met de praktijk uitdagend kan zijn. Daarom wil de opleiding deze jongere doelgroep de mogelijkheid bieden om de Ad-opleiding ook middels een voltijdvariant te doorlopen. Het panel adviseert om de behoefte aan deze variant te toetsen bij het werkveld.

Het panel onderschrijft de behoefte aan Ad-niveau in het werkveld en is tegelijkertijd positief over de aansluiting van het Ad-programma op het bachelorprogramma, zodat daar waar mogelijk en wenselijk de doorstroom gemakkelijk kan worden gerealiseerd.

Onderzoek

Onderzoeken is zoals eerder beschreven een van de competenties uit het domeinprofiel en is volgens het panel samen met de competentie analyseren en de onderzoeksvaardigheden uit de BoKS passend bij het onderzoekend vermogen dat de studenten aan het einde van hun opleiding dienen te beheersen om succesvol te zijn in de praktijk.

Het lectoraat Industrial Engineering and Entrepreneurship (IE&E) geeft primair richting en inhoud aan praktijkonderzoek naar technisch bedrijfskundige vraagstukken en voedt daarmee het doel van de opleiding om mensen en organisaties te verrijken met inzichten, technieken en leerervaringen op het gebied van bedrijfstechnische en pedagogisch-didactische processen. Het lectoraat IE&E richt zich in belangrijke mate op de Smart Industry-agenda met speciale aandacht voor Bedrijfsmodellen, Procesinrichting en –beheersing, Organisatie en Mens, en Informatiesystemen.

Aan het lectoraat zijn twee lectoren verbonden. Een van de lectoren is samen met de onderwijsmanager van de afstudeerrichting BMKB binnen het MT de portefeuillehouder onderzoek.

Internationale oriëntatie

Op instellingsniveaus is beleid vastgesteld voor internationalisering met oog voor de verschillen tussen Ad- en bachelor niveau en met oog voor de verschillen tussen de afstudeerrichtingen BMKB, AMM, TB en TB DT. Ook is internationalisering als vast onderdeel opgenomen in de 'BEnT voor impact Roadmap' onder de portefeuille onderwijs. Daarbij wordt richting 2025 het volgende doel gesteld: "Iedere student moet internationale ervaring opdoen tijdens de opleiding waarbij er expliciete aandacht is voor interculturele vaardigheden van docenten en studenten in opleiding".

Afstemmen werkveld

De opleiding onderhoudt intensief contact met het werkveld middels accountmanagement. De opleiding heeft verschillende samenwerkingsverbanden met bedrijven waar studenten van de Ad- en bacheloropleiding projecten uitvoeren, waaronder met DAF, VDL-groep en ASML en VPT Versteeg. Ook heeft de opleiding specifieke samenwerkingsverbanden met bedrijven die focussen op het opleiden van technisch bedrijfskundigen op Ad-niveau voor rollen zoals bijvoorbeeld werkvoorbereiders en projectmanagers voor de meubel- en timmerindustrie en interieurbouw. Tot slot werkt de opleiding voor het beoordelen van eindwerken met zogenaamde gecommitteerden voor zowel de Ad- als de bacheloropleiding.

Op dit moment wordt het accountmanagement verstevigd waarbij partnerbedrijven gekoppeld worden aan docenten. De accountmanagers onderhouden het contact met de bedrijven en zijn liaison met docenten. De docent vertegenwoordigt het bedrijf in de rol van ambassadeur richting studenten en faciliteert het aantrekken van stagiairs/ afstudeerders. Er is inmiddels een convenant opgesteld en er zijn docenten die zich al gemeld hebben als ambassadeur. Er wordt nu gewerkt aan het werven van bedrijven, om zo ook meer diversiteit van type bedrijven te realiseren.

Middels de werkveldadviesraad, wat FBEnT Raad van Advies noemt, wordt de actualiteit van de leeruitkomsten systematisch gevalideerd en geborgd. De Raad van Advies opereert op instituutsniveau en bestaat momenteel uit acht werkveldvertegenwoordigers van middelgrote en grote bedrijven. De Raad van Advies komt driemaal per jaar bijeen. De samenstelling is volgens het panel een representatieve vertegenwoordiging van het werkveld waar de opleiding op gericht is.

Uit de gesprekken met het werkveld komt naar voren dat zij vooral vaardigheden van belang vinden. Wendbaarheid en een open houding hebben om processen adequate te analyseren en te verbeteren is volgens de vertegenwoordigers vanuit het werkveld van belang naast basiskennis. Het panel stelt vast dat dit voldoende is geborgd in de huidige leeruitkomsten.

Weging en Oordeel (voldoet)

Het panel herkent de domeincompetenties en de BoKS in de uitwerking van het opleidingsprofiel voor zowel de Ad- als de bacheloropleiding. Het opleidingsprofiel voor de Ad- en bacheloropleidingen is recent geactualiseerd, wordt geëvalueerd en onderhouden.

De opleiding geeft blijk van haar (regionale) positionering door de verschillende focusgebieden die de opleiding rijk is. De beoogde leerresultaten zijn zodanig geformuleerd dat zij aantoonbaar het vereiste niveau weerspiegelen en zijn door het werkveld gevalideerd.

Het panel is positief over de verbinding met het werkveld en het lectoraat. Ook is er voldoende aandacht voor internationalisering in aansluiting op het beoogde leerresultaat.

Gelet op het bovenstaande, concludeert het panel dat de opleidingen voldoen aan de eisen die gesteld zijn in standaard 1 en beoordeelt deze standaard dan ook als 'voldoet'.

4.2. Onderwijsleeromgeving

Standaard 2: Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

Toelichting NVAO: De beoogde leerresultaten zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma. Hierbij wordt rekening gehouden met de diversiteit van de toegelaten studenten. De docenten zijn zowel inhoudelijk als didactisch voldoende deskundig om de opleiding te verzorgen en geven begeleiding. De onderwijsleeromgeving bevordert dat studenten op actieve wijze deelnemen aan de vormgeving van het eigen leerproces (*student-centred*).

Indien het onderwijs in een andere taal dan het Nederlands wordt verzorgd, motiveert de opleiding deze keuze. Dit geldt ook indien de opleiding een anderstalige opleidingsnaam hanteert. Docenten beschikken over voldoende beheersing van de taal waarin zij doceren. Voorzieningen worden niet beoordeeld, tenzij deze specifiek voor de betreffende opleiding zijn getroffen.

Bevindingen

Het onderwijs voor de Ad- en bacheloropleiding is vormgegeven vanuit een sociaal-constructivistisch perspectief. Leren wordt gezien als een actief proces: studenten construeren gezamenlijk kennis door het uitvoeren van (leer)activiteiten. Deze leeractiviteiten worden ingericht vanuit de visie van het stimuleren van intrinsieke motivatie (autonomie, competentie en verbondenheid) en nieuwsgierigheid. Onderzoekend werken wordt hierbij aangemoedigd. Er wordt daarom gebruik gemaakt van projectonderwijs binnen het werkveld en anders in ieder geval op basis van realistische casuïstiek uit het werkveld.

Het onderwijs kent een geïntegreerde aanpak. Uitgangspunt voor alle opleidingen is dat een technisch bedrijfsproces wordt gezien als het realiseren van gewenste output(s) via het transformeren van input(s) met behulp van mensen en (technische) middelen. Behoeften van de markt worden daarbij gekoppeld aan het geleverde product. Dat product wordt geleverd met behulp van een proces, dat bestuurd wordt vanuit een organisatie en relevante informatie, waarbij het zogenaamde DP-PBOI model (Doel, Product- Proces, Besturing, Organisatie, Informatie) centraal staat voor focusgebieden TB en TB DT. Focusgebied BMKB is georganiseerd vanuit de vakgebieden Commercieel Management (COM), Financieel Management (FIM), Logistiek en Technisch Management (LTM) en Organisatie en Personeelsmanagement (OPM). Deze hoofddomeinen worden getransponeerd op het DP-PBOI model; de twee blikken op het vakgebied zijn daarmee, mede volgens het panel, van gelijke aard.

Het panel herkent bovenstaande uitgangspunten in de uitwerking van alle programma's en heeft op basis van de vele documentatie en gesprekken met de curriculumcommissie en de docenten van de verschillende afstudeerrichtingen kunnen vaststellen dat alle verplichte onderdelen uit het domeinprofiel en de BoKS zijn opgenomen in het programma voor de Ad- en de bacheloropleiding.

Programma Ad-opleiding

Het programma van de Ad-opleiding komt overeen met het programma van de eerste twee leerjaren van de bacheloropleiding met de afstudeervariant TB DT. Het programma omvat vier semesters waarin de studenten in duo's of individueel aan praktijkopdrachten werken in hun eigen werkomgeving. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de werkcontext van de studenten. De studenten en docenten leren met en van elkaar in kenniskringen middels peer-feedback.

De semesters van het Ad-programma zijn als volgt opgebouwd;

1. Beschrijven van het bedrijf;
2. Verkennen van de bedrijfsomgeving;
3. Implementeren van een verandering;
4. Analyseren van bedrijfsprocessen.

Het panel ziet voordelen in deze verbinding van de Ad- en bachelorstudenten. De mogelijkheid voor Ad-studenten om na afronding van hun studie direct door te stromen naar het derde leerjaar van de

bacheloropleiding, met een aanvullende opdracht op het gebied van onderzoeken, vindt het panel een mooie oplossing om studenten te stimuleren verder te leren.

Tegelijkertijd constateert het panel groei in studenten met een studievertraging in de Ad-opleiding. De opleiding verklaart dat dit samenhangt met het uitstellen van de workshops in de vaardighedenlijn, aangezien deze zelf in te plannen zijn. De focus ligt op het doorlopen van de vakinhoudelijke onderwijseenheden. In de toekomst worden de vakinhoudelijke onderwijseenheden sterker gekoppeld aan de vaardighedenlijn. Het panel adviseert om ook in de huidige cohorten hier aandacht voor te hebben.

Programma bacheloropleiding

Het bachelorprogramma wordt in acht semesters aangeboden. Ieder studiejaar omvat twee semesters en per semester twee onderwijsperiodes. Het programma voor de voltijd begint met een oriënterende startweek en/of een zogenaamde 'cultuurdouche'. Daarna werken studenten gedurende een of twee onderwijsperiodes aan projecten. Deze projecten hebben betrekking op minimaal twee elementen, het eerder genoemde DP-PBOI model of minimaal twee van de eerder beschreven hoofddomeinen van het focusgebied BMKB.

In het derde jaar doorlopen de voltijdstudenten een stage en volgen alle studenten een minor naar keuze, behalve de studenten die hebben gekozen voor de afstudeerrichting AMM. Zij doorlopen de Automotive opleidingsminor. Naast de minor ondernemerschap (MOS) en Operational Excellence (OPEX) worden de Fontys minoren Financiële Planning, Acceleration Academy en Embrace TEC het meest gekozen. Studenten mogen ook de Premaster minoren van de Technische Universiteit Eindhoven of de Universiteit van Tilburg volgen.

In de eerste helft van het vierde jaar voeren voltijdstudenten een project uit op eindniveau. In het focusgebied BMKB betreft het project een groepsopdracht waarin de competenties analyseren en professioneel handelen centraal staan. In het focusgebied TB betreft het een project voor een internationaal bedrijf, waar de studenten van de afstudeerrichting IEM en TB samen aan werken.

In het laatste semester van het programma studeren de studenten af bij een bedrijf. Tijdens het afstuderen doorlopen studenten de gehele onderzoekscyclus. Aanvullend wordt minimaal een implementatieplan vereist van de student en de implementatie van het product gestimuleerd. Hiervoor zijn recent een aantal passende maatregelen genomen om dit mogelijk te maken voor studenten. Het panel is positief over deze ontwikkeling, mede ook op basis van de opmerking van het werkveld dat heeft aangegeven dat tijdens de implementatie de studenten het meeste leerrendement behalen.

Deeltijdvariant

In aansluiting op de eerdere beschrijving van 1^e en 2^e leerjaar van de Ad-opleiding met accent op operationeel en tactisch niveau in organisaties, wordt in leerjaar 3 en 4 van de deeltijdvariant van de bacheloropleiding focus aangebracht op tactisch en strategisch niveau.

Studenten volgen bij aanvang van het 3^e leerjaar de verplichte cursus 'Performance management'. Daarnaast kiezen de studenten tussen de minoren Operational Excellence (OPEX) of ondernemerschap. Studenten zijn tevreden over deze keuzemogelijkheid en zijn blij dat deze minoren in deeltijd te doorlopen zijn.

Tijdens leerjaar 4 volgen studenten de cursus Technisch Bedrijfskundig Onderzoek. De student toont in dit onderzoek aan dat hij /zij in staat is integratieve oplossingen te ontwerpen en implementeren voor bedrijfskundige problemen.

BMKB/AMM

Het programma van BMKB/AMM verschilt op een aantal inhoudelijke en didactische punten ten opzichte van het focusgebied TB voor de voltijd studenten. Voor deze twee afstudeerrichtingen start

ieder semester met een oriëntatie op een thema, daarna analyseren de studenten een proces in relatie tot dat thema en ten slotte voeren de studenten oplossingen door. In het eerste jaar doen studenten dat op basis van een casus die in samenwerking met twee zogenaamde 'Partners in education' is ontwikkeld. Studenten kunnen zich gedurende het eerste jaar aanmelden als 'topgroep', die hun oplossing samen met het bedrijf mogen uitwerken. Vanaf het tweede leerjaar voeren de studenten daadwerkelijk onderzoek uit bij het door hen zelf te werven bedrijf.

Het verschil tussen BMKB en AMM is vooral zichtbaar in de uitvoering van de projecten bij de bedrijven en in de brancheweken. Tijdens ieder semester worden twee brancheweken aangeboden. BMKB-studenten maken kennis met de logistiek branche, de hightech branche, de food-branche en de lifestyle branche. AMM-studenten doorlopen vier brancheweken (aandrijflijn, onderstellen, voertuigelektronica en mobiliteit in een slimme stad) die hen voorbereiden op een baan in de AMM-sector.

Engelstalige variant

De Engelstalige variant Industrial Engineering and Management (IEM)^k is ontstaan vanuit de behoefte van de Brainportregio naar internationaal georiënteerde medewerkers en wordt sinds 2014 aangeboden. Jaarlijks stromen ongeveer 30 internationale studenten in. Het panel volgt de redenering van de opleiding om een Engelstalige variant aan te bieden om tegemoet te komen aan de behoefte van de bedrijven in de Brainportregio die in veel gevallen ook internationaal opereren.

De Engelstalige variant doorloopt hetzelfde programma als de voltijdstudenten in het focusgebied TB. Aanvullend wordt in verschillende onderwijseenheden binnen het programma Nederlandse en Engelse taalvaardigheid aangeboden, voornamelijk gericht op het begrijpen van het Nederlandse en internationale vakjargon. De studenten van deze variant zijn over het algemeen tevreden over de opleiding en de deskundigheid, didactische bekwaamheid en taalvaardigheid van de docenten.

In deze variant verzorgen zowel de docenten van de Nederlandse als Engelse variant het onderwijs. Voor de stagebegeleiding wordt zorgvuldig gezocht naar een begeleider die het stagebedrijf kent en kan ondersteunen bij de opdracht in het Engels. Aangezien het een groot docententeam betreft is het mogelijk om deze match te maken. Het panel heeft op basis van het docentenoverzicht kunnen vaststellen dat dit docententeam voldoende Engelse taalvaardigheid en internationale expertise bevat.

Tot slot krijgen de studenten van deze variant, evenals de studenten die de Nederlandstalige variant gedurende de opleiding de mogelijkheid om samen te werken met studenten van de universiteit van Sevilla. In deze samenwerking ligt de nadruk op het toepassen van diverse projectmanagementtechnieken. Het panel is positief over dergelijke samenwerkingsverbanden die de opleiding hierin heeft en aan het opbouwen is.

Effectiviteit van de programma's

De studenten van alle afstudeerrichtingen geven aan dat de opleiding aansluit op de praktijk en de lesstof goed te combineren is met de opdrachten die ze moeten uitvoeren. Vooral in het 1^e en 2^e leerjaar is dat goed op elkaar afgestemd. Enkele studenten maken de opmerking dat zij het leuk zouden vinden om meer technische vaardigheden te verwerven, maar zien ook dat dit niet de essentie van een technisch bedrijfskunde raakt. Dat zijn het maken van berekeningen om tot procesoptimalisatie te komen. De kennis en vaardigheden die hiervoor nodig zijn, zijn volgens de studenten voldoende en op een goede manier verankerd in het programma.

Het panel stelt vast, mede gelet op het bovenstaande, dat beide opleidingen en de drie varianten binnen de bacheloropleiding een actueel programma aanbieden dat studenten in staat stelt de kennis en vaardigheden te ontwikkelen die passend zijn bij de oriëntatie en het niveau van de betreffende opleidingen. Ook zijn beide programma's dekkend voor de beoogde leerresultaten. Studenten komen met deze projectgerichte en geïntegreerde aanpak voldoende in aanraking met actuele trends en ontwikkelingen in het werkveld, die zijn vastgesteld in samenwerking met de Raad van Advies.

ITB

In 2025 beoogt de opleiding een nieuw onderwijsmodel te hanteren. Doel van het nieuwe onderwijsmodel is om de studenten meer keuzemogelijkheden te bieden gedurende hun opleiding, in plaats van voor aanvang van de opleiding en meer studenten te behouden. In dit model wordt net als nu het geval is gestreefd naar een optimale verbinding met de praktijk, waarin het implementeren van interventies nog meer wordt verankerd.

Met het oog op de toekomst komt het panel op basis van de gesprekken met studenten tot de conclusie dat de studenten de eigenheid van de afstudeerrichting, die zij bij aanvang van de opleiding kiezen, prettig vinden. Ook vinden met name voltijdstudenten de huidige opleidingsstructuur helder en fijn. Ze weten wat er van hen wordt verwacht. Dit zijn volgens het panel belangrijke aspecten om te borgen in het nieuwe onderwijsmodel. Het panel adviseert de opleiding in dit traject te zoeken naar eigenheid binnen de nieuwe eenheid.

Onderzoeks- en vaardigheden leerlijn

Naast de geïntegreerde inhoudelijke leerlijn ondersteunen alle programma's van beide opleidingen de ontwikkeling van onderzoeksvaardigheden, identiteit en professionele vaardigheden. Deze leerlijn wordt voor de voltijdstudenten 'vaardighedenlijn' en voor de deeltijdstudenten 'Identiteit en professionele vaardigheden' (IP-lijn) genoemd.

Professionele vaardigheden

Studenten van beide opleidingen, alle varianten en afstudeerrichtingen doorlopen in deze leerlijn workshops gericht op het herkennen en uitdiepen van hun talenten in de context van de competenties uit het domeinprofiel, in de vorm van een basisprogramma in jaar 1, een verdiepend programma (met voor BMKB-studenten een keuzemodule) in jaar 2 een individueel traject in jaar 3 en een programma gericht op leiderschap in jaar 4. Hierin is ook aandacht voor taalvaardigheid.

Samenwerkend leren

In het 1^e en 2^e leerjaar worden alle projecten in groepen uitgevoerd. Daarnaast doorlopen de voltijdstudenten in het 2^e jaar een stage in duo's. Ook in het vierde jaar wordt in het eerste semester in groepsverband gewerkt aan een praktijkgericht project. Studenten vinden het samenwerken leerzaam maar er zijn ook samenwerkingsissues, zoals onenigheid over de verdeling van rollen en taken. Ondanks dat zien zij dat het oplossen van deze samenwerkingsissues bijdraagt aan hun ontwikkeling.

Elke periode vormen de studenten een nieuwe groep. Van belang is dat de studenten nadenken over de taakverdeling. In het eerste leerjaar wordt hierop gestuurd door de docenten, evenals een evenredige rolverdeling. Vanaf het 2^e leerjaar doen de studenten dit samen.

In vaardigheden- en IP-lijn wordt op de samenwerking en projectrollen gereflecteerd. De opleiding stimuleert de studenten mede daarom om kennis te maken met de verschillende rollen en de daarbij behorende taken.

Onderzoeksvaardigheden

Met name vanuit de bacheloropleiding wordt veel waarde gehecht aan de verbinding tussen onderzoeksvraag, literatuur, methode van onderzoek, oplossingen en conclusies. In de eerste twee studiejaar voeren studenten binnen elke onderwijseenheid onderzoekopdrachten uit binnen (op) het werkveld (geïnspireerde realistische casuïstiek). Tijdens het derde leerjaar wordt de handelingscyclus gedeeltelijk (of volledig) doorlopen, dit keer met meer diepgang dan tijdens de eerste twee leerjaren. In het vierde leerjaar dienen studenten de onderzoekscyclus in een grote mate van zelfstandigheid toe te passen, waarbij zij ruggenspraak met coaches kunnen houden. In leerjaar vier worden studenten geacht dit te doen met extra aandacht voor literatuurstudie en uitwerking van oplossingen. Studenten moeten werkveldproblemen kunnen beschrijven of verklaren en moeten tevens oplossingen kunnen ontwerpen en implementeren.

Lectoraat IE&E

Zoals eerder beschreven vervult het instituutlectoraat IE&E een actieve rol in het genereren van nieuwe kennis op basis van vragen uit de praktijk of door onderzoek te doen en daarmee een directe bijdrage te leveren aan het oplossen van praktijkvraagstukken.

Ongeveer 50 studenten participeren in dergelijke trajecten. Het lectoraat probeert meer studenten te werven door presentaties te tonen van studenten die in samenwerking met het lectoraat onderzoek hebben uitgevoerd. Deze sessies worden ingestoken als meet & match momenten om intrinsiek gemotiveerde studenten te vinden.

Daarnaast voert het lectoraat diverse onderzoeken uit naar de effectiviteit van het onderwijs. Zo is er een onderzoek gedaan naar de wijze waarop de opleiding beter kan aansluiten op de behoefte van het bedrijfsleven. Op basis hiervan is een vaardigheidsleerlijn opgezet.

Het lectoraat ziet dat studenten steeds vaker ontwikkelopdrachten uitvoeren in plaats van het verbeteren van bestaande processen. Hiervoor zijn bredere onderzoeksvaardigheden nodig. De nadruk op onderzoeksmethodologie is daarom in ontwikkeling. Een vernieuwde vorm is sinds cohort 2024-2025 geïmplementeerd bij focusgebied TB (voltijd en deeltijd), mede gebaseerd op de ervaringen bij het focusgebied BMKB, waar dit al wat langer speelt. Het panel herkent deze ontwikkeling en is positief over deze aanpassing.

Het panel komt op basis van de gesprekken tot de conclusie dat de opleiding onderscheid maakt tussen de praktijkvraag en onderzoeksvraag. Daarmee is er aandacht voor hoe dit op elkaar aansluit en is er bewustwording van het verschil hiertussen, wat het panel waardeert. Aan de andere kant heeft het panel ook signalen opgevangen dat de rapportages van de studenten waarin het onderzoek vooral gefocust is op de probleemstelling en analysefase van een project, niet altijd direct bruikbaar is voor de praktijk. Zij zien ook graag een praktijkgerichte insteek, waarbij onderzoeksvaardigheden ingezet worden om te komen tot een product dat direct kan worden geïmplementeerd of leidt tot leerpunten die voortkomen uit de implementatie. Het panel begrijpt dat hier verschillende belangen spelen en moedigt de opleiding aan om in samenspraak met het bedrijfsleven te zoeken naar een passende vorm voor beide partijen.

Praktijkleren

De praktijkcomponent is volgens het panel voldoende geborgd in de opleiding. De samenwerking met de bedrijven in de regio kent verschillende gradaties en er is een relatiemanager aangesteld die het contact met deze bedrijven onderhoudt, naast het reguliere contact dat via de docenten wordt gelegd.

De bedrijfsopdrachten die in het tweede leerjaar worden uitgevoerd, worden door de studenten zelf geacquireerd aan de hand van vooraf gestelde criteria. Het gaat om unieke vraagstukken waarvan niemand bij aanvang de oplossing kent. Onder procesmatige begeleiding van hun tutor en met inhoudelijke input van docentexperts leren de studenten middels een bedrijfskundige aanpak voor hun bedrijf acceptabele oplossingen te ontwikkelen. Er worden daarbij volgens de opleiding hoge eisen gesteld aan de samenwerking binnen een projectgroep.

In het derde leerjaar gaan de studenten van de voltijd bacheloropleiding een half jaar individueel op stage (30 EC). De stage begint met een oriëntatie waarin de student een onderzoeksplan en doelstelling moet formuleren. Dit staat beschreven in de stagehandleiding. Vervolgens dient de student een analyse uit te voeren. De laatste tien weken van het onderzoek staan in het kader van het ontwerpen en implementeren van een oplossing.

Tijdens de stage past de student kennis en inzichten toe binnen de context van een organisatie behorende tot het werkveld van de Technisch bedrijfskundige. De student werkt fulltime en individueel aan een zelf verworven opdracht. Er worden drie type opdrachten onderscheiden;

1. Probleemgerichte opdracht: Herontwerp/verbeteren van een bedrijfsproces
2. Ontwerpgerichte opdracht: Het ontwerpen van een oplossing
3. Oplossingsgerichte opdracht: Uitwerken en implementeren van een oplossing

Alumni geven aan dat het in de lessen snel over de context van ASML, Philips of DAF gaat. Hun advies is om de context te verbreden en bijvoorbeeld ook aandacht te hebben technische processen in de zorg.

Deeltijdstudenten van de Ad- en bacheloropleiding werken in duo's of individueel aan praktijkopdrachten in hun eigen werkomgeving. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de werkcontext van de studenten. De eisen die worden gesteld aan de werkplek en de begeleiding staan beschreven in de verschillende opdrachten en in brochures en zijn volgens het panel passend bij de context van de opleiding.

Internationalisering

Belangrijkste beleidsregel is internationalisering@home wat inhoudt dat de opleidingen daar waar mogelijk de samenwerking tussen Nederlandse en buitenlandse studenten faciliteert. Dit gebeurt veelal in het uitvoeren van gezamenlijke projecten in het eerste semester van het 4^e leerjaar. Daarnaast wordt de mogelijkheid om een stage of minor te doorlopen in het buitenland gestimuleerd, onder andere door samenwerking met de internationale universiteiten Halmstad, Leuven en Sevilla. Tot slot worden er diverse internationaal georiënteerde bedrijfsbezoeken georganiseerd door de opleidingen bij onder andere Philips en AMSL.

Het panel stelt op basis van de gesprekken en aanvullende documentatie vast dat de opleidingen voldoende aandacht heeft voor internationalisering. Desalniettemin ziet het panel kansen om meer 'kruisbestuiving' tussen de Nederlandstalige en Engelstalige variant van de bacheloropleiding gezien dat aansluit op de internationale oriëntatie van de bedrijven die gevestigd zijn in de Brainport en Midpoint Brabantregio's. De bacheloropleiding heeft dit geadresseerd in het onderwijsmodel voor ITB.

Tevredenheid werkveld en studenten

Elk semester wordt na afronding kwalitatief en/of kwantitatief geëvalueerd met studenten en projectcoördinatoren door de semestercoördinatoren. De semestercoördinatoren doen dit in veel gevallen in de vorm van een evaluatiebijeenkomst, mede op basis van de beperkte respons op schriftelijke evaluaties. De Nationale Studenten Enquête (NSE) heeft volgens de opleiding een hoger respons. Daarnaast is er een opleidingscommissie (OC) ingesteld waar meer thematisch met de studenten gesproken wordt over het onderwijs. Vanuit de OC wordt tevens gestimuleerd dat de studenten contact opnemen met hun medestudenten om daar input te gaan ophalen.

Studenten van de verschillende afstudeerrichtingen beamen dat zij na ieder semester in gesprek gaan met de docenten over hun ervaringen. Wat er met deze input gebeurt weten zij niet goed te benoemen. De docenten geven aan dat de semestercoördinatoren de input van studenten bespreken met het docententeam van het betreffende semester en waar nodig aanpassingen doorvoeren in de opzet en organisatie ervan. Ook studiemiddagen met docenten worden benut om signalen vanuit evaluaties te bespreken. Evenals de resultaten die voortkomen uit de onderzoeken die het lectoraat uitvoert naar de kwaliteit van onderwijs. De coördinatoren komen vier tot zes keer per jaar bijeen om belangrijke punten uit de evaluaties te bespreken. Daar wordt bepaald of er semesteroverstijgende acties nodig zijn.

Het panel stelt vast dat de opleiding veel energie steekt in het ophalen van ervaringen bij studenten, dat dit bijdraagt aan de kwaliteitsverbetering maar dat de borging en transparantie in de verwerking ervan nog aandacht nodig heeft.

Docenten

Het docententeam van de Ad- en bacheloropleiding bestaat uit 89 docenten. Deze docenten werken grofweg in twee verschillende onderwijsteams. Het eerste docententeam van 33 docenten is gericht op de voltijd afstudeerrichtingen in het focusgebied BMKB met afstudeerrichting BMKB en AMM. Deze docenten werken zowel op de locatie in Tilburg als in Eindhoven. Het andere docententeam bestaat uit 56 docenten en is werkzaam voor de voltijd afstudeerrichting TB. Voor de deeltijdvariant TB (zowel voor de Ad- als bacheloropleiding) zijn 42 collega's afkomstig uit beide teams betrokken. Ter ondersteuning

van de docenten is een onderwijskundig medewerker aangenomen, die adviseert over toetsing en didactiek.

Op basis van het docentenoverzicht stelt het panel tevens vast dat bijna alle docenten (hybride docenten uitgezonderd) didactisch bekwaam zijn vanuit een (leraren) opleiding of op basis van een Basis Kwalificatie Onderwijs (BKO). Nieuwe docenten volgen standaard het BKO-traject.

Ondanks dat alle docenten (hybride docenten uitgezonderd) een didactische bekwaamheid hebben adviseert het panel, mede op basis van de feedback van studenten, hier aandacht voor te hebben. Dit sluit aan bij het verbeterpunt dat de opleiding zelf ook benoemd om studenten meer te inspireren. Studenten geven aan dat er in veel gevallen interactie is en de lesstof adequaat wordt besproken. Er zijn echter ook docenten die veel 'zenden'. De studenten geven de voorkeur aan meer variatie in werkvormen.

Zowel in de voltijd- als in de deeltijdvariant werken hybride docenten. Een aantal bedrijven waar Fontys Hogeschool mee samenwerkt hebben een regeling hiervoor, waaronder AMSL en Philips. Studenten zijn positief over de vakdeskundigheid van de docenten en vinden het fijn dat er praktische voorbeelden gegeven worden in de lessen. Ook waarderen de studenten de informele sfeer met de docenten. Dit is voor hen een belangrijke factor om naar de lessen te komen. Het panel stelt vast dat de vakinhoudelijke expertise van de docenten, mede door de inzet van hybride docenten, op orde is.

Professionalisering

Professionalisering vormt een onderdeel van de bredere beleidscyclus binnen FBEnT. Iedere medewerker binnen FBEnT heeft volgens het panel voldoende professionaliseringsuren die zij vrij kunnen invullen. Ook worden er volgens het panel voldoende trainingsactiviteiten geboden, zoals een training vanuit het instituuts lectoraat om examinatoren te bekwaamen in het begeleiden van afstudeerders en een training voor nieuwe docenten vanuit het oorspronkelijke Trainingshuis TB.

Het Trainingshuis TB is doorontwikkeld naar een professionaliseringsplein dat dient als learning community voor het gehele instituut. De positie van deze community is met het oog op de ontwikkeling van het nieuwe onderwijsmodel ITB in beweging. Het is wenselijk om deze community te verbinden aan andere professionaliseringsinitiatieven die binnen Fontys wordt aangeboden.

Er is een aantal structurele overleggen dat per focusgebied wordt georganiseerd zoals projectcoördinatorenoverleg, semesterleidersoverleg en operationeel overleg. Het panel stelt vast dat deze overleggen bijdragen aan de onderwijskwaliteit van de afzonderlijke focusgebieden. Desalniettemin ziet het panel mogelijkheden tot verbetering om tussen de focusgebieden onderling meer structurele afstemming te realiseren vanuit een gezamenlijke visie op onderwijskwaliteit.

In het overzicht waarin alle docenten die verbonden zijn aan de opleidingen TBK zijn weergegeven is het panel het volgende opgevallen;

- Er zijn 47 docenten die nevenfuncties hebben en dus directe verbindingen met het werkveld;
- 27 docenten zijn betrokken bij onderzoek van lectoraten;
- 26 medewerkers hebben een Basis Kwalificatie Examinering (BKE) behaald;
- Alle docenten hebben een BKO-kwalificatie of zijn ermee bezig.

De onderwijsvernieuwing die wordt voorgestaan door de opgerichte werkgroep ITB vergt nieuwe kennis en vaardigheden van het bestaande docententeam: didactische werkvormen zullen veranderen, de wijze van toetsing verandert (en zal meer vanuit formatieve toetsing/handeling worden vormgegeven) en er wordt nadrukkelijk ingezet op het gebruik van hybride leeromgevingen en blended werkvormen. Samenwerking en de daarbij behorende vaardigheden is hierin essentieel. Het panel adviseert hier aandacht voor te hebben en het professionaliseringsplein verder door te ontwikkelen.

Het panel adviseert in eerste instantie om meer afstemming tussen de focusgebieden te organiseren om eenduidig te kunnen handelen. Deze afstemming wordt momenteel alleen gerealiseerd in de deeltijdvariant van de opleiding. In de nabije toekomst wordt dit geborgd in het nieuwe opleidingsconcept; ITB.

Ten tweede adviseert het panel aandacht te besteden aan het formaliseren van de toetsexpertise. Momenteel heeft een groot deel van de examinatoren geen BKE-kwalificatie. De assessoren die het eindniveau beoordelen voor de afstudeerrichting TB voltijd zijn wel allemaal opgeleid tot assessor. Het panel constateert dat er voldoende kalibratiesessies worden georganiseerd die het mogelijk maken om de rol van examiner te kunnen vervullen. Desalniettemin adviseert het panel om prioriteit te geven aan het formaliseren van de toetsexpertise en het behalen van BKE.

Opleidingsspecifieke voorzieningen

De studenten waarderen de voorzieningen van de opleiding over het algemeen positief. De faciliteit van het Nexus gebouw in Eindhoven en de opleidingslocatie in Tilburg bieden voldoende faciliteiten. Wel wordt de opmerking gemaakt dat het op donderdag erg druk is in het Nexus-gebouw omdat dan ook de deeltijdstudenten aanwezig zijn. Wanneer je tijdig een werkruimte reserveert hoeft dit geen probleem te zijn om in groepsverband aan de slag te gaan. Indien alle ruimtes vol zijn is de ervaring dat er altijd wel een plekje te vinden is in de open werkruimte. Echter, daar kan het tijdens piekmomenten wat rumoerig zijn.

Informatievoorziening en intake

Het panel stelt tevens vast dat de informatievoorziening voor de studenten op orde is. Studenten worden voorafgaand aan de opleiding goed geïnformeerd over de keuzemogelijkheden die zij hebben als ze Technische Bedrijfskunde willen studeren. Gedurende de opleiding wordt er gewerkt met verschillende studentinformatiesystemen.

Deeltijdstudenten geven aan dat zij het liefst met een systeem werken zodat ze zich kunnen focussen op de inhoud van de opleiding in plaats van op de 'administratieve kant' van de opleiding en het zoeken naar informatie. Nu maakt de opleiding gebruik van Canvas, GradeWork, In Progress, Xedule en de Fontys portal. Het panel kan zich deze wens voorstellen, maar kan zich tevens de keuze van de opleiding voorstellen, aangezien niet ieder systeem voor elk doel geschikt is.

Studenten geven tevens aan dat Canvas goed werkt en voldoende informatie biedt. Hier worden de studiehandleidingen en het studiemateriaal beschikbaar gesteld. Canvas wordt ook gebruikt voor formatieve toetsing. Er zijn volgens studenten verschillen in de opbouw van de modules en mappenstructuur per docent. Ook zien de studenten verschil in de vaardigheid van docenten met dit systeem. Ondanks deze verschillen concludeert het panel dat de informatievoorziening op orde is.

Studiecoaching (deeltijd) en studieloopbaanbegeleiding (voltijd)

De begeleiding van studenten functioneert naar behoren, zo stelt het panel vast. Studenten zijn doorgaans positief over het feit dat zij gedurende hun hele opleiding dezelfde coach/studieloopbaanbegeleider (hierna coach) hebben. Er is aandacht voor de wensen en behoeftes van de studenten wat coaching betreft. Op basis hiervan wordt proactief gezocht naar de best passende coach. Coaching kan studie-gerelateerd zijn maar ook gericht op talentontwikkeling of loopbaancoaching. De studenten waarderen deze insteek en zijn van mening dat deze begeleiding hun studievoortgang bevordert. Studenten geven aan dat de begeleiding in het eerste jaar duidelijk zichtbaar is. Vanaf het 2^e leerjaar wordt van je verwacht dat je zelf je een coach benadert wanneer je daar behoefte aan hebt. Studenten vinden dit niet meer dan normaal voor het type opleiding dat ze volgen.

Weging en Oordeel (voldoet)

Het panel stelt vast dat beide opleidingen en de drie varianten in de bacheloropleiding een actueel programma aanbieden dat studenten in staat stelt de kennis en vaardigheden te ontwikkelen die

passend zijn bij de oriëntatie en het niveau van de betreffende opleidingen. Ook zijn beide programma's zijn dekkend voor de beoogde leerresultaten.

De opleidingsprogramma's sluiten middels de geïntegreerde aanpak in de vorm van projectonderwijs aan op de onderwijsvisie die het instituut nastreeft. Ook komen studenten door deze onderwijsvorm voldoende in aanraking met actuele trends en ontwikkelingen in het werkveld, die zijn vastgesteld in samenwerking met de Raad van Advies. Studenten ervaren optimale ondersteuning en facilitering in het realiseren van de beoogde leerresultaten, aansluitend op hun werkomgeving en privé situatie.

Docenten hebben een sterke verbinding met de beroepspraktijk, mede doordat veel docenten studenten begeleiden in de beroepspraktijk en omdat de opleiding werkt met hybride docenten. Daarnaast voeren de opleidingen regelmatig overleg met de Raad van Advies over de actualiteit van de opleidingsprogramma's en zijn er diverse samenwerkingsverbanden met bedrijven om het onderwijs op projectgerichte wijze vorm te geven.

Internationalisering is naar het oordeel van het panel voldoende georganiseerd. Ondanks dat is het panel van mening dat door de internationale oriëntatie van het werkveld enerzijds en de internationale variant van de bacheloropleiding anderzijds er nog meer georganiseerd kan worden om de studenten voor te bereiden op hun toekomstige werkzaamheden waarin internationalisering een belangrijke component is.

Alhoewel het panel een aantal ontwikkelpunten heeft geïdentificeerd op het gebied van professionalisering, concludeert het panel tegelijkertijd dat de docenten van beide opleidingen zowel inhoudelijk als didactisch voldoende deskundig zijn om de opleiding te verzorgen. Volgens het panel biedt het meer uitwisselen van best-practices tussen de docententeams kansen om hier versneld progressie in te realiseren. De docenten die zijn aangesteld als examinerator op eindniveau zijn gecertificeerd assessor, nemen deel aan diverse kalibratiesessies en zijn in de meeste gevallen in het bezit van een masterdiploma. De studenten waarderen de inhoudelijke deskundigheid van docenten en hun kennis van de beroepspraktijk. Ook stelt het panel vast dat de voorzieningen van de opleiding het leerproces van de studenten voldoende faciliteert.

De beide opleidingen voldoen aan de basiskwaliteit voor standaard 2 en het panel beoordeelt deze standaard dan ook als 'voldoet'.

4.3. Toetsing

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

Toelichting NVAO: De beoordeling is valide, betrouwbaar en voldoende onafhankelijk. De eisen zijn helder voor de studenten. De kwaliteit van de tentaminering en examinering wordt voldoende gewaarborgd en voldoet aan de wettelijke deugdelijkheidsvereisten. De toetsen ondersteunen het eigen leerproces van de student.

Bevindingen

Toetsen heeft een diagnostische (formatief) en kwalificerende (summatief) functie bij de Ad- en bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde. Het toetsprogramma is gebaseerd op principes van constructive alignment, de piramide van Miller¹ en is gekoppeld aan de taxonomie van Bloom². Dit betekent dat het programma concentrisch is opgebouwd en gedurende het opleidingstraject verschuift van kennen naar aantonen.

Summatieve toetsing

Uitgangspunt van het toetsprogramma is of de studenten van de Ad- en bacheloropleiding voldoen aan de domeincompetenties en de BoKS. Dit betekent dat de studenten getoetst worden op basiskennis en basisvaardigheden, complexe (her)ontwerpgerichte vaardigheden waarin de transfer naar de praktijk van belang is en of de student zelfstandig en in teamverband kan samenwerken.

Hoe de beoogde leerresultaten per onderwijseenheid worden getoetst is weergegeven in de CLOTS (Competenties, Leerdoelen, Onderwijseenheden, Toetsvormen en Studiepunten) van de opleiding. Daarin wordt voor het panel helder dat toetsing naadloos aansluit op de onderwijseenheden. Kennis wordt getoetst met kennistoetsen middels Testvision en Schoolyear. Om de complexe (her)ontwerpgerichte vaardigheden te toetsen wordt er herhaaldelijk, in verschillende vormen en contexten getoetst om tot een valide en betrouwbare beoordeling te komen. De studenten leveren toetsproducten op die relevant zijn in de (toekomstige) beroepspraktijk, waaronder adviesrapporten, infographics, praktijkopdrachten, projecten, stagebeoordelingen, portfolio's (die vaak vormvrij zijn), verdedigingen, presentaties en adviesgesprekken. Het panel heeft op basis hiervan kunnen vaststellen dat er inderdaad meerdere toetsvormen worden toegepast om de beoogde leerresultaten te toetsen. Ook de verhouding tussen de toetsvormen en de beoogde leerresultaten zijn volgens het panel passend om tot een valide en betrouwbaar oordeel te komen, mede op basis van de toepassing van het vier ogen principe.

Toetsen worden geconstrueerd op basis van een vastgestelde procedures door examinatoren, benoemd door de examencommissie. Zoals eerder aangegeven hebben alle examinatoren een master-diploma en hun BKO behaald, maar nog niet allemaal in het bezit van een BKE-kwalificatie. Dit is het ontwikkelperspectief van de opleidingen waarnaar gestreefd wordt.

De toetsen sluiten volgens de studenten goed aan op de behandelde theorieën en beoogde leerresultaten. Ook geven de studenten aan dat het voor hen duidelijk is op basis waarvan zij worden getoetst doordat zij inzicht hebben in de beoordelingsrubric.

Formatief toetsen

In de Ad- en bacheloropleiding staat zoals eerder beschreven het projectgericht werken centraal. Daar waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van de authentieke beroepscontext. (Peer)feedback is volgens de opleidingen in dit type onderwijs dan ook een belangrijk middel om het leerproces van de student te bevorderen. Daarom ontvangen de studenten systematisch feedback van begeleiders en van elkaar. Dit vindt plaats tijdens expertconsult, tussenpresentaties, adviesgesprekken, voortgangsgesprekken,

¹ Een model om de competentieontwikkeling op vier niveaus vast te stellen, namelijk; weten, weten hoe, laten zien en doen. Het model gaat over de mate van integratie van theorie en praktijk.

² Een classificatiesysteem om verschillen in cognitieve vaardigheden te beschrijven, bestaande uit zes niveaus oplopend in complexiteit en diepte van begrip.

voortgangsdOCUMENTEN en peerfeedback tijdens kenniskringen. Tijdens de stage en het afstuderen ontvangen studenten eveneens feedback van hun begeleiders, ter voorbereiding op de tussentijdse formatieve beoordelingen die tevens tijdens de stage en het afstuderen plaats vinden.

Het projectonderwijs leent zich er volgens het panel goed voor om tussentijds op basis van (peer)feedback van en met elkaar te leren. De studenten krijgen hierdoor inzicht in zijn/ haar eigen leerproces en progressie daarin. Het panel vindt de wijze waarop de opleidingen dit hebben vormgegeven goed aansluiten op het leerproces van de studenten. De feedback is volgens het panel ook nodig om studenten te ondersteunen bij het vormen van het portfolio om diverse competenties op eindniveau aan te tonen. Daarnaast wordt de feedback van (mede-)studenten gebruikt bij de summatieve groepsopdracht, om tot een individuele beoordeling te komen. Het panel kan zich vinden in deze werkwijze.

Kwaliteit van feedback

Over de kwaliteit van de feedback die studenten verkrijgen tijdens tussentijdse beoordelingsmomenten verschillen studenten van mening. De feedback is bruikbaar maar raakt niet altijd de kern van de opdracht, waardoor het voorkomt dat studenten op basis van de feedback de opdracht niet uitvoeren zoals bedoeld. Dit werd nader toegelicht met een voorbeeld. Studenten ervaren dit ook wanneer een docent meer gespecialiseerd is in een bepaald vakgebied. In sommige gevallen wordt dan meer nadruk gelegd op dat betreffende vakgebied van de betreffende docent. Bijvoorbeeld bij het maken van een berekening op basis van een model, waarbij de docent tot in detail een verantwoording van de gemaakte keuzes wilde terug zien. Het panel stelt vast dat bovenstaande opmerkingen incidenteel zijn voorgekomen en dat het geven van feedback een complexe vaardigheid is om te blijven ontwikkelen. Hier heeft de opleiding volgens het panel voldoende aandacht voor.

Kennistoets

Naast praktijkopdrachten worden voor sommige leerresultaten kennistoetsen afgenomen. Deze zijn benoemd in de CLOTS van de opleidingen.

Deeltijd studenten geven aan dat zij een voortgangstoets moeten maken die gericht is op de basiskennis voor technische bedrijfskunde. Het betreft onderwerpen als kansberekening, logistiekmanagement, inkoop, verandermanagement en personeelsmanagement. Deze toets is volgens de studenten omvangrijk (150 vragen) en complex. Daarnaast betreft het een meerkeuzetoets, wat volgens de studenten geen passende vorm is voor deze toets. Volgens de toetscommissie is deze toetsvorm wel passend. Er wordt immers voornamelijk getoetst op kennisniveau. Daar waar het over inzichts- of toepassingsvragen gaat zijn deze slechts op elementair niveau.

Het panel heeft op basis van de gesprekken met docenten geconcludeerd dat de kennistoetsen gecombineerd worden met grotere projectvakken. Deze combinatie van toetsen vindt het panel passend. Het panel adviseert de opleiding om voor het nieuwe curriculum de voordelen van de verschillende toetsenvormen van alle varianten opnieuw te verkennen en de meest passende vormen te gebruiken.

Afstuderen

Afstudeerders van de voltijd bacheloropleiding tonen in de laatste helft van het vierde jaar alle competenties aan door middel van een drietal afstudeeronderdelen (in totaal 30 EC), namelijk;

- het onderzoeksrapport van de afstudeerstage
- het functioneren tijdens de afstudeerstage
- de presentatie en verdediging

Afstudeerders uit focusgebied BMKB leggen aanvullend een competentie-examen af aan de hand van een portfolio waar zij vanaf leerjaar 1 aan werken. Studenten leveren, vormvrij, bewijsmateriaal aan in dit portfolio, de commissie stelt indien nodig aanvullende vragen over het portfolio.

Afstudeerders uit het focusgebied TB doen aanvullend een assessment (professional empowerment test, PET3) dat met name gericht is op hun ontwikkeling als startbekwaam Technisch Bedrijfskundige, waarmee zij aantonen de competentie professionaliseren op niveau 3 te beheersen op basis van een presentatie en daaropvolgend gesprek.

Het afstudeertraject van de deeltijdvariant omvat een jaar in plaats van een half jaar om ook daadwerkelijk oplossingen te kunnen implementeren op de eigen werkplek. De afstudeeronderdelen voor deze variant zijn:

- analyse van een bedrijfskundig probleem (10 EC)
- (her)ontwerp voor passende oplossing (5 EC)
- implementatieplan voor oplossing en uitvoering ervan (5 EC)
- portfolio waarin vijf inhoudelijke thema's zijn verdiept en professionele vaardigheden zijn aangetoond (25 EC)

De essentie van het afstuderen op bachelorniveau is dat de studenten bedrijfskundige problemen of kansen vanuit meerdere invalshoeken en in samenhang kunnen bestuderen en duiden.

De ervaringen met de uitvoering van een implementatieplan in de deeltijd zijn positief, daarom wordt de eerste van fase van het afstudeertraject in de voltijdvariant nu eerder afgerond, zodat ook de voltijdstudenten de mogelijkheid hebben om hun implementatieplan uit te voeren. Zoals eerder beschreven is het panel positief over deze aanpassing.

De Ad-student toont middels een afstudeeronderzoek de BoKS-elementen en de engineering vaardigheden op NLQF niveau 5 te beheersen. Daarnaast toont de Ad-student de vaardigheden communiceren, managen, onderzoeken en professionaliseren aan middels de portfolio's die voor de vaardighedenlijn opgeleverd dienen te worden.

De beoordeling

De beoordeling van het afstudeeronderzoek wordt door een eerste en tweede beoordelaar gedaan. De tweede is altijd een onafhankelijke, niet bij het afstudeeronderzoek betrokken docent. Er kan een derde beoordelaar worden aangewezen of een gecommiteerde bij de beoordeling aanwezig zijn. De beoordeling van de drie afstudeeronderdelen komt mede op basis van het advies van de bedrijfsbegeleider tot stand, zodat de bruikbaarheid van de resultaten afgestemd is met en door het werkveld.

Een uitgebreid onderzoeksrapport is voor wat betreft het werkveld niet nodig. Dit kan vertragend werken en is in de praktijk volgens hen in deze omvang ook niet nodig. Uiteraard begrijpen ze wel dat studenten dit gebruiken om hun vaardigheden aan te tonen. Volgens de opleiding geven bedrijven vaak in de opdrachtformulering al een oplossingsrichting voor problemen waar studenten mee aan de slag kunnen gaan. De opleiding benadrukt dat de analysefase van belang is voor het realiseren van een passende oplossing en vindt het daarom van belang dat deze fase zorgvuldig wordt doorlopen en studenten zich hierin voldoende ontwikkelen. Studenten worden beoordeeld op gerealiseerde verbeteringen. Deze treden alleen op wanneer je kiest voor een fundamentele aanpak en een oplossing biedt voor de kern van het probleem. Het panel kan deze afweging volgen en begrijpt dat dit onderdeel is van de beoordeling.

Het panel constateert dat er verschillende beoordelingsformulieren worden gebruikt voor de verschillende afstudeerrichtingen. Dit maakt het moeilijk om de resultaten onderling te vergelijken, terwijl ze hetzelfde diploma krijgen. Wel ziet het panel in alle beoordelingsformulieren de link met de domeincompetenties en het beoogde leerresultaat voldoende terug. Ook is het panel positief over de beoordelingsprocedure van het afstudeerwerk en de begeleiding die de opleiding organiseert tijdens het afstuderen voor alle opleidingen. Het panel stelt vast dat het afstudeertraject leidt tot valide en betrouwbare beoordelingen.

Gecommitteerden

Bij de beoordeling van afstudeeronderzoeken wordt steekproefsgewijs een gecommitteerde betrokken. Deze externe deskundige bewaakt het algemene niveau van de afstudeerwerken en ziet erop toe dat de voorgeschreven procedures in acht worden genomen.

Eenmaal per jaar komen het College van gecommitteerden, het MT, de examencommissie en de toetscommissies bijeen om de beoordeling van afstudeeronderzoeken te evalueren. Voorafgaand aan dit overleg worden bespreekpunten geïnventariseerd bij de gecommitteerden.

De gecommitteerden krijgen toegang tot een Sharepointpagina waar meer informatie te vinden is over de beoordeling van het afstudeerwerk en hun rol daarin. Iedere gecommitteerde krijgt een buddy toegewezen vanuit de opleiding. Gecommitteerden kunnen zich per sessie inschrijven. Zij zien in verband met AVG-richtlijnen alleen de data waarop de beoordelingssessies plaats vinden. Hun wens is om de inschrijving op onderwerpen te doen, zodat ze hier gerichte keuzes in kunnen maken. Voorafgaand aan de beoordeling geven de gecommitteerden hun bevindingen door. Twee gecommitteerden zijn tevens lid van de Raad van Advies, zodat daar een overlap is.

Kwaliteitsborging

De examencommissie is op instituutsniveau ingericht en heeft voor de opleidingen Technische Bedrijfskunde twee subcommissies, namelijk een voor de afstudeerrichting BMKB/ AMM/ TB DT, inclusief de Ad-opleiding en een voor de afstudeerrichtingen voltijd afstudeerrichtingen TB (inclusief de Engelstalige variant). De examencommissie op instituutsniveau houdt zich bezig met beleidsmatige taken, in afstemming met de directeur en de manager bedrijfsvoering. Desalniettemin stelt het panel vast dat de examencommissie onafhankelijk opereert op basis van de regels en richtlijnen die zij hebben opgesteld.

De formulering en operationele uitvoering van het toetsbeleid is belegd bij twee toetscommissies, die dezelfde indeling kennen als de twee subcommissies van de examencommissie. De toetscommissies stemmen meerdere malen per jaar met elkaar af, wat heeft geleid tot gezamenlijk toetsbeleid voor de Ad-opleiding en alle afstudeervarianten van de bacheloropleiding. Ondanks dat zijn er nog steeds accentverschillen, wat volgens het panel begrijpelijk is met de verschillende afstudeerrichtingen. De verschillen zijn duidelijk beschreven in het toetsbeleidsplan vanaf cohort 2022-2023.

Het panel heeft vastgesteld dat zowel in de subcommissies van de examencommissie als in de toetscommissies voldoende deskundigheid aanwezig is om toe te zien op de toetscyclus. Uit de jaaroverzichten wordt duidelijk dat de resultaten van de afstudeerwerken worden geanalyseerd, gerapporteerd en er waar nodig op wordt geacteerd door de betreffende semester- of afstudeercoördinatoren. Daarnaast controleert de examencommissie steekproefsgewijs de afstudeerwerken.

Het panel concludeert dat er voldoende kalibratiesessies plaatsvinden op meerdere niveaus in de toetsorganisatie waarin er toetsexpertise wordt uitgewisseld. Zo dragen afstudeercoördinatoren zorg voor kalibreersessies tussen beoordelaars van afstudeeronderzoeken. Maar ook het lectoraat Industrial Engineering & Entrepreneurship (IE&E) faciliteert kalibratiesessies rondom de afstudeeronderzoeken die studenten uitvoeren. Desalniettemin ziet het panel dat er nog een verbetering mogelijk is in de kalibratie tussen de verschillende afstudeerrichtingen en adviseert om met vergelijkbare beoordelingsformulieren te werken, omdat alle afstudeerrichtingen allemaal leiden tot hetzelfde diploma. Hiermee voorkomt de bacheloropleiding ongewenste verschillen.

Momenteel hanteren de afstudeerrichtingen een apart Onderwijs- en Examenregeling (OER). De subcommissies werken afzonderlijk van elkaar in het aanwijzen van examinatoren en het behandelen van verzoeken. Streven is om de subcommissies in 2025 samen te voegen.

Weging en Oordeel (voldoet)

Het panel stelt vast dat de toetsing op een stelselmatige, transparante deugdelijke wijze verloopt. De toetsing sluit aan op de praktijk, de beoogde competenties en leeruitkomsten. Ook weten de studenten in de basis waarvan zij worden getoetst en is het toetsbeleid eenduidige en adequaat vertaald naar een toetsproces.

De opleidingen passen verschillende toetsvormen toe en beoordelen op zowel analytische als holistische wijze. Daarnaast is er voldoende aandacht voor formatieve toetsing waarin de kwaliteit van de feedback in ontwikkeling is. Het panel stelt ondanks deze bevinding vast dat er op basis van het huidige toetsprogramma een compleet en betrouwbaar beeld wordt gevormd van het (ontwikkel)niveau van de student.

Het panel adviseert om de verschillen tussen de beoordelingsformats op eindniveau van de verschillende varianten op bachelorniveau nader op elkaar af te stemmen. Ondanks dat concludeert het panel, mede op basis van de structurele controles die worden uitgevoerd door onder andere de sub-examencommissies en gecommiteerden en de kalibratiesessies die worden georganiseerd door verschillende gremia dat de beoordeling van het eindwerk voor alle varianten betrouwbaar en valide is.

Er is aandacht voor de borging van voldoende onafhankelijkheid in de beoordeling en de deskundigheid van de examinatoren. De uitkomst van de beoordelingen op eindniveau wordt door de opleiding weergegeven in jaarverslagen.

Gelet op het bovenstaande oordeelt het auditpanel dat de opleidingen voldoen aan de eisen die gesteld zijn in standaard 3 en het beoordeelt deze standaard dan ook als 'voldoet'.

4.4. Gerealiseerde leerresultaten

Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

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

Bevindingen

Het panel selecteerde voor de Ad-opleiding acht eindwerken uit de studie jaren 2021-2022, 2022-2023 en 2023- 2024. Dit omdat deze opleiding groot verwantschap heeft met de deeltijdvariant van de bacheloropleiding en beide opleidingen een gezamenlijke examencommissie hebben.

Voor de bacheloropleiding heeft het panel twintig eindwerken gelezen uit de studie jaren 2021-2022, 2022-2023 en 2023- 2024. Dit in verband met de hoeveelheid afstudeerrichtingen en varianten, die in sommige gevallen ook een eigen OER hanteren. De verdeling van de eindwerken is als volgt;

- BMKB en AMM (VT); acht eindwerken
- TB-VT en IEM; acht eindwerken
- TB DT; vier eindwerken

In bovenstaande verdeling van het eindwerk op bachelorniveau is rekening gehouden met de verdeling van studenten over de twee opleidingslocaties. De eindwerken betreffen individuele afstudeerverslagen van de studenten per afstudeerrichting met dien verstande dat het soort eindwerk feitelijk gelijk is. De deeltijdvariant kent een andere afstudeervorm dan de voltijd varianten. De deeltijdstudenten werken in plaats van een half jaar, een heel studiejaar aan hun afstudeerproject. Zij implementeren de voorgestelde oplossing ook daadwerkelijk op hun werkplek en verdiepen zich in zes inhoudelijke thema's die zij uitwerken in portfolio's. Gezien het beperkt aantal afgestudeerde studenten in deze variant, is besloten dat van 1 student alle eindwerken worden beoordeeld en van 3 studenten ieder één eindwerk.

Met deze eindwerken toetst de opleiding het eindniveau op basis van de (domein)competenties, die nader zijn uitgewerkt in indicatoren. Voor de Ad-opleiding en de deeltijdvariant van de bacheloropleiding zijn deze nader uitgewerkt in leeruitkomsten. Dit zal op korte termijn ook volgen voor de voltijdoopleidingen op bachelorniveau.

Het panel stelt op basis van de geselecteerde eindwerken vast dat de eindkwalificaties voldoende aangetoond zijn in de afstudeerproducten. Ook de kwaliteit van het gerealiseerd eindniveau is wat er verwacht wordt van een student op respectievelijk Ad- en bachelorniveau.

De eindwerken van de Engelstalige variant zijn tevens op orde, ook taaltechnisch gezien. Hierin is de internationale competent herleidbaar, wat aansluit op het bedrijf waar de student het afstudeertraject heeft uitgevoerd.

Alumni

Uit de gesprekken die het panel voerde met de alumni van beide opleidingen is gebleken, dat de opleidingen in de basis goed aansluiten op wat alumni in de praktijk nodig hebben. Dit wordt voor de bacheloropleiding tevens bevestigd uit de resultaten van de hbo-Monitor. Hierin geeft 87% van de respondenten aan dat hun huidige functie aansluit op het niveau van de opleidingen.

Alumni geven als verbeterpunten mee dat leiderschapsvaardigheden meer aandacht mag krijgen, evenals andere type bedrijven waar Technische Bedrijfskundigen gewenst zijn zoals in de zorg en de bouw. Daar kunnen Technische Bedrijfskundige een rol spelen op het gebied van kwaliteitsmanagement.

Werkveld

De vertegenwoordigers vanuit het werkveld die het panel sprak waren bedrijven waar studenten hun afstudeertraject uitvoeren, een aantal gecommitteerden dat betrokken is bij de beoordeling van eindwerken en een aantal vertegenwoordigers vanuit de Raad van Advies. Zij stellen dat het niveau van de opleidingen van alle afstudeerrichtingen passend is bij de functies die zij voor deze studenten beogen. Het werkveld hecht het meeste belang aan goed ontwikkelde professionele vaardigheden en een stevige kennisbasis op het gebied van technische bedrijfskunde. De studenten die deze opleiding hebben gedaan, hebben volgens hen voldoende diepgang om bedrijfskundige problemen van technische aard te analyseren en op te lossen of om nieuwe processen te introduceren.

De verschillen tussen de afstudeerrichtingen op bachelorniveau worden herkend. Met name in de benadering van vraagstukken en de manier van presenteren. Echter, de meeste bedrijven geven aan dat het verschil tussen een TB en BMKB student geen belemmering vormt om ze aan te nemen.

Niet alle leden van de Raad van Advies zijn bekend met het Ad-niveau en waar een Ad-student kan worden ingezet in hun bedrijf. Het panel stelt vast dat er wel degelijk samenwerkingsverbanden zijn waaruit de behoefte aan Ad-studenten duidelijk aanwezig is. Zo blijkt vrachtwagenbedrijf DAF nadrukkelijk behoefte te hebben aan Ad-studenten en vraagt de meubelbranche specifiek naar Ad-niveau. Wellicht heeft dit te maken met het nauwe verwantschap tussen de eerste twee jaren van de bacheloropleiding en het Ad-programma, waardoor de Ad-opleiding niet als een aparte opleiding wordt gezien. Begeleiders van Ad-studenten zien de groei die zij realiseren en zien dat dit aansluit op wat het bedrijfsleven nodig heeft.

Het werkveld vraagt meer aandacht voor de implementatie van technische bedrijfskundige oplossingen. Dit heeft de opleiding volgens de Raad van Advies adequaat opgepakt door een wijziging aan te brengen in het afstudeertraject voor de voltijdvariant op bachelorniveau waardoor er ruimte is om ook te implementeren. Er is tevens een extra stap ingebouwd waarin een implementatieplan wordt beoordeeld op haalbaarheid en draagvlak alvorens deze wordt uitgevoerd.

Het onderzoekend vermogen is volgens het werkveld sterk verankerd in de opleiding. Dit heeft in de afgelopen jaren wel een ontwikkeling doorgemaakt naar een meer toepassingsgerichte vorm, waar het werkveld positief over is. Er wordt verwezen naar het belang van draagvlak en sociale ontwikkeling. Dit heeft vaak technische innovaties als resultaat.

Het werkveld ziet graag meer verbinding tussen studenten van afzonderlijke opleidingen die samen of afwisselend werken aan vraagstukken en de implementatie ervan, zodat er continuïteit is en bedrijven ook alledaagse problematieken bij studenten kunnen neerleggen. Zo krijgen studenten meer mee van de weerbarstigheid van de praktijk en de verbinding van een probleem met andere problemen. Het nieuwe onderwijsmodel en de ontwikkeling van één technisch instituut in Eindhoven gaat hieraan bijdragen.

Weging en Oordeel (voldoet)

Op basis van het bestuderen en het beoordelen van de eindwerken heeft het panel vastgesteld dat de eindwerken van voldoende niveau zijn voor zowel de Ad- als de bacheloropleiding. De eindwerken sluiten aan bij de beoogde leerresultaten en bij vraagstukken uit het werkveld. Het werkveld erkent de toegevoegde waarde van de opleidingen en is van mening dat de opleidingen beginnende beroepsprofessionals afleveren met een breed palet aan kennis en vaardigheden op het gebied technische bedrijfskunde, dat aansluit op de behoefte.

Ondanks dat het panel nog verbetermogelijkheden ziet voor het inbedden van innovatie in het afstudeerwerk, neemt dat niet weg dat het niveau van de eindwerken naar het oordeel van het panel voldoende is. Het panel komt voor beide opleidingen dan ook tot het oordeel 'voldoet' voor standaard 4.

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

Het auditpanel is positief over de Ad- en de bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde van Fontys Hogeschool. Het onderwijsprogramma sluit aan op de beroepspraktijk en ondersteunt de ontwikkeling van de domeincompetenties en kennisaspecten uit de BoKS. De vorm waarin het onderwijs wordt aangeboden past bij de verschillende doelgroepen, door de diversiteit aan varianten en afstudeerrichtingen. De opleidingen beschikken over een deskundig team van (hybride) docenten, examinatoren en diverse samenwerkingsverbanden met het werkveld. Studenten waarderen de praktijkervaring en betrokkenheid van de docenten en de bereikbaarheid van hun studietoetscoach. De subexamencommissies en toetscommissies vervullen hun borgende rol en het panel acht de eindwerken van Ad- en bachelorniveau.

Op basis van de documentatie en de open gesprekken tijdens de visitatie heeft het auditpanel geconstateerd dat de beide opleidingen voldoen aan alle standaarden. Het eindoordeel luidt daarom positief, conform de beslisregels van de NVAO.

6. AANBEVELINGEN

De belangrijkste aanbevelingen van het panel concentreren zich rondom het professionaliseren van docenten. Het panel beveelt de opleiding aan om steviger in te zetten op het formaliseren van toetsexpertise van examinatoren door middel van BKE-certificatie. Dit kan ook ondersteunend zijn in het verbeteren van de kwaliteit van de feedback bij formatieve toetsing. Daarnaast ziet het panel uitdagingen in het vormen van het nieuwe onderwijsmodel, zowel in de inhoudelijke afstemming tussen verschillende afstudeerrichtingen als de onderwijskundige expertise die nodig is om in te spelen op andere vormen van didactiek en toetsing. Tot slot vraagt deze ontwikkeling aandacht voor samenwerkingsvaardigheden en een gezamenlijke visie op onderwijskwaliteit.

BIJLAGE I**Scoretabel**

Scoretabel paneloordelen Fontys Hogeschool Associate degree en bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde voltijd en deeltijd		
Standaard	Oordeel Ad Technische Bedrijfskunde	Oordeel B Technische Bedrijfskunde
Standaard 1. De beoogde leerresultaten	Voldoet	Voldoet
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	Voldoet	Voldoet
Standaard 3. Toetsing	Voldoet	Voldoet
Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten	Voldoet	Voldoet
Algemeen eindoordeel	Positief	Positief

BIJLAGE II Programma, werkwijze en beslisregels

Auditprogramma Beperkte Opleidingsbeoordeling t.b.v. Associate degree en bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde – Fontys Hogeschool – 15 en 16 mei 2024

PROGRAMMA VISITATIE Technische Bedrijfskunde (Dag 1)

Datum locatiebezoek: woensdag 15 mei 2024

Locatie: Rondon 1, Eindhoven

Briefing: lokaal 3.79

Gesprekken met panel: lokaal 3.85

Tijd	Gesprek	Aanwezigen (functie)
8.30 - 9.00	Ontvangst panel en intern overleg	
9.00 – 10.15	Management Team (Technische Bedrijfskunde en AD)	Directeur Bedrijfsmanagement, Educatie en Techniek Opleidingsmanager BMKB/AMM Opleidingsmanager TB-VT en IEM Opleidingsmanager TB-VT, IEM en TB-AD Lector Industrial Engineering & Entrepreneurship Manager Bedrijfsvoering
10.15 - 10.30	Pauze en intern overleg auditplan (ER 3.12)	
10.30- 11.15	Studenten Bedrijfsmanagement MKB/AMM	Student Bedrijfsmanagement MKB (Eindhoven) Student Bedrijfsmanagement MKB (Eindhoven) Student Automotive and Mobility Management (Eindhoven) Student Bedrijfsmanagement MKB (Eindhoven) Student Bedrijfsmanagement MKB (Eindhoven) Student Automotive and Mobility Management (Eindhoven) Student Automotive and Mobility Management (Eindhoven) Student Bedrijfsmanagement MKB (Eindhoven) Student Bedrijfsmanagement MKB (Tilburg) Student Bedrijfsmanagement MKB (Eindhoven)
11.15 - 11.30	Pauze en intern overleg auditplan (ER 3.12)	
11.30 - 12.30	Docenten Bedrijfsmanagement MKB/AMM	Docent Logistiek en Statistiek Docent Marketing Docent Personeels- en verandermanagement Docent HRM Docent Bedrijfseconomie Docent Recht Teamleider BMKB/AMM Docent Bedrijfseconomie
12.30 - 13.00	Lunch (ER 3.12)	
13.00- 14.00	Materiaalinzage en rondleiding opleidingsvloer (ER 3.07)	

14.00 - 14.45	Studenten Technische Bedrijfskunde voltijd/IEM	Student Technische Bedrijfskunde (Eindhoven) Student Industrial Engineering & Management (Eindhoven) Student Technische Bedrijfskunde (Eindhoven) Student Technische Bedrijfskunde (Eindhoven) Student Industrial Engineering & Management (Eindhoven) Student Technische Bedrijfskunde (Eindhoven) Student Technische Bedrijfskunde (Eindhoven) Student Technische Bedrijfskunde (Eindhoven) Student Technische Bedrijfskunde (Eindhoven)
14.45 - 15.00	Pauze en intern overleg auditpanel (ER 3.12)	
15.00 - 15.45	Docenten Technische Bedrijfskunde voltijd/IEM	Docent Communicatie Docent Economische vakken Docent Logistiek, SCM en operational excellence Docent Technische Bedrijfskunde Docent Kwantitatieve vakken Docent Technische Bedrijfskunde en Onderzoeksmethoden Docent Technische Bedrijfskunde Docent Communicatie Docent Technische Bedrijfskunde
15.45 - 16.00	Pauze, intern overleg auditpanel en open spreekuur (ER 3.12)	
16.00 - 16.15	Pending issues	
16.15 - 16:45	Vorbereiding terugkoppeling auditpanel (ER 3.12)	
16.45 - 17.00	Evaluatie en terugkoppeling panel	

PROGRAMMA VISITATIE Technische Bedrijfskunde (inclusief AD)(Dag 2)

Datum locatiebezoek: donderdag 16 mei 2024

Locatie: Rondon 1, Eindhoven

Briefing: lokaal 3.13

Gesprekken met panel: lokaal 3.85

Tijd	Gesprek	Aanwezig (functie)
8.30- 9.00	Ontvangst panel	
9.00- 10.00	Examen- en toetscommissie (Technische Bedrijfskunde en AD)	Voorzitter examencommissie Intituut en BMKB/AMM en TB-DT/AD Voorzitter examencommissie TB-VT en IEM Secretaris examencommissie BMKB/AMM en TB-DT/AD Voorzitter toetscommissie BMKB/AMM en TB-DT/AD Voorzitter toetscommissie TB-VT en IEM
10.00- 10.15	Pauze en intern overleg auditpanel (ER 3.12)	
10.15- 11.15	Curriculum-commissie en onderzoek (Technische Bedrijfskunde en AD)	Lectoraat Industrial Engineering & Entrepreneurship Docent Bedrijfseconomie Lector OPEX Docent Strategie en Innovatie/lectorat

		Docent Marketing Docent Marketing
11.15- 11.30	Pauze en intern overleg auditpanel (ER 3.12)	
11.30- 12.30	Werkveld, gecommiteerden & alumni (Technische Bedrijfskunde en AD)	Alumni Alumni Alumni Werkveld Werkveld Raad van advies Raad van advies Raad van advies Gecommitteerde
12.30- 13.00	Lunch (ER 3.12)	
13.00- 13.00	Materiaalinzage en rondleiding opleidingsvloer (ER 3.07)	
13.30- 14.15	Studenten Technische Bedrijfskunde deeltijd/AD	Student Technische Bedrijfskunde AD Student Technische Bedrijfskunde AD Student Technische Bedrijfskunde AD Student Technische Bedrijfskunde AD Student Technische Bedrijfskunde deeltijd Student Technische Bedrijfskunde deeltijd Student Technische Bedrijfskunde deeltijd Student Technische Bedrijfskunde deeltijd Student Technische Bedrijfskunde deeltijd Student Technische Bedrijfskunde deeltijd
14.15- 14.30	Pauze en intern overleg auditpanel (ER 3.12)	
14.30- 15.15	Docenten Technische Bedrijfskunde deeltijd/AD	Docent Operational Excellence Docent Strategie en Innovatiemanagement Docent Verandermanagement en Vaardigheden Docent Duurzaamheid Docent Logistiek Docent Marketing Docent Marketing en Innovatiemanagement Docent Logistiek en Techniek Docent onderzoeksvaardigheden en organisatiekunde
15.15- 15.30	Pauze, intern overleg auditpanel en open spreekuur (ER 3.12)	
15.30- 15.45	Pending issues	
15.45- 16.15	Voorbereiding terugkoppeling auditpanel (ER 3.12)	
16.15- 16.30	Evaluatie en terugkoppeling panel tweede dag ER 3.43	
16.30	Borrel ER 3.43	

NB. In verband met de privacywetgeving zijn hier uitsluitend de functies/rollen van gesprekspartners opgenomen. De namen van de gesprekspartners zijn bij de secretaris van het auditpanel bekend.

Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende opleidingen is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde 'Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland' van september 2018. Daarin staan de standaarden vermeld waarop het auditpanel zich bij de beperkte opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het auditpanel zijn oordeel over de opleiding moet bepalen.

De secretaris lichtte het auditpanel voorafgaand aan de visitatie uitgebreid voor over het beoordelingskader en de -procedure en over de van hen verwachte attitude voor, tijdens en na de visitatie. Tevens zorgde de secretaris voor een kalibratie van het auditpanel door de interpretatie van de standaarden, de oordelen en de beslisregels door te nemen. Tijdens het

audittraject bewaakte de secretaris de correcte procesgang, zag erop toe dat het oordeel van het auditpanel conform het kader tot stand kwam en ondersteunde het proces van de oordeelsvorming.

Op basis van de door opleiding geleverde documentatie heeft het auditpanel zich een beeld kunnen vormen van de primaire en secundaire processen van de betreffende opleiding. Voorafgaand aan het locatiebezoek vond een voorbereidend intern paneloverleg plaats waarin het auditpanel het informatiedossier en de onderliggende documenten besprak. Bovendien zijn de bevindingen van het auditpanel over de eindwerken tijdens het vooroverleg onderling gedeeld.

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

De verificatie door het auditpanel geschiedde door verscheidene malen hetzelfde onderwerp met verschillende 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 auditpanel met in achtneming van de daartoe strekkende regels van de NVAO en op basis van zijn documentanalyse en de daaruit voortvloeiende specifieke aandachtspunten de keuze van de gesprekspartners vastgesteld.

Het auditpanel bood studenten, docenten en andere betrokkenen bij de opleiding die niet waren opgenomen in het programma van het locatiebezoek, de gelegenheid om zaken onder de aandacht te brengen die zij van belang achten voor de beoordeling. Het auditpanel heeft geconstateerd, dat de betreffende opleiding de mogelijkheid daartoe tijdig en op correcte wijze bij hen onder de aandacht heeft gebracht en hen heeft geïnformeerd over hoe zij contact konden opnemen met de secretaris van het auditpanel. Het auditteam ontving geen reacties hierop.

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

Beslisregels

Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een standaard 'voldoet', 'voldoet ten dele' of 'voldoet niet' scoren. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland, September 2018'. Wanneer er sprake is van verschillende varianten van een opleiding (bijvoorbeeld: voltijd, deeltijd en duaal), dan moet uit de beoordeling blijken dat voor elke variant de kwaliteit is gewaarborgd op grond van de standaarden uit het betreffende beoordelingskader om te komen tot een positief eindoordeel over de opleiding. Het eindoordeel over de opleiding luidt: 'positief', 'positief onder voorwaarden' of 'negatief'.

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 beoordelingskader genoemde kwaliteitsstandaarden.

Beperkte opleidingsbeoordeling

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval positief indien alle standaarden 'voldoet' scoren.

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval positief onder voorwaarden indien Standaard 1 voldoet en maximaal twee standaarden een 'voldoet ten dele' scoren, waarbij het auditpanel het opleggen van voorwaarden adviseert.

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval negatief indien:

- een of meer standaarden 'voldoet niet' scoren
- standaard 1 'voldoet ten dele' scoort
- een of twee standaarden 'voldoet ten dele' scoren, waarbij het auditpanel niet adviseert om voorwaarden op te leggen;
- drie of meer standaarden 'voldoet ten dele' scoren.

BIJLAGE III

Lijst geraadpleegde documenten

- Zelfevaluatie Fontys Technische Bedrijfskunde
- HBO Engineering-domeinprofiel 2022
- Opleidingsprofiel FHBENT TB v211017
- Eindniveau Associate Degree Technische Bedrijfskunde deeltijd Eindhoven 2024031
- Eindniveau Bachelor Technische Bedrijfskunde Deeltijd Eindhoven 20250319
- ITK Fontys 2019
- Roadmap FBENT 2024
- Visie 2025 Fontys BEnT Integraal 20200706
- Governance document
- Programmaoverzicht van BMKB en AMM, TB voltijd en IEM, TB-DT Ad en TB-DT BA
- Onderwijs- en examenregeling (OER);
 - OER BMKB en AMM 2022-2023
 - OER TB 2022-2023 vo
 - OER TB AD 2022-2023
 - OER TB DT 2022-2023
 - OER IEM 2022-2023.
- Inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de programmaonderdelen in de vorm van CLOTS (Competenties, Leerdoelen, Onderwijseenheden, Toetsvormen en Studiepunten)
- Onderwijsbegeleid Studieloopbaanbegeleiding
- Personeelsbeleid BENT TB
- Personeelsbestand TB-IEM en BMKB-AMM 2023-2024
 - functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid
- Notulen Raad van Advies 15 november 2023
- Notulen Raad van Advies 25 maart 2024
- Template FHBENT Partners in education 2022
- Toetsbeleidsplan Fontys Technische Bedrijfskunde 2024
- Toetsjaarrooster TB VT 2023-2024
- Huishoudelijk reglement examencommissie FHBENT
- Fraude en plagiaat beleid en Maatregelen bij fraude uit Regels en Richtlijnen
- Overzichtslijst van *alle* recente eindwerken waaruit het door de student bereikte eindniveau kan worden afgeleid.
- Gecommitteerde Verslag 2021 en 2022 TB-IEM
- Jaarverslag afstuderen
- Jaarverslag examencommissie 2021, 2022, 2023
- Jaarverslagen OC;
 - BMKB en AMM 2021-2022 en 2022-2023
 - TB 2021-2022 en 2022-2023
- Stagehandleidingen;
 - IEM 2023
 - TB voltijd
 - BMKB 2023-2024
- Afstudeerhandleidingen;
 - BMKB 2023-2024
 - TB en IEM Q4 2023
 - Deeltijd TB- Ad 2023-2024
 - Deeltijd TB bachelor
- Representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal.
- NSE uitkomsten en uitkomsten HBO-monitor TB-AD, TB-DT, TB-VT, BMKB-AMM en IEM
- Auditrapport Technische Bedrijfskunde (interne audit maart 2023)
- Overzicht instroom-doorstroom-uitstroom per variant en locatie
- Aanvullende informatie relatie onderzoek- onderwijs GPO
- Aanvullende informatie Internationalisering

Het panel heeft acht eindwerken van de Ad-opleiding en 20 eindwerken van de bacheloropleiding bestudeerd. Van de bacheloropleiding zijn er acht eindwerken gerelateerd aan het focusgebied BMKB (waar beide locaties voldoende zijn meegenomen), acht eindwerken gerelateerd aan het focusgebied TB (inclusief de Engelstalige variant) en vier eindwerken van de deeltijdvariant.

Om redenen van privacy zijn de namen van afgestudeerden en hun studentnummers van wie het panel de eindwerken heeft bekeken niet opgenomen in deze rapportage. Namen van de afgestudeerde studenten, hun studentnummer evenals de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditpanel.

BIJLAGE IV Panelsamenstelling

Op 14 mei 2024 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de opleidingen Ad en B Technische Bedrijfskunde van Fontys Hogeschool, onder het nummer PA-1905. Deze opleiding behoort tot onderstaande visitatiegroep.

Naam visitatiegroep:	HBO Technische Bedrijfskunde
-------------------------	------------------------------

De secretaris van het auditpanel beschikt over nadere informatie over de samenstelling en expertise van de panelleden die in bovengenoemde visitatiegroep zijn ingezet.

In onderstaande tabel volgen korte functiebeschrijvingen van de panelleden die deelnamen aan het auditpanel van de in dit beoordelingsrapport beschreven opleiding.

Naam	Rol	Korte functiebeschrijvingen
De heer R.J.M. (Rob) van der Hoorn MBA	Voorzitter	Adviseur bedrijfsleven, verenigingen en onderwijs op het terrein van financieel economische vraagstukken
De heer dr. ir. W.P.T. (Walter) Koeleman	Lid	Hoofddocent Technische Bedrijfskunde HAN
Mevrouw dr. ir. J.M.G. (Jenny) Coenen	Lid	Lector Smart Sustainable Manufacturing aan de HHS
Mevrouw F. (Fabienne) Willems	Studentlid	Student Technische Bedrijfskunde, Hogeschool Zuyd
Mevrouw drs. H.E. (Heleen) Hanssens	Secretaris	NVAO-getraind secretaris

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



Hobéon

Lange Voorhout 14
2514 ED Den Haag
+31 (0)70 30 66 800
info@hobeon.nl
www.hobeon.nl