

**Zuyd Hogeschool**

**B Technische Bedrijfskunde**

002A2024.02

## Samenvatting

In oktober 2024 is de bestaande hbo-bachelor-opleiding Technische Bedrijfskunde (TBK) van Zuyd Hogeschool bezocht door een visitatiepanel van NQA. TBK is een vierjarige voltijdopleiding die verzorgd wordt op de locatie Heerlen.

De opleiding is in 2015 opgegaan in de brede Bachelor Engineering als afstudeerrichting Industrial Engineering & Management. In 2020 is de opleiding weer ontvlecht uit de brede bachelor en opnieuw zelfstandig gestart. Daarmee sluit de opleiding beter aan bij de wensen van het werkveld en bij de verwachtingen van studenten. Een scherper onderscheid tussen de profilering van Engineering (meer technisch specialistisch) en die van TBK (meer generalistisch met combinatie van techniek en bedrijfskunde) heeft sindsdien geresulteerd in een duidelijker profilering en hogere studenttevredenheid bij TBK én bij Engineering. In 2024 zijn de eerste studenten afgestudeerd die het nieuwe reguliere TBK-programma hebben gevolgd. Het aantal studenten is gegroeid naar een jaarlijkse instroom van circa 60 studenten; een stijging vergeleken met de 'TBK'-instroom in de brede Engineering van circa 20 studenten per jaar.

Het panel heeft bewondering voor hoe de opleiding in corona-tijden is 'herstart' en wat er in korte tijd is gerealiseerd met een relatief klein docententeam. De opleiding heeft zich goed georiënteerd en haar oor te luister gelegd bij het regionale werkveld en bij alumni. Er is een sterke betrokkenheid die zich vertaalt in de een hechte TBK-community waar studenten, docenten, alumni en werkveld elkaar vinden en versterken. Er is veel enthousiasme voor de TBK opleiding en dat vertaalt zich ook in de stimulans die studenten ervaren. Dit resulteert onder andere in het predicaat "Top-opleiding" van de NSE. De opleiding is in de groei en het docententeam heeft veel ambities en een hoog kwaliteitsbesef. Het panel wenst de opleiding toe dat in komende jaren gewerkt kan worden aan verdere optimalisatie en dat men daar gerichte keuzes blijft maken. Het team mag genieten van wat er is gezaaid in het verleden en wat daaruit is opgebloeid.

Het panel beoordeelt de opleiding in zijn geheel als **positief**.

De opleiding **voldoet aan de basiskwaliteit voor alle vier standaarden**.

### Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De opleiding heeft een passend TBK-beroepsbeeld en werkt volgens de landelijke afspraken betreffende de beoogde leerresultaten/competenties. De opleiding richt zich op de regionale maakindustrie en logistieke sector en stemt dat goed af met de eigen werkveldadviescommissie en via bredere werkveldcontacten. Het panel moedigt de opleiding aan om het goede gesprek over de regionale profilering en het grotere belang van data-analyse te blijven voeren en daar ook alumni structureel bij te betrekken.

### Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

Het curriculum heeft een logische opbouw en biedt een stevige vakinhoudelijke basis in combinatie met mogelijkheden tot verdieping en verbreding passend bij de interesses en talenten van studenten. Er is een goede verbinding tussen theorie en praktijk. De opleiding profileert zich op proces data-analyse, supply chain management en aandacht voor duurzaamheid en ~~soft~~

skills'. Het docententeam is groeiend en kundig. De TBK-community biedt studenten en docenten een goede thuisbasis. Het panel moedigt de opleiding aan om de onderlinge samenhang tussen de vakken verder te verduidelijken; uitwerking van de thema's kunnen bijdragen aan de integratie binnen het curriculum.

### **Standaard 3: Toetsing**

Het systeem van toetsing sluit goed aan op onderwijsvisie. Toetsing is ondersteunend aan het leerproces. Examinatoren werken daarom met single point rubrics en rijke feedback. Het toetsprogramma en de toetsbeschrijving bieden houvast aan studenten en docenten. Het panel herkent dit in de toetsing. De opleiding kan de herleidbaarheid van beoordelingen verbeteren. De docenten pakken dergelijke verbeterpunten gericht op, bijvoorbeeld door onderling te kalibreren. De positionering en activiteiten van de borgingscommissies levert daar ook goede waarborgen. De opleiding toont zich bewust van ontwikkel- en verbeterpunten en zet daarin ook gerichte stappen.

### **Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten**

De afstudeerdossiers, op één na, tonen het gewenste bachelorniveau en zijn passend voor het TBK-vakgebied. De opleiding werkt aan verdere versterking van het afstuderen met de introductie van het KOT-model en meer nadruk op zelfreflectie en verantwoording van de gekozen onderzoeksaanpak. Het panel ziet dit als logische en noodzakelijke stappen in de ontwikkeling van de afstudeerfase. Het niveau van afgestudeerden wordt bevestigd doordat zij goed functioneren in het werkveld en ook succesvol zijn in vervolgstudies.

# Inhoudsopgave

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Samenvatting</b>                                  | <b>3</b>  |
| <b>Inleiding</b>                                     | <b>6</b>  |
| <b>Schets van de opleiding / karakteristiek</b>      | <b>8</b>  |
| Basisgegevens opleiding                              | 8         |
| Terugblik vorige visitatie                           | 9         |
| <b>Beoordeling NVAO-standaarden</b>                  | <b>11</b> |
| <b>Standaard 1      Beoogde leerresultaten</b>       | <b>12</b> |
| <b>Standaard 2      Onderwijsleeromgeving</b>        | <b>15</b> |
| <b>Standaard 3      Toetsing</b>                     | <b>20</b> |
| <b>Standaard 4      Gerealiseerde leerresultaten</b> | <b>24</b> |
| <b>Eindoordeel over de opleiding</b>                 | <b>26</b> |
| <b>Aanbevelingen</b>                                 | <b>27</b> |
| <b>Bijlagen</b>                                      | <b>28</b> |
| 1.              Bezoekprogramma                      | 29        |
| 2.              Bestudeerde documenten               | 30        |
| 3. Schematische opbouw curriculum                    | 31        |

## Inleiding

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

Het rapport beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel. Ook bevat het enkele aanbevelingen voor de opleiding. Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs* en de bijbehorende *Uitvoeringsregels* (2023) van de NVAO en de *NQA Handleiding Opleidingsvisitaties Hoger Onderwijs 2024/2025 Opleidingsbeoordeling met erkenning ITK* (2024).

De visitatie heeft plaatsgevonden op 3 oktober 2024. Het visitatiepanel bestond uit:

| Naam                                                                                   | Rol                          | Kort functieomschrijving                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ir. E. Joustra CPIM                                                                    | voorzitter, domeindeskundige | Hoofddocent Technische Bedrijfskunde HAN en Organisatieadviseur                                                                                           |
| drs. J.F. Evers MBA                                                                    | domeindeskundige             | Senior lecturer, BSc Industrial Management & Engineering en BSc Logistics Management / Senior quality assurance coördinator, Hogeschool Windesheim Zwolle |
| M.R. Dijk                                                                              | domeindeskundige             | Mede-eigenaar organisatie-adviesbureau Leitsager                                                                                                          |
| R. de Bokx                                                                             | studentlid                   | Student hbo-bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde bij Hogeschool Rotterdam                                                                           |
| ir. M. Dekker-Joziassse, senior auditor van NQA, trad op als secretaris van het panel. |                              |                                                                                                                                                           |

De TBK-opleiding is ingedeeld in de visitatiegroep HBO Technische Bedrijfskunde (inleverdatum visitatiegroep 1 mei 2025). Afstemming tussen alle deelpanels heeft allereerst plaatsgevonden door de instructie die de panelleden krijgen met betrekking tot het beoordelingskader. De afstemming is in de visitatiegroep ook geborgd door overlap in de bezetting van alle deelpanels. Daarnaast is, rekening houdend met het feit dat elke opleidingsbeoordeling een individuele beoordeling betreft, vanuit de overlap in de bezetting, waar relevant, voortschrijdend gereflecteerd op vorige bezoeken binnen deze visitatiegroep. De afstemming tussen de panels wordt verder geborgd door de ondersteuning van, zo veel mogelijk, dezelfde secretaris vanuit NQA en andere evaluatiebureaus en door de inzet van getrainde voorzitters.

### *Werkwijze panel en procesverloop*

Voor de opleidingsbeoordeling heeft de opleiding een zelfevaluatie en bijlagen aangeboden. Voor de beoordeling van de gerealiseerde leerresultaten heeft het panel vijftien afstudeerdossiers van recent afgestudeerden geselecteerd en bestudeerd. Deze dossiers zijn geselecteerd op basis van een groslijst van alumni van de voorgaande twee jaar. Bij de selectie is rekening gehouden

met de variatie in studentwaardering, opleidingsvarianten en studieroutes, zoals opgenomen in bijlage 2.

Centraal in de beoordeling stond het bezoek van het panel, bestaande uit deskundige *peers*. Ter voorbereiding op de visitatie is er een vooroverleg geweest. Drie weken voorafgaand aan het visitatiebezoek heeft het vooroverleg en materiaalbestudering op de locatie van de opleiding plaatsgevonden en heeft het panel kennis gemaakt met de opleiding, de zogenaamde agenderende audit. In het vooroverleg zijn de panelleden geïnstrueerd over de werkwijze van NQA en het NVAO-kader en zijn voorlopige bevindingen besproken. Zowel tijdens het vooroverleg als tijdens de visitatie zijn bevindingen voortdurend gedeeld. Tijdens het visitatiebezoek heeft het panel gesproken met diverse stakeholders van de opleiding, waaronder studenten, docenten (examinatoren) en vertegenwoordigers van het werkveld en is het ter inzage gelegde materiaal bestudeerd (zie bijlage 2). Aan het einde van de bezoekdag is de door het panel verkregen informatie verwerkt tot een totaalbeeld en tot een voorlopig oordeel met argumentatie. Tijdens een afsluitende mondelinge terugkoppeling heeft de voorzitter van het panel het eindoordeel en belangrijke bevindingen meegedeeld aan de opleiding. De visitatiedag sloot af met het ontwikkelgesprek tussen het panel en vertegenwoordigers van de opleiding. Medewerkers en studenten van de opleiding zijn in de gelegenheid gesteld om het panel (via mail) te benaderen buiten de bezoekdag om (inloopsprekuren). Hier is geen gebruik van gemaakt.

Na het visitatiebezoek is een conceptrapportage opgesteld, die is voorgelegd aan het panel. Met de input van de panelleden is een tweede concept opgesteld, dat ter controle op feitelijke onjuistheden is voorgelegd bij de opleiding. De panelleden hebben kennis genomen van de reactie van de opleiding en waar nodig zijn aanpassingen doorgevoerd. Vervolgens is het rapport definitief vastgesteld. Met alle (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie heeft het panel tot een weloverwogen oordeel kunnen komen.

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

Utrecht, 2 december 2024

Panelvoorzitter

Secretaris

ir. E. Joustra CPIM

ir. M. Dekker-Joziasse

## Schets van de opleiding / karakteristiek

De TBK-opleiding heeft na de ontvlechting vanuit de brede Bachelor Engineering in 2024 de eerste studenten afgeleverd die het nieuwe reguliere programma gevolgd hebben. Hier sluit de opleiding aan op de vraag uit het werkveld om meer studenten op te leiden met een specifiek technisch bedrijfskundig profiel. Daarnaast liep het studentenaantal voor de 'TBK'-afstudeerrichting terug. Het specialistisch product-denken en het generalistisch proces-denken, binnen de brede bachelor, was voor veel studenten moeilijk te combineren. Studenten waren ontevreden, met name op gebieden waar samenwerking tussen afstudeerrichtingen vereist was. Na de huidige afsplitsing is de studententevredenheid gestegen bij zowel Engineering als bij TBK.

De opleiding Technische Bedrijfskunde is gepositioneerd binnen de academie Technische Bedrijfskunde. De academie Technische Bedrijfskunde bestaat uit een team "Technische Bedrijfskunde Voltijd" en een "Team Deeltijd Techniek en ICT". Met de NVAO is afgestemd dat een Toets Nieuwe Opleiding niet aan de orde was. Dit bracht wel met zich mee dat de opleiding binnen één studiejaar ontwikkeld moest worden om per 1 september 2020 te starten. Om te zorgen dat dit haalbaar was, zijn een aantal kaders gehanteerd voor de ontwikkeling:

- een curriculumopbouw volgens de structuur van de opleiding HBO-ICT, met 3 vakken van 5 EC gedurende de eerste 2 jaar en vervolgens, stage, vier minoren en het afstuderen;
- toetsing op basis van Kennis, Vaardigheden en Houding;
- inzet van de bestaande leerlijn "algemene hbo-kwalificaties" met onder andere de vakken "Professioneel handelen", "Project Management" en "Communicatie", alsook de vakken "kwalitatief en kwantitatief onderzoek". De onderzoeksvakken maken het mogelijk dat studenten een snelle doorstroomroute kunnen volgen naar een masteropleiding bij de Universiteit Maastricht, zonder een schakeljaar;
- de vakinhoud van de afstudeerrichting "Business Intelligence" van de opleiding HBO-ICT is opgenomen in het TBK-curriculum;

In 2024 telt de TBK-opleiding 150 studenten en een instroom van 60 studenten. De opleiding is voornemens een deeltijdvariant te ontwikkelen in de nabije jaren.

### Basisgegevens opleiding

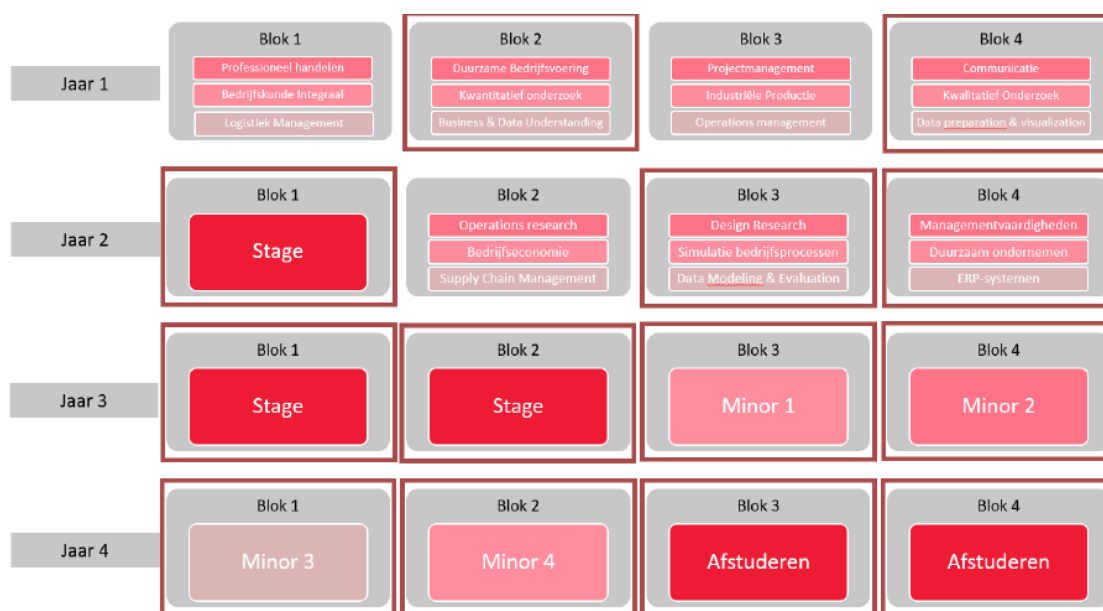
|                                                                         |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naam opleiding in Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs (CROHO) | Technische Bedrijfskunde                                                                                                                              |
| ISAT-code CROHO                                                         | 34421                                                                                                                                                 |
| Oriëntatie en niveau opleiding                                          | HBO                                                                                                                                                   |
| Niveau opleiding                                                        | Bachelor                                                                                                                                              |
| Graad                                                                   | Bachelor of Science                                                                                                                                   |
| Aantal studiepunten                                                     | 240 EC                                                                                                                                                |
| Variant                                                                 | Voltijd<br>3-jarig vwo-traject, 180 EC, afstudeerrichting Supply Chain Management & Business Intelligence                                             |
| Afstudeerrichtingen                                                     | Supply Chain Management & Business Intelligence en<br>in afbouw sinds 2022: Industrial Engineering & Management, vanuit de brede bachelor Engineering |
| Opleidingslocatie                                                       | Heerlen                                                                                                                                               |
| Onderwijstaal                                                           | Nederlands                                                                                                                                            |

## Terugblik vorige visitatie

Bij de vorige visitatieronde in 2017 kreeg de opleiding Engineering, inclusief de afstudeerrichting Industrial Engineering & Management (TBK) drie aanbevelingen. Het panel is van mening dat de opleiding goed opvolging heeft gegeven aan deze aanbevelingen.

De TBK-specifieke aanbeveling om *waakzaam te blijven op de balans tussen de technische aspecten en de managementaspecten en goed oog te houden voor het ontwerp van bedrijfsprocessen* was het centrale uitgangspunt in de ontwikkeling van de huidige TBK-opleiding. De opleiding sluit aan op het regionale werkveld met een sterke nadruk op de Zuid-Limburgse maakindustrie en de logistieke sector. Hierbij is de TBK'er de verbindende schakel tussen de bedrijfsvoering, technologie en ICT. De studenten verkrijgen kennis van productieprocessen via het vak Industriële Productie. De analyse van data uit bedrijfsprocessen is duidelijk de meerwaarde die een TBK'er biedt bovenop technische aspecten. Op het gebied van management aspecten profileert de opleiding zich door veel aandacht voor het voeren van een duurzame bedrijfsvoering.

De Engineering-brede aanbeveling om *nog meer hooggekwalificeerde stakeholders aan de opleiding te binden voor de verdere invulling van de opleiding* is meegenomen in het ontwikkeltraject. Praktijkgerichtheid en de samenwerking met het werkveld zijn focuspunten. Dit komt tot uiting in de drie stageperioden, in de betrokkenheid van bedrijven bij opdrachten in leerjaar 1 en 2 en bij de minoren. Er is veel en intensief contact met het beroepenveld, waarbij praktijkpartners ook terugkeren met nieuwe opdrachten en input. In bijna de hele opleiding werken studenten aan praktijkopdrachten (rood/roze in onderstaande figuur):



De Engineering-generieke aanbeveling om *meer gebruik te maken van haar unieke ligging tussen België en Duitsland voor de invulling van internationaliseringsbeleid* heeft minder prioriteit gekregen in voorgaande jaren. Er is meer focus gelegd op de regionale rol en verbinding. Samenwerkingsmogelijkheden zijn verkend via contacten met een universiteit te Genk (workshops Lean en Smart Industry op T-2 campus aldaar). Ook wordt om het jaar, samen met

de opleidingen ICT en International Business, een studiereis van ruim twee weken georganiseerd naar Brazilië. Samen met studenten van de University of Inteli volgen de studenten lezingen en workshops en voeren zij een gezamenlijke opdracht uit. Studenten kunnen hier extra studiepunten mee verdienen. Deze studiereis gaat jaarlijks georganiseerd worden.

## Beoordeling NVAO-standaarden

## Standaard 1 Beoogde leerresultaten

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

### Conclusie

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De opleiding heeft een passend TBK-beroepsbeeld en werkt volgens de landelijke afspraken betreffende de beoogde leerresultaten/competenties. De opleiding richt zich op de regionale maakindustrie en logistieke sector en stemt dat goed af met de eigen werkveldadviescommissie en via bredere werkveldcontacten. Het panel moedigt de opleiding aan om het goede gesprek over de regionale profilering en het grotere belang van data-analyse te blijven voeren en daar ook alumni structureel bij te betrekken.

### Onderbouwing

#### *Beroepsbeeld*

De opleiding leidt studenten op voor de rollen adviseur, business data analist en manager in de context van de industrie en logistiek. De TBK-er is de verbindende schakel tussen de bedrijfsvoering, de technologie en het gebruik van ICT. Daarbij passend richt de inhoudelijke profilering zich op: Operational Excellence, Supply Chain Management en Process Data Analytics. Deze profilering komt onder andere tot uiting in het minorenaanbod, waar studenten zich kunnen verdiepen en specialiseren in deze onderwerpen.

Het panel vindt het beroepsbeeld passend en veelzijdig. De TBK-er creëert meerwaarde vanuit de analyse van bedrijfsprocessen, past daar gericht ICT toe en doet dat in een technische bedrijfscontext. De opleiding richt zich daarbij duidelijk op de regionale maakindustrie en logistieksector, met een toenemende focus op het belang van ICT en data-analyse van bedrijfsprocessen. De specifieke focus op het beroepsprofiel 'adviseur' vindt het panel minder duidelijk terug; hiervoor zou meer aandacht besteed moeten worden aan adviesvaardigheden. Het panel vernam in gesprek met werkveldvertegenwoordigers dat belangstelling voor supply chain management mogelijk afneemt, wat mogelijk ruimte biedt voor de focus op ICT en/of meer verdieping in bedrijfskundige modules.

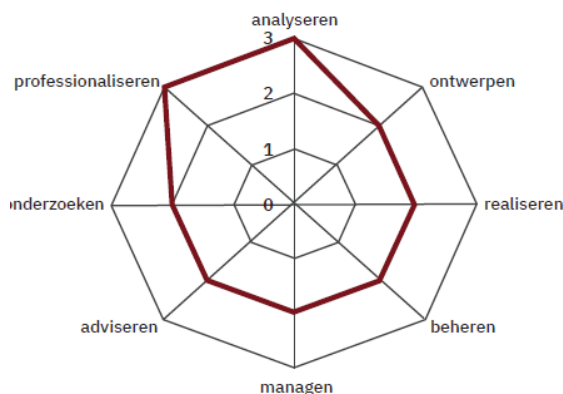
Het gebruik van data in de bedrijfsvoering heeft de afgelopen jaren een sterke vlucht genomen. De analyse van data uit bedrijfsprocessen is daarbij een aspect dat, in deze technische context, onder techniek voor de TBK'er valt. Daarnaast hebben de studenten kennis van productieprocessen door een vak "Industriële Productie" dat verzorgd wordt samen met de opleiding Engineering. Op het gebied van management aspecten profileert de opleiding zich door veel aandacht te besteden aan duurzame bedrijfsvoering.

#### *Beoogde leerresultaten*

Het panel stelt vast dat de opleiding werkt volgens de landelijke afspraken en kaders voor de leerresultaten, waarmee het hbo-niveau wordt geborgd, inclusief de landelijke Body of Knowledge en Skills (BoKS). De opleiding hanteert de landelijk vastgestelde competenties uit het domeinprofiel Engineering: vier generieke en vier technische competenties:

| Technische competenties |            | Generieke competenties |                    |
|-------------------------|------------|------------------------|--------------------|
| Analyseren              | Ontwerpen  | Adviseren              | Professionaliseren |
| Beheren                 | Realiseren | Onderzoeken            | Managen            |

De competenties Analyseren en Professionaliseren moeten studenten op niveau 3 behalen en de overige competenties op niveau 2 (zie onderstaande figuur).



In ieder blok van het eerste en tweede studiejaar wordt er gewerkt aan twee competenties. Alle competenties komen in jaar 1 én in jaar 2 aan de orde. Het niveau van de competenties stijgt per studiejaar. Niveau 2 moeten studenten aantonen bij de verdiepende stage in jaar 3. Bij de afstudeerstage, de proeve van bekwaamheid, toont de student alle competenties aan op niveau 2 en de competenties Analyseren en Professionaliseren op niveau 3. De opleiding conformeert zich hiermee aan het landelijk profiel en de te behalen 18-competentiepunten.

De opleiding volgt de landelijke ontwikkelingen rond het formuleren van en werken met leeruitkomsten. De opleiding hoopt daar in 2025-2026 mee te starten, gezamenlijk met de ontwikkeling van een TBK-deeltijdvariant. Vanuit de gesprekken met werkveldvertegenwoordigers ziet het panel potentie voor het starten van een deeltijdvariant, gezien de bereidheid bij werkveldvertegenwoordigers om zich daaraan te committeren. Het panel moedigt de opleiding aan te participeren in landelijke TBK-overlegorganen.

#### *Afstemmen (internationale) beroepenveld*

De opleiding heeft de werkveldcommissie en ook het bredere regionale netwerk betrokken bij de afsplitsing en het weer zelfstandig ontwikkelen van de TBK-opleiding. Het beroepsprofiel, het onderwijsprogramma en de praktijkgerichte invulling zijn uitgebreid besproken met werkveldvertegenwoordigers sinds 2020. De werkveldcommissie (WVC) is een goed klankbord voor de opleiding met betrekking tot de ontwikkeling in de beroepspraktijk en de koppeling aan de ontwikkelingen in het onderwijs. De WVC geeft gevraagd en ongevraagd advies. Leden van de WVC sluiten steekproefsgewijs aan bij afstudeerzittingen en geven gerichte feedback over het bereikte niveau en de aansluiting op het werkveld.

De opleiding ontvangt ook feedback vanuit de onderzoeksgroep Circular Supply Chain Management (gestart in 2022) die behoort tot het lectoraat Data Intelligence. Een aantal docenten participeert in het onderzoek van deze groep en brengt zo ook actuele onderwerpen in die van invloed kunnen zijn op de profilering en positionering van de opleiding.

Het panel constateert uit verslagen van de WVC en gesprekken met werkveldvertegenwoordigers dat de opleiding goede feedback ontvangt. Het panel moedigt de opleiding om die lijnen open te houden en de WVC-samenstelling goed aan te laten sluiten op ontwikkelingen in het werkveld en binnen de opleiding, zoals het toenemende belang van data-analyse en ICT en mogelijk

afnemend belang van supply chain management. De opleiding kan meer specificeren wat zij ziet als 'de regio', gezien de ligging in de Euregio en mogelijkheden tot instroom vanuit Duitsland en België. Een onderzoeksvraag daarbij voor de opleiding kan zijn of zij ingaat op de behoefte vanuit het werkveld naar Engelstalig onderwijs. Het panel moedigt daarbij aan te verkennen hoe de (internationale) buitenwereld nog meer naar binnen kan worden gehaald.

De huidige eerste lichtingen afstudeerders zijn ook een belangrijke bron van informatie en daarom moedigt het panel de opleiding in haar voornemen om het contact met de alumni warm te houden. Alumni zijn goede pleitbezorgers voor de opleiding in de wijde regio.

## Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

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

### Conclusie

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

Het curriculum heeft een logische opbouw met centrale thema's en ondersteunende vakken en praktijkgerichte projecten. Er is een goede verbinding tussen theorie en praktijk. Inhoudelijk worden alle BoKS-elementen behandeld in de eerste studiejaren en hebben studenten via projecten, minoren, stages en het afstuderen veel mogelijkheden tot verdieping of verbreding; passend bij hun interesses en talenten, bijvoorbeeld een minor Lean Six Sigma. De opleiding maakt ook gerichte vakinhoudelijke keuzes, bijvoorbeeld de aandacht voor procesdata-analyse. De gerichte aandacht voor duurzaamheid en het belang van de 'soft skills' kan nog meer aandacht krijgen binnen het curriculum. De opleiding werkt aan verdere integratie van vakken en onderlinge samenwerking. De opleiding kan de thema's per blok meer zichtbaar als kapstok voor die integratie presenteren.

Het docententeam is groeiend, dekt de benodigde vakinhoudelijke, onderwijs- en toetskundige expertise en werkt aan de onderlinge samenhang en afstemming. Het team staat open voor feedback van studenten, voert snel verbeteringen door en heeft een goede band met de studenten via persoonsgerichte benadering bij de begeleiding. De TBK-community biedt studenten en docenten een goede thuisbasis.

### Onderbouwing

#### *Programma opzet en inhoud*

Het TBK-curriculum heeft een duidelijke opbouw (zie bijlage 3). In de eerste twee studiejaren wordt de basis gelegd en doorlopen studenten alle TBK-BoKS-elementen. Per blok (15 EC) staat een thema centraal waar drie inhoudelijke vakken van 5 EC aan bijdragen. Bijvoorbeeld 'het moderne bedrijf', 'het efficiënte warehouse', 'ketenoptimalisatie' of 'de manager van de toekomst'. In ieder blok staan twee competenties centraal. In leerjaar 3 en 4 kunnen studenten zich profileren door de eigen keuze van minoren, stage- en afstudeercontext. De complexiteit, het niveau en de zelfstandigheid van de student nemen toe gedurende de studie.

In het eerste studiejaar vinden groepsopdrachten plaats in een beroepsauthentieke context met gesimuleerde opdrachten. Na jaar 1 werken studenten in groepen aan reële bedrijfsopdrachten. Praktijkervaring wordt verder opgebouwd via een korte oriënterende stage (15 EC) in jaar 2. Deze is gericht op het in kaart brengen en analyseren van bedrijfsprocessen. In jaar 3 volgt de verdiepende stage (30 EC) en in jaar 4 de afstudeerstage (30 EC). In jaar 3 en 4 volgen studenten ook vier minoren (ieder 15 EC) waarvan twee verplicht te kiezen uit de acht in de gebieden van ICT, Engineering, International Business of TBK. Daarnaast zijn er twee vrij te kiezen minoren. De TBK-opleiding verzorgt een minor Lean Six Sigma (Green of Yellow Belt, met certificeringsmogelijkheid).

Het panel heeft via inzage in de online onderwijsleeromgeving kennis genomen van de opbouw en -inhoud van het onderwijs en is van mening dat studenten goede mogelijkheden worden

geboden om kennis en vaardigheden voor het TBK-domein te ontwikkelen. De vakken zijn inhoudelijk logisch gekoppeld aan de centrale thema's en er is goede aandacht voor de verbinding tussen theorie en praktijk. Alle essentiële elementen uit de BoKS worden behandeld in de eerste twee studiejaar en daarmee verkrijgen studenten een stevige basis. Studenten hebben veel keuze- en verdiepingsmogelijkheden met de vier minoren en in de verdiepende en afstudeerstages. Het panel is positief over de stap naar meer integratie binnen het curriculum waarbij ook de kleinere vakken een minder geïsoleerde positie krijgen binnen de centrale thema's. Uit gesprekken en notulen van borgingscommissies blijkt dat docenten de feedback van studenten en collega's gericht oppakken en snel verbeteringen in het curriculum doorvoeren.

Het panel ziet groeiende aandacht voor procesdata-analyse. In samenwerking met het lectoraat Datavisualisatie werkt de opleiding aan versterking van het beroepsprofiel business data analyst. De opleiding wil in de toekomst de data-gerelateerde vakken van leerjaar 1 en 2, bijbehorende thema's en minoren meer koppelen aan de activiteiten binnen dit lectoraat.

Het panel is van mening dat het curriculum een duidelijke opzet heeft. Docenten weten met elkaar welke aspecten waar aan bod komen en hoe vakken op elkaar voortbouwen. Het panel adviseert de invlechting van de 'soft skills' duidelijker te presenteren, bijvoorbeeld hoe vakken gericht op communicatie, presenteren en onderzoeksvaardigheden zijn vervlochten in het curriculum. Met het oog op de keuze van de opleiding om de student ook tot adviseur op te leiden moet een uitbreiding van 'soft skills' met adviesvaardigheden overwogen worden. Ook de inhoudelijke focus op duurzaamheid in de bedrijfsvoering kan meer als doorlopende lijn in het curriculum worden gepresenteerd.

#### *Activerend leren*

De opleiding hanteert een onderwijsvisie gebaseerd op activerend leren: 'Studenten verwerven eigentijdse beroepsgerichte kennis en vaardigheden in een motiverende, activerende en met technologie ondersteunde leeromgeving.' Dit sluit aan op de Zuyd-onderwijsvisie en is onder andere gebaseerd op de Twaalf Bouwstenen voor Effectieve Didactiek, uit Wijze Lessen (Surma). Studenten hebben een actieve rol in het eigen leerproces en ontwikkelen daarbij via reflectie en feedback een kritische reflectieve houding. Ze dragen vanuit een onderzoekende houding bij aan vernieuwing van de beroepspraktijk en worden daarop voorbereid in beroepsauthentieke projecten, casussen en projecten. Docenten werken met een variatie aan didactische werkvormen, waaronder blended learning en gamification. De gemeenschappelijke TBK-ruimte in het Zuydgebouw is de hotspot waar studenten in het bijzijn van docenten werken aan praktijkopdrachten, vaak ook in samenwerking met praktijkbedrijven. Daar komen studenten uit verschillende leerjaren samen en leren van en met elkaar, de docenten en het werkveld. Het docententeam biedt een veilige leeromgeving en de gewenste professionele cultuur binnen de community, samen met het werkveld en lectoraten. Er is sprake van verbondenheid en interactie met studenten. In deze setting worden studenten via activerend leren uitgedaagd om in beroepsauthentieke projecten, casestudies en praktijkopdrachten zelfstandig te denken, problemen op te lossen en praktische vaardigheden toe te passen. Docenten stimuleren actieve participatie en zelfsturing van studenten, waarbij deze de mogelijkheid hebben om hun eigen leerpad te bepalen en hun interessegebieden verder te verkennen.

Het panel ziet dat de activerende onderwijsvisie met de 'student in the lead' consequent wordt toegepast (op sommige punten wellicht té consequent, zoals het bewust laten vastlopen van een student op basis van een ondeugdelijk plan van aanpak). Docenten werken aan verdere versterking van dit concept en zijn met kort-cyclische verbeteringen bezig om nog duidelijker handvatten voor studenten in te voeren en het gebruik van digitale leermiddelen voor

gepersonaliseerd leren te verruimen, waaronder het online leerplatform Studiemeister. De opleiding werkt ook aan versterking van de Moodle-leeromgeving, bijvoorbeeld via kennisclips, 'flipping the classroom' en vormen voor bevordering van het groepsgewijs samen leren.

#### *Onderzoeksvaardigheden*

De uitgangspunten voor het doen van praktijkgericht onderzoek in een TBK-context zijn recent uitgewerkt in het Kader Onderzoek TBK (KOT). Dit kader is opgesteld in samenwerking met lectoraten en het leert studenten op een methodische werkwijze praktijkopdrachten aan te pakken. Studenten leren een stappenplan om opdrachten op te delen in beroepsproducten en de op te leveren (deel)producten en bouwstenen. De ontwikkeling van een onderzoekende houding en innovatief denken zijn daarbij belangrijk. Studenten leren keuzes te onderbouwen en eindresultaten te analyseren en verantwoorden, passend bij de vraag van een opdrachtgever. Met het toepassen van de TBK-onderzoekscyclus en het tonen van een onderzoekende houding laten studenten hun onderzoekend vermogen zien. Dit wordt bij opdrachten en stages gaandeweg aangeleerd en uiteindelijk op eindniveau aangetoond bij de afstudeerstage. Het panel is positief over het KOT-model dat als een rode lijn gehanteerd wordt door het curriculum. Het leert studenten een systematische aanpak om praktijkvraagstukken aan te vliegen, een geschikte onderzoeksaanpak te selecteren, te analyseren, de vraag op te delen en uiteindelijk op te lossen met een gericht advies en/of implementatie als eindstadium.

#### *Internationalisering*

Bij de vorige visitatie is de opleiding geadviseerd om meer gebruik te maken van de unieke ligging tussen België en Duitsland voor de invulling van een internationaliseringsbeleid. De opleiding heeft echter in voorgaande jaren focus gelegd bij de ontwikkeling van het onderwijs qua inhoud en vormgeving gericht op een regionale rol. Er is nog geen beleid op internationalisering, wel zijn er diverse mogelijkheden voor studenten om internationale ervaring op te doen, bijvoorbeeld via internationale stage, minoren of afstuderen of opdrachten voor internationaal opererende bedrijven/organisaties. Studenten kunnen ook gezamenlijke workshops Lean en Smart Industry volgen bij de T-2 campus te Genk of deelnemen aan een tweejaarlijkse studiereis naar Brazilië (samen met ICT-opleiding). Het panel is het met de opleiding eens dat individuele studenten mogelijkheden hebben voor internationalisering, maar vindt dat dit meer vanuit de opleiding kan worden gestimuleerd. Het panel adviseert dat in komende jaren verder te verkennen. Gemotiveerde studenten weten hun weg wel te vinden binnen Zuyd om internationale activiteiten te ontplooien.

#### *Instroom, begeleiding en verkorte leerroute*

De opleiding heeft zicht op de herkomst van de studenten: meest mannelijke havisten en sluit daar goed op aan. Na inschrijving wordt een studiekeuzegesprek gehouden met iedere student gericht op kennismaking en het creëren van verbinding. Sociale binding en een veilige leeromgeving worden gezien als belangrijke voorwaarden om te studeren en leren. In de eerste 100-dagen wordt er geïnvesteerd in een goede introductietijd, waarbij studenten elkaar, de docenten, de opleiding en Zuyd Hogeschool leren kennen. Ook volgt een introductiekamp georganiseerd door de studievereniging om sociale interactie te bevorderen. De open opleidingsruimte, de meeting place, voor studenten en docenten en ook voor alumni en werkveld, draagt ook positief bij aan een 'huiskamer-gevoel'. In de eerste 100-dagen is er aandacht voor goede begeleiding vanuit de TBK-community. De studentbegeleiders voeren gesprekken over motivatie, studievoortgang, studieplannen, en omstandigheden die de voortgang

van de studie beïnvloeden. In latere jaren gaat dit over in een mentoraat waar studenten meer op eigen initiatief terecht kunnen met vragen. Studiebegeleiders hebben extra aandacht voor studenten met een andere culturele achtergrond en studenten met een functiebeperking.

Studenten geven aan dat zij worden gezien en zij zien de docenten als inspirerende mentoren die duidelijk aansluiten op de behoeften en talenten van de student. Het panel constateert dat studiebegeleiders goed toegankelijk zijn en gericht aandacht hebben voor studenten met meer specifieke vragen en problematieken. Waar nodig is doorverwijzing mogelijk naar tweedelijns ondersteuning. Het panel is van mening dat de opleiding slaagt in het bieden van individuele begeleiding die studenten ondersteunt in hun leerproces en persoonlijke groei. De begeleiding gaat geleidelijk over naar zelfsturend leren, waarin de student centraal staat.

Studenten met een vwo-diploma kunnen sinds 2023-2024 een verkort driejarig vwo-traject (180 EC) volgen in de afstudeerrichting Supply Chain Management & Business Intelligence. Dit verkorte curriculum is duidelijk omschreven in de Onderwijs en Examenregeling OER) en goedgekeurd door de examencommissie. Deze studenten volgen geen oriënterende stage en geen vrijekeuze minoren. Ze volgen wel de verplichte minoren en een verkorte verdiepende stage (15 EC). Enkele studenten die het panel sprak en die deelnamen aan dit traject, waren positief over dit studietraject. Mocht het verkorte traject te zwaar zijn, kunnen studenten weer invoegen in de reguliere studiestroom.

#### *Docenten*

Het onderwijs wordt anno 2024 verzorgd door een docententeam bestaande uit 12 docenten en vier stafmedewerkers. De sterke groei sinds de afsplitsing van Engineering gaf de nodige uitdagingen om weer een samenhangend team op te bouwen met de benodigde expertise. De meeste docenten zijn aangetrokken in deze heropbouwfase en delen de opleidingsvisie en de manier van werken. Een aantal is ook werkzaam bij een andere Zuyd-opleiding of als onderzoeker bij een lectoraat. Daarnaast worden ook regelmatig docenten ingehuurd van andere academies of van buiten Zuyd. In de huidige arbeidsmarkt zijn nieuwe docenten met zowel beroepservaring in de praktijk als didactische ervaring (met toetsdeskundigheid) schaars. De opleiding zet docenten daarom zoveel mogelijk in op hun eigen kracht en biedt mogelijkheden tot verdere scholing en ontwikkeling. Daarnaast wordt er geïnvesteerd in betere overdracht van processen en professionalisering van inwerktrajecten. Een onderdeel daarvan is het werken in duo's wat de continuïteit versterkt en docenten ook stimuleert om van elkaar te leren.

Het panel heeft groot respect voor het docententeam dat ondanks alle uitdagingen qua groei en onderwijsontwikkeling een zelfbewuste en zelfkritische indruk geeft. Docenten werken met energie, enthousiasme en vanuit passie aan het goed neerzetten van de TBK-opleiding en durven daarvoor gerichte keuzes te maken. Het team heeft ontwikkelpunten goed in het oog, wat getuigt van een open kwaliteitscultuur, en het heeft duidelijk belangstelling voor de studenten als mens. De afstand naar studenten is klein, zonder dat daar aan professionele distantie wordt ingeboet. Het docententeam dekt volgens het panel de benodigde inhoudelijke expertise en onderwijs- en toetsdeskundigheid. Alle docenten zijn masteropgeleid en twee docenten zijn gepromoveerd. Drie docenten zijn SKE gecertificeerd en zeven team leden zijn BKE gekwalificeerd, of daar mee bezig. Alle docenten moeten op termijn BDB-geschoold zijn. In 2023 is gericht ingezet op versterking van samenwerking en meer formalisatie; logische stappen in een groeiend docententeam dat op weg is naar meer zelfsturend vermogen. Het panel complimenteert het team met hetgeen in voorgaande jaren is ingezet en bereikt en gunt het team in de komende jaren ook enige rust om te genieten van behaalde successen. Het panel beveelt

aan om duidelijke keuzes te maken in de verdere ontwikkeling van de opleiding in lijn met de beschikbare capaciteit, en daarbij vooral ook aandacht te geven aan de optimalisatie en de borging van recent doorgevoerde veranderingen.

#### *Voorzieningen*

De TBK-ruimte is een thuisbasis voor TBK-studenten en grenst aan de docentenwerkruimte. Daarmee is er een lage drempel voor contact en begeleiding tussen studenten en docenten. Docenten kennen de studenten bij naam en zijn oprecht geïnteresseerd in het welzijn en de studievoortgang van de studenten. Dit draagt bij aan de positieve community-sfeer. Ook is er een aangrenzende ruimte waar studenten informeel kunnen samenkomen. Het panel vernam dat dit ook de contacten tussen de studenten van verschillende leerjaren bevordert.

## Standaard 3 Toetsing

*De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.*

### Conclusie

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. Het systeem van toetsing is opgezet vanuit een heldere visie op onderwijs en toetsing. De zeven uitgangspunten zijn duidelijk leidend voor de toetsopzet en -uitvoering. Het toetsprogramma en de toetsbeschrijving bieden houvast aan studenten en docenten. Toetsing is ondersteunend aan het leerproces en daarom werken examinatoren met single point rubrics en rijke feedbackrondes. Het panel herkent dit in de toetsing. De opleiding krijgt wel het advies de herleidbaarheid van beoordelingen te verbeteren, bijvoorbeeld door de bijdrage van presentaties en eindgesprekken aan de beoordeling meer consequent vast te leggen. Gezien het feit dat het docententeam al laat zien dat ze verbeterpunten snel en gericht oppakt, bijvoorbeeld het gericht kalibreren bij beoordelingen, geeft het panel vertrouwen dat het advies zal worden opgepakt. De positionering en activiteiten van de borgingscommissies leveren ook goede waarborgen. De opleiding toont zich bewust van ontwikkel- en verbeterpunten en zet daartoe ook gerichte stappen. De opleiding moet de Academieraad daarbij als een goede kritische partner blijven betrekken.

### Onderbouwing

#### *Toetssysteem/of -beleid*

De opleiding heeft haar visie op toetsen en beoordelen beschreven in het *Toetsplan TBK*; dit is gebaseerd op het hogeschoolbrede *Toetskompas*. Men hanteert bij de toetsing zeven centrale uitgangspunten:

1. Studeerbaar programma:  
ingericht via de blokkenstructuur in de eerste jaren en verdere concentrische opbouw. Ieder blok kent vier toetsen: drie kennistoetsen (schriftelijk of portfolio) en een thema-beoordeling (vaak groepsrapport);
2. Aandacht voor vorming van een student:  
ingericht via de holistische beoordelingswijze bij thema's, stages en het afstuderen, met een single point rubric. Daarbij is gerichte feedback een belangrijke onderbouwing voor het eindcijfer en de verdere ontwikkeling van de student;
3. Zonder kennis geen kunde;  
kennis wordt geborgd in de kennistoetsen en toepassing van kennis in de thema-beoordelingen. Per blok wordt dertig procent van het cijfer bepaald door de thematoets en zeventig procent door de kennistoetsen. Dit borgt ook de balans tussen individuele en groepstoetsing in de eerste jaren;
4. Focus op praktijkgerichtheid:  
gedurende de studiejaren wordt meer integrale en complexe beoordeling ingezet via beoordeling van beroepsproducten en thema's, met steeds meer portfoliotoetsing;
5. Competenties worden concentrisch op drie niveaus aangebracht;  
de toetsen bouwen op langs drie beheersingsniveaus met opbouw in de aard van de taak, van de context, de mate van zelfstandigheid en gedragsindicatoren;
6. Toetsen zijn onderdeel van het leerproces:

concrete feedback is van groot belang en zet studenten aan tot leren door de ontwikkelpunten ten opzichte van de norm (single point rubric) te benoemen. Dit vergt kalibratie en toetsintervisie tussen docenten. Daarom zijn er ook altijd twee examinatoren verantwoordelijk voor één toetsing;

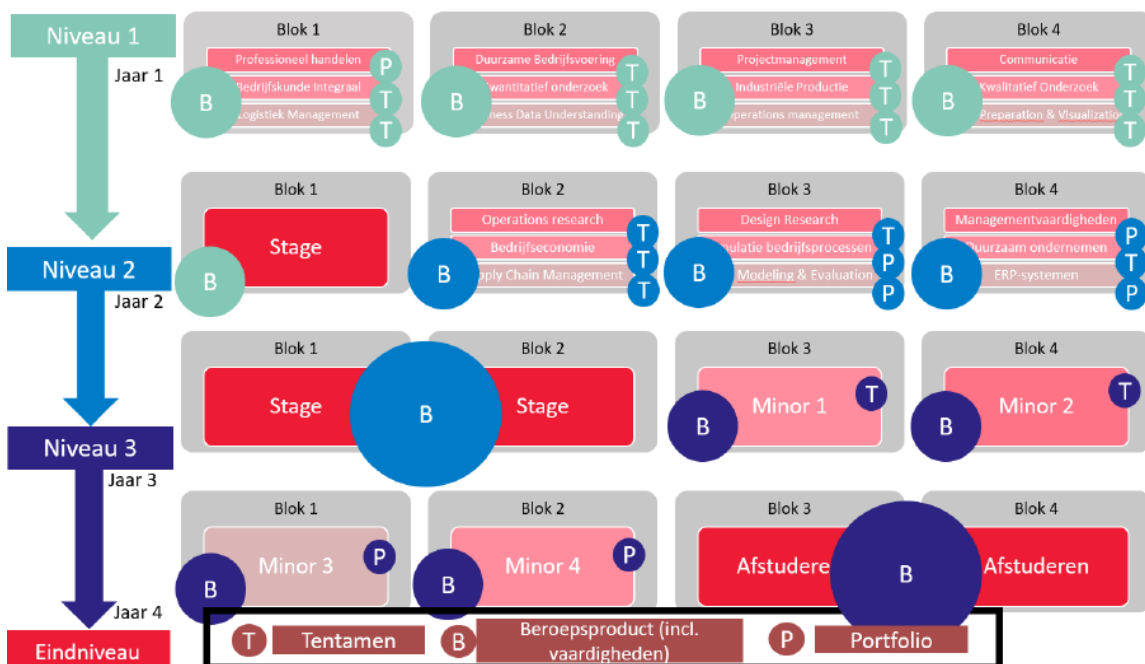
7. Frequentie toetsing neemt af naarmate zelfstandigheid toeneemt:

de frequentie van toetsing neemt af met de zelfstandigheid van de student en steeds grotere toetseenheden.

Het panel is van mening dat de opleiding een duidelijke visie op toetsing heeft en herkent de zeven uitgangspunten in de onderliggende toetsdocumenten. Het holistisch beoordelen met single point rubrics staat of valt met de kalibratie en afstemming tussen examinatoren. De opleiding is zich daarvan bewust en investeert daarin door te werken volgens een vaste toetscyclus en het geleidelijk betrekken van nieuwe docenten bij de toetsing. Het panel vindt het positief dat de opleiding zich dit bewust is en dit als ontwikkelpunt benoemt.

### Toetsuitvoering

Het panel heeft voorafgaand aan het visitatiebezoek inzage gehad in toetsen van meerdere vakken en de TBK-minoren via het digitale toetsarchief, bijvoorbeeld de vakken Operations management, Supply chain management, Kwalitatief onderzoek en Data patterns & visualisation, en de minoren Lean Six Sigma green/yellow belt en Supply chain logistics. Het panel vindt de toetsen gevarieerd en qua vorm en niveau passend bij de leerstof en het toetsprogramma:



Studenten weten wat zij van de toetsing kunnen verwachten; dit staat beschreven in de studiegids en -handleidingen. Docenten zijn altijd bereid om toelichting te geven en bespreken de toetscriteria vaak al bij start van een nieuw blok/module.

Vanuit de onderwijsvisie kiest de opleiding voor het werken met single point rubrics en een holistische beoordeling. De student is in the lead en kan stappen in het leerproces zetten op basis van de gerichte feedback die docenten bij de beoordelingen noteren. In onderlinge kalibratiesessies wordt dan ook ingezet op verdere afstemming tussen examinatoren, ook om

nieuwe docenten mee te nemen in de beoordelingssystematiek. Het panel zag dit bevestigd in de notulen van kalibratiebijeenkomsten. Bij thema-opdrachten wordt gekalibreerd tussen de duo-examinatoren. Bij stage- en afstudeerbeoordelingen wordt eenmaal per jaar met het hele team gekalibreerd door enkele rapporten en beoordelingen gezamenlijk door te nemen. Eventuele aanpassingen in de beoordelingsformulieren worden teruggekoppeld aan de curriculumcommissie en de afstudeercoördinator.

Het panel vindt de meeste beoordelingen passend bij de kwaliteit in de gemaakte toetsen en in opgeleverde werkstukken. De hogere cijfers representeren werkstukken die beter zijn qua opzet, inhoud en verantwoording van methodische werkwijzen. Bij stages en het afstuderen worden studenten beoordeeld op het functioneren, de presentatie van informatie, de inhoudelijke kwaliteit inclusief onderzoeksmethodologie en het beroepsproduct. Bedrijfsbegeleiders hebben daarbij een adviserende rol. De begeleidende docent heeft bij de afstudeerbeoordeling de rol van tweede assessor. Leden van de werkveldcommissie zijn als geëngageerden regelmatig aanwezig bij afstudeersessies om het TBK-karakter en het eindniveau te bewaken en procedures te borgen. De procedures voor stage en afstudeerbeoordeling zijn beschreven in de stage en afstudeerregeling, waarbij een vast TBK-stagemodel wordt gehanteerd door de studiejaren heen. Zo wennen studenten aan de wijze van toetsing.

Aandachtspunt ligt voor het panel bij de beoordeling van de geschiktheid van de door de student gekozen onderzoeksaanpak voor een afstudeeropdracht zoals deze die heeft beschreven in het plan van aanpak. Studenten ontvangen van de docentbegeleider weliswaar een dringend advies, maar er is geen sprake van een go- of no-go-beslissing. Dat geeft het risico dat een student blijft doorwerken via een verkeerd ingeslagen pad en veel moeite ervaart om het eindniveau te halen. Het panel vindt hier het 'student in the lead' principe te ver doorgeslagen en adviseert de opleiding om een go-/no-go-besluit op basis van heldere criteria in te stellen, omdat dit zowel de student als de docenten veel tijd kan besparen qua begeleiding en bijsturing en het mogelijk moeten herkansen van het afstuderen.

Het panel waardeert de inspanning ter versterking van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid positief. Het panel ziet verbeterpotentie bij de herleidbaarheid van de beoordelingen, specifiek bij de stage en het afstuderen waar studenten ook extern activiteiten uitvoeren bij de stagebedrijven en waardering van een eindpresentatie/verdediging nog van invloed zijn op de eindbeoordeling. Uit gesprekken met examinatoren, studenten en werkveldbegeleiders blijkt dat deze stappen plaatsvinden. Op de beoordelingsformulieren is dit niet altijd te traceren. Het panel beveelt aan om de beoordelingen duidelijker te onderbouwen in de beoordelingsformulieren, de gegeven feedback of via de zelfevaluatieverslagen van de student.

#### *Borging kwaliteit toetsing en beoordeling*

De borging van de toetsing gebeurt via de kwaliteitssystematiek van *De Toetsing getoetst*. Dit start met duidelijke beschrijving van toetsprocessen en bijbehorende taken en verantwoordelijkheden. De formele borgingscommissies (curriculum-, toets- en examencommissie) borgen de aansluiting van de toetsing op het onderwijs. Wijzigingen in het opleidingsprofiel of het onderwijsprogramma worden afgestemd. Dit wordt gevoed vanuit externe kanalen (bijvoorbeeld vanuit werkveld of het landelijk overleg TBK) en interne kanalen (bijvoorbeeld feedback van docenten en studenten, module-enquêtes of de opleidingscommissie/academieraad). De toetscommissie checkt telkens twee toetsen per onderwijsblok op validiteit, betrouwbaarheid en transparantie. Bevindingen worden besproken met de examinatoren en jaarlijks met de examencommissie. De toetscommissie bewaakt ook het

toetsarchief, waar van elk tentamen de antwoordsleutel en een set beoordeelde toetsen wordt bewaard. De examencommissie is formeel eindverantwoordelijk voor de toetsing en het bereikte eindniveau en checkt dat steekproefsgewijs bij afstudeersessies. De examencommissie benoemt ook de examinatoren op persoonlijke titel. Examinatoren moeten in het bezit zijn van de Basis Kwalificatie Examinering. Het werken met duo-examinatoren en de onderlinge kalibraties bij stage en afstuderen zijn instrumenten om de kwaliteit van de toetsing en beoordeling te borgen.

Het panel is van mening dat de borgingsmechanismen en -commissies duidelijk in stelling worden gebracht en goed functioneren. Uit notulen en gesprekken is het evident dat formeel en informeel de plan-do-check-act-cyclus wordt gehanteerd. Gesignaleerde verbeterpunten worden kort-cyclisch snel opgepakt. Gezien het ontwikkelstadium en de groei van de opleiding zijn er veel ontwikkelpunten en het panel adviseert om oorzaakanalyses in te zetten om prioritering in de verbeterpunten aan te brengen.

Het panel is positief over de open houding bij docenten en het team als geheel om te verbeteren. Er is oor voor de mening van studenten en het werkveld en de academieraad wordt benut als kritische partner om gerichte input te leveren.

## Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

*De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.*

### Conclusie

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De afstudeerdossiers, op één na, tonen het gewenste bachelorniveau en zijn passend voor het TBK-vakgebied. De afstudeerfase heeft een duidelijke opzet en wordt inhoudelijk versterkt met de introductie van het KOT-model en meer nadruk op zelfreflectie en verantwoording van de gekozen aanpak. Het panel is hier positief over en ziet dit als logische stappen in de ontwikkeling van de afstudeerfase. Het feit dat verbeterlagen nu al in eerdere studiejaar worden doorgevoerd en stevigere werkstukken opleveren, geeft het panel vertrouwen in het verbetervermogen en daarmee acht het panel het oordeel voldoende van toepassing. Het niveau van afgestudeerden wordt bevestigd doordat zij goed functioneren in het werkveld en ook succesvol zijn in vervolgstudies.

### Onderbouwing

#### *Afstudeerfase/opzet*

Het afstuderen (30 EC) is een proeve van bekwaamheid waarbij de student individueel en zelfstandig het eindniveau aantoont met de uitvoering van een praktijkopdracht bij een extern bedrijf/organisatie. De student toont zijn kennis en kunde, inclusief het onderzoekend vermogen. Studenten werven zelf een opdracht, waarbij er criteria zijn voor de gewenste scope, complexiteit van taken, begeleiding, context en perspectieven. De student doorloopt de TBK-cyclus en dient een gedegen analyse van de opdracht, een diagnose van de situatie, een uitgebreid advies en ook minimaal een plan voor implementatie op te leveren. Huidige afstudeerders zijn daar met het TBK-stagemodel op voorbereid. Dit model is in 2023-2024 verder uitgewerkt tot het KOT-model. Dat wordt nu vanaf het eerste leerjaar ingezet om het onderzoekend vermogen te versterken en studenten te helpen om een passende onderzoeks aanpak te kiezen en de opdracht te structureren. De afstudeerder levert een eindrapportage en presenteert de resultaten tijdens een afstudeersessie en wordt daarop individueel bevraagd door twee examinatoren.

Het panel is van mening dat de afstudeerfase goed is ingericht en dat de opleiding met het nieuwe KOT werkt aan gerichte versterking van het afstuderen, de processtappen en het tot uiting laten komen van het onderzoekend vermogen.

#### *Producten van afgestudeerden*

Het panel heeft vijftien afstudeerdossiers bestudeerd. De dossiers zijn geselecteerd uit een groslijst afstudeerders uit het laatste afstudeerjaar, tevens het enige afstudeercohort volgens de nieuwe volledige TBK-opzet, met spreiding over afstudeerrichting en becijfering (5,1 - 9). De dossiers bevatten het afstudeerverslag, het reflectieverslag en het beoordelingsformulier. Het panel vindt de afstudeerwerken in het algemeen getuigen van het gewenste bachelorniveau. De werkstukken passen grotendeels bij het beroepsprofiel, bijvoorbeeld:

- Het verbeteren van het exportproces door de productiviteit op omboxing te verhogen;
- Cafeïne Kick: groeimethodes voor het verdubbelen van het productievolume;
- Mmminder afval, minimizing waste bij Mora Productie B.V.

Bij een klein aantal opdrachten heeft de ICT-component veel zwaarte voor een TBK-opdracht; het panel beveelt de opleiding aan om opdrachten scherper hierop te beoordelen.

Eén, al lager becijferd dossier (6,1), beoordeelt het panel als niet passend voor het bachelorniveau. Het betrof een dossier waar de student niet voldoende heeft bijgestuurd op het dringend advies bij het plan van aanpak om de keuze van een bepaalde onderzoeksmethodiek te wijzigen. Dit heeft het hele afstudeertraject doorgewerkt. Zwakkere punten zijn in de beoordeling geadresseerd. Daarbij is het voor het panel niet traceerbaar hoe een eindpresentatie en verdediging hebben geleid tot een weliswaar magere voldoende. De opleiding kan dit duidelijker verantwoorden in het beoordelingsformulier.

Het panel ziet in de verslagen dat studenten veel verschillende onderzoeksmethoden hanteren. Dit is een positief bewijs dat studenten een goede toolbox aanleren voor het doen van praktijkgericht onderzoek. Het panel merkt daarbij op dat studenten de keuze voor een bepaalde onderzoeksaanpak wel beter kunnen onderbouwen in de verslagen of zelfreflecties. Dat de opleiding dit zelf ook heeft gesignaleerd en samen met de lectoraten werkt aan versterking via de introductie van het KOT-model vanaf leerjaar 1, vindt het panel positief. Studenten doorlopen bewuster de onderzoekscyclus. Het past in de ontwikkelstappen die de opleiding zet. Eenzelfde ontwikkeling ziet het panel bij de reflectieverslagen. Daar worden studenten aangestuurd volgens de methode Korthagen. Het panel ziet nu nog grote verschillen in de opzet en de kwaliteit van deze reflectieverslagen. Het uiteindelijke versterkende effect zal in de komende jaren tot uiting moeten komen in het afstuderen. De eerste resultaten bij projecten, stages en een pilot in de vwo-studieroute zijn positief.

Naast de vele afstudeerverslagen pleit het panel voor meer stimulans om af te studeren via het opleveren van een beroepsproduct. Het hoeven immers niet altijd verslagen te zijn. Daarbij kan er volgens het panel meer aandacht uitgaan naar werkelijke implementatie en kosten-baten-analyses.

#### *Functioneren afgestudeerden*

De afgestudeerden zijn veel gevraagd en graag gezien in het werkveld bij productiebedrijven en binnen de logistiek. De continuïteit van bedrijven als partner in het onderwijs, bij stages en het afstuderen bevestigt dit. De opleiding hecht veel waarde aan het werken vanuit de sterke TBK-community, bestaande uit studenten, docenten, alumni en het werkveld. In 2023 is een alumnibijeenkomst georganiseerd om het dertigjarig bestaan van de opleiding te vieren en de banden met alumni en het werkveld aan te trekken. Input van alumni en werkveld over het functioneren van afgestudeerden in de beroepspraktijk wordt gericht ingezet om het opleidingsprofiel en de onderwijsinrichting scherp te houden. Daar komt onder andere de keuze voor de focus op proces data analyse en op Supply chain management uit voort.

Bijna 50% van de afstudeerders studeert door in (universitaire) masteropleidingen. Met de aangeleerde project- en onderzoeksvaardigheden zijn zij succesvol in de vervolgopleidingen. Ook is duidelijk dat afgestudeerden na een aantal jaren werkervaring of studie de capaciteit hebben om door te groeien naar adviseursfuncties. Dat blijkt uit diverse enquêtes en loopbaanonderzoeken en de dagelijkse contacten met werkgevers en alumni in de regio.

## Eindoordeel over de opleiding

|                                                 | Technische Bedrijfskunde |
|-------------------------------------------------|--------------------------|
| <i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>       | Voldoet                  |
| <i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>        | Voldoet                  |
| <i>Standaard 3 Toetsing</i>                     | Voldoet                  |
| <i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i> | Voldoet                  |

De oordelen zijn gewogen volgens de beslisregels van de NVAO. Op basis hiervan beoordeelt het visitatiepanel de kwaliteit van de bestaande hbo-bachelor-opleiding Technische Bedrijfskunde van Zuyd Hogeschool als **positief**.

# Aanbevelingen

## Standaard 1

Onderzoek de regiogerichtheid van de opleiding versus de mogelijkheden tot internationalisering en het bieden van Engelstalig onderwijs, mede gezien de ligging in de Euregio. Het panel moedigt aan te verkennen hoe de (internationale) buitenwereld nog meer naar binnen kan worden gehaald.

## Standaard 2

Versterk de specifieke genoemde focus op de beroepsrol 'adviseur' en besteed daartoe in het curriculum meer aandacht aan adviesvaardigheden en aandacht voor implementatie en kosten-/baten-analyse als onderdelen van de competenties realiseren en adviseren, en ook ter versterking van adviezen gericht op bedrijfseconomische haalbaarheid. De ambitie om op te leiden voor de beroepsrol adviseur kan sterker tot uiting komen in het curriculum.

## Standaard 3/4

Overweeg het instellen van een go-/no-go-besluit op het plan van aanpak bij het afstuderen. Dat kan zowel de student als de docenten veel tijd besparen qua begeleiding en bijsturing tijdens het afstudeerproces tot aan het mogelijk moeten herkansen van het afstuderen.

Versterk de herleidbaarheid van beoordelingen door de onderbouwing voor een oordeel duidelijk tot uiting te laten komen in de beoordelingsformulieren, in de gegeven feedback of via de zelfevaluatieverslagen van de studenten, specifiek bij externe activiteiten bij de stage en het afstuderen en de eindpresentatie/verdediging nog hun invloed hebben op het eindoordeel.

## Standaard 4

Monitor de versterking van de kwaliteit van de reflectieverslagen.

## Bijlagen

## 1. Bezoekprogramma

### 12 september 2024 Agenderende Audit

| Tijdstip    | Thema                                                                                    | Deelnemers                                                                                                                     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.00-10.30 | Ontvangst en opleidings-presentatie                                                      | Opleidingsmanager,<br>Directeur,<br>Lector,<br>Docent/curriculumcommissie,<br>Docent/toetscommissie,<br>Docent/examencommissie |
| 10:30-12:45 | Materiaalbestudering & overleg                                                           |                                                                                                                                |
| 12:45-13:30 | Lunch                                                                                    |                                                                                                                                |
| 13:30-14:15 | Inventariseren van thema's en aandachtspunten die meegenomen kunnen worden in het bezoek | Opleidingsmanager, Directeur, Lector,<br>Docent/curriculumcommissie,<br>Docent/toetscommissie,<br>Docent/examencommissie       |

### 3 oktober 2024 Visitatiebezoek

| Tijdstip    | Thema                                | Deelnemers                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.00 – 9.45 | Gesprek met werkveld                 | Drie werkveldvertegenwoordigers van Volta Limburg BV, Maastricht UMC+ en Medtronic                                              |
| 10:00-10.45 | Gesprek met studenten                | Vijf studenten verspreid over studie jaren en een alumnus                                                                       |
| 10:45-11:00 | Pauze                                |                                                                                                                                 |
| 11:00-11:45 | Gesprek docenten en examinatoren     | Zes docenten, met spreiding naar vakinhouden en rollen                                                                          |
| 11:45-12:30 | Lunch                                |                                                                                                                                 |
| 12:30-13:15 | Gesprek Borging                      | Lid curriculumcommissie<br>Voorzitter examencommissie<br>Lid toetscommissie<br>Lid werkveldcommissie<br>Studentlid academieraad |
| 13:15-13:30 | Pauze                                |                                                                                                                                 |
| 13:30-14:15 | Gesprek met het opleidingsmanagement | Opleidingsmanager<br>Directeur<br>Roger Bemelmans Lector                                                                        |
| 14:15-14:30 | Pauze                                |                                                                                                                                 |
| 14:30-15:30 | Beoordelingsoverleg                  |                                                                                                                                 |
| 15:30-16:00 | Terugkoppeling                       | Brede vertegenwoordiging van gesprekspartners opleiding en vanuit Zuyd                                                          |
| 16:00-16:15 | Pauze                                |                                                                                                                                 |
| 16:15-17:00 | Ontwikkelgesprek                     | Opleidingsmanager,<br>Directeur,<br>Lector,<br>Docent/curriculumcommissie,<br>Docent/toetscommissie,<br>Docent/examencommissie  |

## 2. Bestudeerde documenten

Zelfevaluatie TBK 2024 en Studentenhoofdstuk  
Onderwijsvisie TBK en Onderwijs visie Zuyd  
De onderwijsvisie in de praktijk Zuyd  
Merkverhaal TBK  
Matrix competenties vakken niveaus  
Uitgebreide leerstofomschrijving Industriële productie  
BoKS TBK Landelijk en BoKS Zuyd vakken  
Kader Onderzoek TBK  
Stageregeling TBK voltijd 2023-2024  
Impressie video's van docenten en bedrijven en van studenten  
Voorbeelden reflectieverslagen  
Overzicht personeel  
Jaarverslag Academieraad TBK en notulen  
Blokevaluaties uit verschillende leerjaren  
Toetsplan TBK  
Voorbeelden van toetsen uit verschillende studie jaren en vakgebieden; gemaakte toetsen en antwoordsleutels  
De touwtjes in handen toetskwaliteit in het hbo  
Notulen kalibratiesessies TBK afstuderen en verdiepende stage  
OER 2023-2024  
Jaarverslag examencommissie techniek 2021-2022 en 2022-2023  
Overzicht afstudeerders uit voorgaande twee jaren  
15 geselecteerde afstudeerdossiers, naar rato van aantal studenten en cijferverdeling  
Notulen werkveldcommissie 2023-2024

### 3. Schematische opbouw curriculum

|         |                                                                           |                                                                                   |                                                                               |                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1e jaar | <b>Blok 1</b>                                                             | <b>Blok 2</b>                                                                     | <b>Blok 3</b>                                                                 | <b>Blok 4</b>                                                             |
|         | Professioneel Handelen<br>Bedrijfskunde Integraal<br>Logistiek Management | Duurzame Bedrijfsvoering<br>Kwalitatief onderzoek<br>Business & Data Understading | Project Management<br>Industriële Productie<br>Operations Management          | Communicatie<br>Kwalitatief Onderzoek<br>Data Preparation & Visualisation |
| 2e jaar | <b>Blok 1</b>                                                             | <b>Blok 2</b>                                                                     | <b>Blok 3</b>                                                                 | <b>Blok 4</b>                                                             |
|         | Stage                                                                     | Operations Research<br>Bedrijfseconomie<br>Supply Chain Management                | Design Research<br>Simulatie Bedrijfsprocessen<br>Data Modelling & Evaluation | Managementvaardigheden<br>Duurzaam Ondernemen<br>ERP-systemen             |
| 3e jaar | <b>Blok 1</b>                                                             | <b>Blok 2</b>                                                                     | <b>Blok 3</b>                                                                 | <b>Blok 4</b>                                                             |
|         | Verdiepende stage                                                         |                                                                                   | Minor 1<br>Optie: Lean Six Sigma                                              | Minor 2<br>Optie: Supply Chain Management                                 |
| 4e jaar | <b>Blok 1</b>                                                             | <b>Blok 2</b>                                                                     | <b>Blok 3</b>                                                                 | <b>Blok 4</b>                                                             |
|         | Minor 3<br>Optie: Business Change & Innovation                            | Minor 4<br>Optie: Process Data Analytics                                          | Afstudeerstage                                                                |                                                                           |