

Hogeschool Windesheim

BSc en Ad Technische Bedrijfskunde

Beperkte opleidingsbeoordeling

009A2025.11

Samenvatting

In mei/juni 2024 zijn de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde (BSc-TBK) en de Associatie degree Technische Bedrijfskunde (Ad-TBK) opleidingen van Hogeschool Windesheim bezocht door een visitatiepanel van NQA. De vierjarige BSc-TBK kent een voltijd- en een deeltijdvariant. De tweejarige Ad-TBK kent een deeltijd- en een duale variant. Beide worden aangeboden op de locatie Zwolle. De deeltijd en duale varianten komen qua inhoud overeen met de voltijdvariant, maar verschillen daarvan in vorm. Leidende principes binnen de opleidingen zijn: leren door te doen, leren in samenhang en groeien in zelfsturing.

Het panel beoordeelt de opleidingen als **positief**. De opleidingen **voldoen** op alle standaarden aan de basiskwaliteit.

Het panel heeft te Zwolle twee opleidingen leren kennen die goed oog hebben voor de beroepspraktijk en ook de samenwerking met de beroepspraktijk opzoeken. Dit komt ook tot uiting in de samenwerking op de praktijk-hub Perron 038, waar onder andere minoren worden aangeboden. Maar ook de wijze waarop bedrijven worden verbonden aan de opleidingen via WAC en de inzet in het onderwijs is sterk. Dit stimuleert docenten en studenten en is knap gezien de wisselingen in personele bezetting en managementaansturing in de periode sinds de vorige visitatie. Het panel is van mening dat de opleidingen goede keuzes maken en zelfkritisch vermogen in huis hebben voor de borging. Men signaleert zelf verbeterpunten en pakt deze op. Op het punt van toetsing ligt er verbeterpotentieel op het gebied van transparantie en navolgbaarheid. Rest de aanmoediging van het panel 'om vooral door te gaan met het goede onderwijs'.

Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De opleidingen leiden technisch bedrijfskundigen op, op de gewenste niveaus. Daarbij sluiten ze nauw aan op de landelijke profielen, afspraken en ontwikkelingen. Het werkveld is zeer positief over het profiel van de opleidingen en de aandacht voor leven lang ontwikkelen van professionals. De samenwerking met het werkveld en de beide werkveldadviescommissies is een kracht van de opleidingen.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De TBK-opleidingen bieden een stimulerende en rijke leeromgeving met een goede balans tussen bedrijfskunde en techniek in een praktijkgerichte leeromgeving. Er is veel ruimte voor persoonlijke profilering en het inrichten van eigen studiepaden. Er is veel aandacht voor maatwerk en persoonlijk contact in de begeleiding, ook met langstudeerders. De opleidingen bieden veel kansen tot om- en bijscholing en hebben zo ook aandacht voor Leven Lang Ontwikkelen. De docenten zijn capabel en de beide docententeams hebben goede diversiteit in huis qua didactische, vakinhoudelijke en praktijkervaring. Verdere professionalisering van docenten en afstemming tussen beide teams krijgen ruim voldoende aandacht.

De informatievoorziening is duidelijk versterkt ten opzichte van de vorige visitatiebeoordeling. De opleidingen bieden een aantrekkelijke leeromgeving. Het panel zou het mooi vinden als in de toekomst meer studenten kunnen samenwerken met het werkveld in Perron 038, door van

daaruit praktijkprojecten te verweven in het onderwijs zodat alle studenten er mee in aanraking komen.

Standaard 3: Toetsing

De opleidingen werken volgens een helder systeem van toetsing met centraal vastgelegde uitgangspunten, processen en verantwoordelijkheden van betrokkenen. Studenten weten wat ze kunnen verwachten van de toetsing en er is een goede variatie in toetsvormen. De toetsing is valide, betrouwbaar en ondersteunend aan het leerproces. Verbeterpunt ligt bij de transparantie en navolgbaarheid van de individuele scores per examinerator naar de eindbeoordelingen. Dit kan explicieter worden vastgelegd in de beoordelingsformulieren ter onderbouwing van de eindbeoordeling. Het panel beveelt aan de navolgbaarheid van de beoordelingsdocumenten te versterken zonder dat dit leidt tot overmatige bureaucratie; bijvoorbeeld door een korte notatie dat een student bij het afsluitende CGI wel overtuigend een leeruitkomst/competentie heeft aangetoond, waar dat in een afstudeerverslag wellicht minder duidelijk werd. Het panel adviseert daarbij oog te houden voor de toetshygiëne; het goed en compleet invullen van de beoordelingsformulieren.

Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten

De afstudeerprocedures en -eisen zijn duidelijk beschreven en bieden een goede werkbasis voor studenten en docenten. De afstudeerdossiers getuigen, op één dossier na, van de te bereiken Ad- en bachelorniveaus. Ze zijn passend voor de technische bedrijfskundige beroepspraktijk. Dat er ook kwantitatief onderzoek wordt gehanteerd, naast meer gangbare kwalitatief onderzoek wordt gehanteerd is een pluspunt.

Studenten vinden snel een passende baan en functioneren goed in de praktijk. Ook de aansluiting naar vervolgonderwijs/mastertrajecten is goed. Studenten worden daar tijdig op voorbereid.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	6
Schets van de opleiding / Karakteristiek	8
<i>Basisgegevens opleiding</i>	9
Terugblik vorige visitatie	10
Beoordeling NVAO-standaarden	11
Standaard 1 Beoogde leerresultaten	12
Standaard 2 Onderwijsleeromgeving	16
Standaard 3 Toetsing	24
Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten	28
Eindoordeel over de opleiding	31
Aanbevelingen	32
Bijlagen	33
1. Bezoekprogramma	34
2. Bestudeerde documenten	35
3. Schematisch overzicht curriculum Technische Bedrijfskunde Ad en BSc en relatie tot Logistics Engineering	36

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde (BSc-TBK, voltijd en deeltijd) en de Associate degree Technische Bedrijfskunde (Ad-TBK, deeltijd en duaal) van Hogeschool Windesheim. Het visitatiepanel van NQA dat de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van Hogeschool Windesheim en in overleg met de opleidingen. Voorafgaand aan de visitatie heeft de NVAO het panel goedgekeurd.

Het rapport beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel. Ook bevat het een aanbeveling voor de opleidingen. Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs* van de NVAO (2018) en de *NQA Handleiding Opleidingsvisitaties Hoger Onderwijs 2022 Beperkte Opleidingsbeoordeling*.

De visitatie heeft plaatsgevonden op 5 juni 2024. Het visitatiepanel bestond uit:

<i>Naam</i>	<i>Rol</i>	<i>Kort functieomschrijving</i>
drs. ing. M.P.A. Rijkeboer	voorzitter, domeindeskundige	Docent-onderzoeker, afstudeercoördinator TBK HAN
drs. J.A.L.M. van Erp	domeindeskundige	Special Advisor op het gebied van skills development bij DECP (Dutch Employers' Cooperation Programme)
drs. A.J. Rundervoort	domeindeskundige	Member Advisor Koninklijke Metaalunie en lid van de werkveldcommissie TBK Hanzehogeschool Groningen
dhr. L. Govers	studentlid	Afgestudeerd TBK Avans Hogeschool, voorzitter studentgeleding Avans Medezeggenschapsraad

ir. M. Dekker-Joziassse, senior auditor van NQA, trad op als secretaris van het panel.

De opleidingen BSc-TBK en Ad-TBK zijn ingedeeld in de visitatiegroep HBO Technische Bedrijfskunde. Afstemming tussen alle deelpanels heeft allereerst plaatsgevonden door de instructie die de panelleden krijgen met betrekking tot het beoordelingskader. Daaraan voorafgaand is de afstemming geborgd door overlap in de bezetting tussen alle deelpanels. Daarnaast is, rekening houdend met het feit dat elke opleidingsbeoordeling een individuele beoordeling betreft, vanuit de overlap in de bezetting, waar relevant, voortschrijdend gereflecteerd op vorige bezoeken binnen deze visitatiegroep. 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 hebben de opleidingen een gezamenlijke zelfevaluatie met bijbehorende bijlagen aangeboden. Voor de beoordeling van de gerealiseerde leerresultaten heeft het panel in 2024 acht afstudeerdossiers per opleiding (8 BSc-TBK en 8 Ad-TBK) bestudeerd. Conform NVAO-eisen zijn in oktober 2025 aanvullend 7 BSc- en 7 Ad-

afstudeerdossiers beoordeeld (zie bijlage 2). In totaal zijn 15 Ad- en 15 BSc-afstudeerdossiers beoordeeld door het panel. Alle dossiers zijn geselecteerd op basis van een groslijst van alumni van de voorgaande twee jaren. Bij de selectie is rekening gehouden met de variatie in studentwaardering, opleidingsvarianten en studieroutes. Aangezien de Ad-opleiding inmiddels in 2025 ook afgestudeerden heeft van de duale variant, zijn de drie Ad-duale afstudeerdossiers opgenomen in de steekproef en beoordeeld door het panel, conform de afspraak van Hogeschool Windesheim met de NVAO. De panelleden hebben ieder 8-10 afstudeerdossiers bestudeerd, crosschecks georganiseerd en via Teams de resultaten besproken.

Centraal in de beoordeling stond het bezoek van het panel, bestaande uit deskundige *peers*. Twee weken voorafgaand aan het visitatiebezoek heeft het vooroverleg en materiaalbestudering op de locatie van de opleidingen plaatsgevonden en heeft het panel kennis gemaakt met de opleiding, de zogenaamde agenderende audit.

Voorafgaand aan de visitatie en in het overleg 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 met studenten, docenten (examinatoren) en vertegenwoordigers van het werkveld en is het ter inzage gelegde materiaal bestudeerd (zie bijlage 2). Aan het einde van de bezookdag 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 opleidingen. Het ontwikkelgesprek heeft op een later tijdstip plaatsgevonden. Medewerkers en studenten van de opleidingen zijn in de gelegenheid gesteld om het panel (via mail) te benaderen buiten de bezookdag om (inloopspreekuur). 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 opleidingen. De panelleden hebben kennis genomen van de reactie van de opleidingen 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 opleidingen in onafhankelijkheid heeft plaatsgevonden.

Utrecht, 21 november 2025

Panelvoorzitter

Secretaris

drs. ing. M.P.A. Rijkeboer

ir. M. Dekker-Joziassse

Schets van de opleiding / Karakteristiek

De opleidingen TBK zijn onderdeel van het domein Techniek van Hogeschool Windesheim. Samen met de zusteropleidingen Elektrotechniek, Industrieel Product Ontwerpen, Logistics Engineering, Werktuigbouwkunde, de Ad Logistiek en de Ma Polymer Engineering, vormen zij een resultaatverantwoordelijke eenheid Engineering & Design (E&D). Alle opleidingen binnen E&D richten zich op het *HBO Engineering competentieprofiel* (2022). Op een aantal onderwerpen is er ook verwantschap met de opleiding Bedrijfskunde (BK) die valt onder het domein Business, Media en Recht. TBK onderscheidt zich van BK door met name de technische context en de focus op praktijkleren.

De BSc-TBK kent een voltijd en een deeltijdvariant. De Ad-TBK kent een deeltijd en een duale variant. Voor de Ad-TBK en voor de BSc-TBK worden eigenstandige niveaus en beroepsprofielen gehanteerd.

In praktijk wordt er binnen Windesheim eerder gesproken over de TBK-voltijd en de TBK-deeltijd, als gevolg van de nauwe verwantschap tussen de deeltijd/duaal-varianten van de Ad- en de BSc-TBK. De Ad-TBK deeltijd levert, via de 2+2 constructie goede doorstroommogelijkheden naar het derde en vierde studiejaar van de BSc-TBK deeltijd.

In deze rapportage wordt de term deeltijdopleidingen gebruikt voor de combinatie van de Ad-TBK (dt/du) en de Sc-TBK (dt)(zie figuur 1, groene deel). Waar nodig wordt specifiek onderscheid gemaakt. De term voltijdopleiding wordt gebruikt voor de voltijd BSc-TBK (blauwe deel).

Engineering & Design werktuigbouwkunde, elektrotechniek, industrieel productontwerp, technische bedrijfskunde, logistics engineering				
Technische Bedrijfskunde & Logistics Engineering deeltijdteam			Technische Bedrijfskunde & Logistics Engineering voltijdteam	
Ad logistiek	Ad Technische Bedrijfskunde	BSc Technische Bedrijfskunde		BSc Logistics Engineering
Deeltijd (DT) Duaal (DU) Voltijd (VT)	Deeltijd (DT) Duaal (DU)	Deeltijd (DT)	Voltijd (VT)	Voltijd (VT)

Figuur 1: schematisch overzicht verwantschap Ad en BSc en voltijd en deeltijd.

De deeltijdopleidingen hebben een studentpopulatie van volwassen professionals (23-55 jarigen), vaak technisch mbo-opgeleid met praktijkervaring, die willen doorgroeien. De duale variant richt zich op de jongere doelgroep mbo-BBL-studenten en wordt ook gevolgd door havisten die studie en werk vanaf de start willen combineren. De baan en het bedrijf van de deeltijd/duale studenten vormen een rijke basis om te leren. Door de inbreng van technische werkervaring door de studenten, wordt de praktijk een belangrijk onderdeel van de opleiding. Daarmee ligt de focus bij de deeltijd- en duale varianten meer bij de regionale bedrijven en op de bedrijfskundige kant dan bij voltijdonderwijs. Bij de havisten in de duale variant ligt er meer nadruk op de ontwikkeling van professionele en technische vaardigheden.

De voltijdopleiding heeft een jongere populatie (16-25 jarigen) met een havo-, vwo- of mbo-vooropleiding, vaak nog zonder praktijkervaring en met een nog 'schoolser' perspectief. De

praktijkcontext wordt in de opleiding gesimuleerd en stapsgewijs geïntroduceerd aan de hand van praktijkopdrachten en stages.

De overeenkomst tussen de Ad-TBK en de BSc-TBK en alle varianten, ligt in de gezamenlijke leeruitkomsten en in de drie leidende principes, die een gelijkwaardige inhoud borgen binnen de opleidingsvormen:

1. Leren door te Doen: de praktijk staat centraal in de dt/du-varianten en in voltijd staat de praktijk vanaf dag één centraal via casuïstiek, opdrachten en stages. Het regionale bedrijfsleven speelt een essentiële rol binnen de opleidingen.
2. Leren in Samenhang: het samen met elkaar en van elkaar leren met lage drempels tussen docenten en studenten en tussen studenten onderling. En met een sterke relatie met het bedrijfsleven en alumni voor een praktijkgericht leerklimaat. Veel activiteiten in leerteams en multidisciplinaire projecten samen met andere opleidingen.
3. Groeien in Zelfsturing: studenten kunnen, vanuit een blik op de beroepspraktijk, gerichte keuzes maken voor de eigen leerroute en loopbaan. Dit is volgens het werkveld van groot belang en krijgt in iedere onderwijsperiode aandacht in de professionele vaardigheden leerlijn.

In oktober 2023 telden de TBK opleidingen in totaal 487 studenten:

Populatie 1 okt 2023	
B TBK voltijd	300
B TBK deeltijd	78
B TBK totaal	378
Ad TBK deeltijd	94
Ad TBK duaal	15
Ad TBK totaal	109

De deeltijd is flink gegroeid en telt een instroom van rond 60 studenten per jaar (Ad- en BSc-TBK opgeteld).

De voltijd-instroom varieert tussen 90 en 140 studenten per jaar. De Ad duale variant is nog jong en telt circa 15 instromende studenten per jaar. In oktober 2025 waren er 3 afgestudeerden van de duale variant.

Basisgegevens opleiding

Naam opleiding in Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs (CROHO)	Technische Bedrijfskunde	Technische Bedrijfskunde
ISAT-code CROHO	34421	80020
Oriëntatie en niveau opleiding	Hbo	hbo
Niveau opleiding	Bachelor	Associate degree
Graad	Bachelor of Science	Associate degree
Aantal studiepunten	240 EC	120 EC
Varianten	Voltijd/deeltijd	Deeltijd/duaal
Afstudeerrichtingen	geen	geen
Opleidingslocatie(s)	Zwolle	Zwolle
Onderwijstaal	Nederlands	Nederlands

Terugblik vorige visitatie

De opleidingen hebben de aanbevelingen uit de vorige visitatie doelgericht opgepakt. De versterking van de informatievoorziening heeft vorm gekregen door meer standaardisering van informatie in de studiewijzers en in de elektronische leeromgeving Brightspace. De opleidingen hebben hier meer stappen gezet dan het toenmalige advies om een plan van aanpak op te stellen. Huidige studenten zijn positief over de informatievoorziening. Na de vorige visitatie is de aandacht voor internationalisering binnen de deeltijd en duale varianten vergroot (zie ook standaard 2 huidige beoordeling), onder andere via de toevoeging van een specifieke leeruitkomst gericht op interculturele samenwerking. Verder zijn er mogelijkheden tot het volgen van (dag)excursies met een internationaal karakter, wordt er Engelstalig studiemateriaal gebruikt, is er aandacht voor gebruik van Engelse taal en brengen de docenten en praktijkpartners ook internationale ervaring in.

Ten aanzien van toetsing geven de opleidingen aan dat zij duidelijk onderscheid maken tussen de wijze van toetsing tussen voltijd en deeltijd. Daarmee wordt voldaan aan de aanbeveling uit de vorige visitatie om een gemotiveerde keuze te maken in óf integraal of afzonderlijke delen toetsen. In de deeltijd/duaal varianten wordt getoetst met beroepsproducten die per definitie integraal zijn en waarbij het behalen van de leeruitkomsten centraal staat. Bij de voltijddopleiding zijn toetsdoelen vastgelegd in rubrics en toetsmatrijzen. Daarbij kan meer op onderdelen worden getoetst.

Ten aanzien van de aanbeveling om de transparantie van de afstudeerbeoordeling en de archivering van onafhankelijke oordelen van beide beoordelaars te versterken, hebben de opleidingen vastgehouden aan de toetsprocedures. De eerste en tweede beoordelaar beoordelen onafhankelijk en vullen na bespreking gezamenlijk de eindbeoordeling in. Bij onoverkomelijk verschil kan een derde beoordelaar worden ingeschakeld voor een second opinion, zeker bij de grens onvoldoende-voldoende. Kwaliteitsborging vindt plaats via kalibratie tussen examinatoren. Het huidige panel vindt de beoordelingen valide en betrouwbaar, en spoort de opleidingen aan om verdere stappen te zetten in transparantie en archivering van afzonderlijke beoordelingen per examinerator (zie standaard 3) en bij 'randgevallen' tussen de cijfers 5 en 6 een expliciete gewogen beslissing te nemen.

De aanbeveling om meer aandacht te geven in de afstudeerwerken aan de formele en informele organisatie in de analyse van een bedrijfskundig probleem is opgepakt. Dit krijgt aandacht in een aantal vakken/modulen en in stage en praktijkprojecten. Ook de multidisciplinaire opdrachten vanuit lectoraten, de samenwerking met het werkveld onder ander in Perron038, projecten als DriveXchange en in de Communities of Practice (zie standaard 2) dragen daar gericht aan bij.

De algemene suggestie van het vorige visitatiepanel om meer de samenwerking te zoeken met andere opleidingen binnen en buiten het domein engineering wordt gericht opgepakt. Bijvoorbeeld, door gezamenlijke projecten in de Communities of Practice, via lectoraatsopdrachten en via de minoren die gericht zijn op actuele vraagstukken rond circulaire economie. Ook wat betreft het gebruik van portfolio's is bij meerdere minoren/opleidingen gekeken hoe een portfolio kan aansluiten op recente ontwikkelingen zoals smart industrie, de energietransitie en duurzame ontwikkelingen.

Het huidige panel is van mening dat de opleidingen in het algemeen goed opvolging geven aan de aanbevelingen van de vorige visitatie, met nog wat aandachtspunten bij standaard 3.

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 Ad-TBK en BSc-TBK opleidingen **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. Studenten worden als bedrijfskundigen duidelijk opgeleid voor en in de technische sector, zowel in de maak- als in de service-industrie. Beide opleidingen zijn duidelijk gebaseerd op de landelijke beroeps- en opleidingsprofielen en stijgen daar qua te behalen competentiepunten iets bovenuit. Het bachelorniveau is duidelijk in beeld. Het Ad-niveau is landelijk nog in ontwikkeling en de Ad-TBK acteert daar proactief op. De Ad-TBK levert goede kansen voor op- en omscholvers. De aandacht voor levenlang ontwikkelen is positief. Het werkveld is zeer positief over het profiel van de opleidingen en het geleverde onderwijs. De beide werkveldadviescommissies zijn positief kritische gesprekspartners bij discussies over ontwikkelingen in het werkveld en bij discussies over het onderwijsprogramma. De samenwerking met het werkveld is een kracht van de opleidingen.

Onderbouwing

Beroepsbeeld

De opleidingen presenteren een duidelijk beroepsbeeld: het opleiden van bedrijfskundigen met voldoende inzicht, gevoel en kennis van techniek die bedrijfsprocessen in een technische context kunnen (her)ontwerpen, implementeren en managen. Studenten doen studie-ervaring op in verschillende taakgebieden en contexten, waarbij zij zich kunnen verbreden of verdiepen. Doelgebied is de wijde regio van Zwolle met zowel maak- als service-industrie binnen kleinere (MKB) en ook grotere (inter)nationaal opererende bedrijven en organisaties (bijvoorbeeld defensie en zorg- en welzijnsorganisaties). De opleidingen bieden een brede generalistische basis en mogelijkheden tot verdieping (T-shape).

De bacheloropleiding levert TBK-ers voor spilfuncties op tactisch-strategisch niveau, bijvoorbeeld met een functie als productiemanager, procesverbeteraar, logistiek manager, projectleider, kwaliteitsmanager, milieu- en veiligheidsmanager, technisch/logistiek consultant of algemeen manager in een technische omgeving. Centrale vraag daarbij is: doet een organisatie de goede dingen.

De Ad-opleiding is gericht op beroepen op operationeel-tactisch niveau als teamleider productie, werkvoorbereider of quality engineer. De centrale vraag daarbij is: doet men binnen een organisatie de dingen goed?

In bewoordingen is dit weergegeven in onderstaande tabel:

Associate degree niveau	Bachelor niveau
Je beheert systemen	Je ontwerpt systemen
Je focus is operationeel / tactisch	Je focus is strategisch
Je werkt met een klein team	Je werkt in een groot team
Je werkt voor een afdelingsleider	Je werkt voor management en directie
Je overziet enkele processtappen	Je werkt afdeling overstijgend
Je hebt enkele stakeholders	Je hebt vele stakeholders
Je richt je op de directe omgeving	Je ijkt de organisatie aan de omgeving (DESTEP)
Je beschrijft de omgeving	Je beïnvloedt de omgeving
Je werkt aan verbetering van efficiency	Je werkt aan verbetering van effectiviteit
Je wilt je kennis ontwikkelen	Je wilt de context van je werk beter begrijpen
Centrale vraag: "Doen we de dingen goed?"	Centrale vraag: "Doen we de goede dingen?"
Wij instrueren en begeleiden (rol onderwijs)	Wij coachen op zelfstandigheid (rol onderwijs)

Bron: Zelfevaluatie rapport

De opleidingen hebben het verschil tussen BSc- en Ad-niveau ook uitgewerkt in een aantal persona's: de mogelijke rollen die alumni in de praktijk vervullen. Dit biedt houvast aan studenten en werkveldvertegenwoordigers over het beroepsbeeld en het beoogde opleidingsniveau. Deeltijd/duaal-studenten hebben met de Ad- en de bacheloropleidingen mogelijkheden zich te ontwikkelen naar een ander persona en zo hun loopbaan via om- of bijscholing verder uit te bouwen.

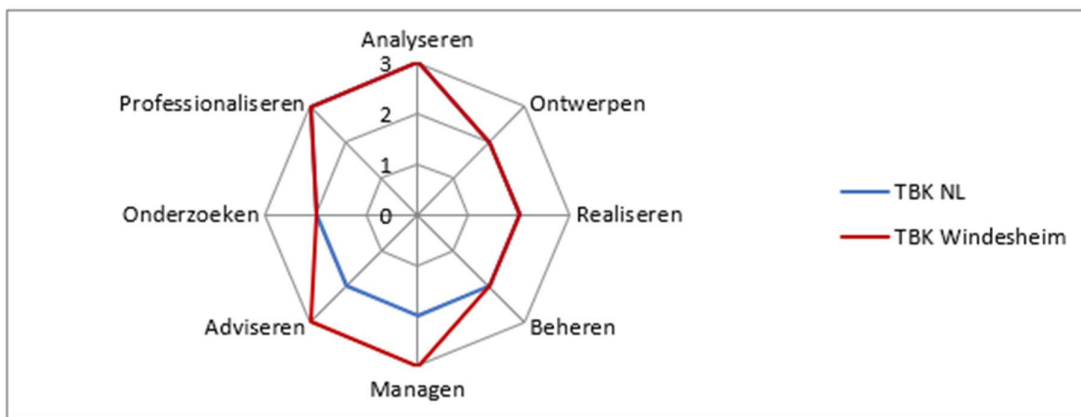
Het panel is van mening dat de opleidingen goed aansluiten bij de landelijke beroeps- en opleidingsprofielen. De opleidingsprofielen zijn gericht op het juiste niveau (Bachelor EQF¹ 6 en AD EQF 5) en sluiten goed aan op en de *Standards for the Accreditation of Engineering Programmes* (EUR-ACE). Inhoudelijk sluit de bacheloropleiding goed aan op het landelijke profiel *Domein HBO Engineering* (2022). De Ad-TBK is gebaseerd op het landelijk Ad-TBK beroepsprofiel.

De opleidingen constateren uit contact met het werkveld dat beide opleidingen een hoog niveau behalen. Dit komt mede doordat de TBK-BoKS in de eerste twee studiejaar van de bacheloropleiding wordt afgetoetst. De Ad-studenten kunnen kiezen om de BoKS af te toetsen. Er is een keuzeruimte waarin ook andere leeruitkomsten kunnen worden gekozen. Stroomt de Ad-student door naar de bacheloropleiding dan zullen de betreffende BoKS-gerelateerde leeruitkomsten alsnog moeten worden aangetoond.

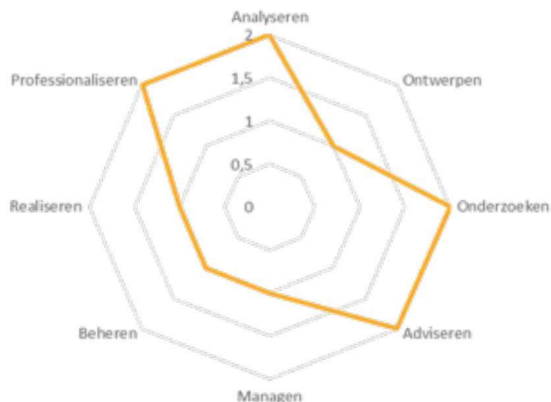
Beoogde leerresultaten

Beide opleidingen hanteren de competenties uit *Domein HBO engineering* (2022): vier generieke hbo-competenties en vier technische competenties. De acht competenties gezamenlijk representeren de technische productiecycclus (figuur 1). Voor de Ad-opleiding zijn deze competenties anders gerangschikt conform het landelijke Ad-TBK beroepsprofiel (2024, zie figuur 2). Iedere competentie moet op minimumniveau 1 worden behaald. Op bachelorniveau moet minimaal een som van 18 competentiepunten worden behaald (blauwe lijn figuur 1). Op Ad-niveau moeten minimaal 12 competentiepunten worden behaald (figuur 2). Naast de competenties vormt de Body of Knowledge and Skills (BoKS) een extra raamwerk om de inhoud en het niveau van de opleidingen vorm te geven (zie ook Opzet curriculum in standaard 2).

¹ EQF: European Qualification Framework



Figuur 1: Spinnenweb competentieniveaus BSc-TBK



Figuur 2: Spinnenweb beoogd competentieniveau Ad-TBK

Het panel constateert dat beide opleidingen voldoen aan de landelijke afspraken. De bacheloropleiding legt, vergeleken met het landelijke kader, een zwaarder accent bij de competenties Managen en Adviseren (rode lijn figuur 1) en dekt 20 competentiepunten af.

De Ad-opleiding volgt de landelijke eis om Analyseren en Professionaliseren op niveau 2 te behalen en legt daarnaast accent bij de competenties Adviseren en Onderzoeken. Analyse van het Ad-programma, na bekendmaking in 2024 van het Ad-landelijke profiel, maakt duidelijk dat er teveel competentiepunten worden afgetoetst. Samen met de WerkveldAdviesCommissie (WAC) is men bezig met aanpassing van het 2024-2025 curriculum naar de 12-punten-eis.

Beide opleidingen baseren zich inhoudelijk ook op het EBBE-profiel van het Domein E&D: de Energietransitie Bewuste en Bekwame Engineer. Dit profiel is ontwikkeld samen met het lectoraat Energietransitie en docenten en studenten van het domein Techniek en ICT en in 2023 vastgesteld. Het panel vindt dit passend bij de (inter)nationale ontwikkelingen in het werkveld.

De opleidingen zijn, conform Windesheimbeleid, bezig met de omzetting van competenties en de BoKS naar leeruitkomsten. In het landelijk stam-overleg TBK is men, samen met Avans en

Fontys voorloper op dit punt. De deeltijdvarianten (BSc en Ad) werken sinds 2018-2019 al met leeruitkomsten (omvang 5 EC) in het kader van het Experiment Flexibele Leeruitkomsten. Studenten hebben daarmee meer ruimte om de studie te koppelen aan hun dagelijkse werkpraktijk die voor een groot deel de context van het leren bepaalt. De voltijdvariant bouwt stapsgewijs voort op de ervaringen van de deeltijdvariant en werkt met dezelfde leeruitkomsten waar dat kan en past leeruitkomsten aan waar nodig.

De voltijd BSc-TBK is nu nog opgezet langs leerdoelen en zit in een transitie naar meer werken volgens leeruitkomsten conform de deeltijdvariant. Dit zal in 2024-2025 meer definitief vorm krijgen.

Afstemmen (internationale) beroepenveld

De afstemming met het werkveld ziet het panel als een sterk punt. De opleidingen onderhouden formele en informele contacten in een netwerk met circa 150 bedrijven. Daarnaast werkt men aan het contact met alumni en de afstemming met mbo-instellingen. De twee WAC's (één voor BSc-TBK en één voor Ad-TBK) zijn representatief voor het werkveld in de wijde regio en denken actief mee over ontwikkelingen in het werkveld, zowel de (internationale) economische, als de technische en maatschappelijke context. Hiermee houden de opleidingen goed oog voor de steeds en snel veranderende context waarin bedrijven en organisaties opereren en studenten in toekomst moeten kunnen werken. De WAC's praten als kritische partner ook mee over de inhoud, actualiteit en kwaliteit van het onderwijs. Daarbij is er niet alleen aandacht voor de juiste kwalificatie van studenten, maar ook voor het kundig kunnen handelen in praktijksituaties (socialisatie) en voor de zelfsturing in werk en de persoonlijke ontwikkeling (persoonsvorming). Onderwerpen als duurzaamheid, AI, dataverwerking, professionele vaardigheden en multidisciplinaire samenwerking, worden belangrijk gevonden in het werkveld, evenals een goede afstemming tussen het deeltijd/duaal studeren en werk. De opleidingen ontvangen op veel onderwerpen ook input vanuit studenten, alumni en stagebiedende bedrijven tijdens themabijeenkomsten en via persoonlijke contacten. Het panel moedigt de opleidingen aan om het brede en krachtige contact met het werkveld vast te houden, inclusief het contact met de alumni en de mbo-instellingen.

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 Ad-TBK en BSc-TBK opleidingen **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. De TBK-opleidingen bieden een stimulerende en rijke leeromgeving met een goede balans tussen bedrijfskunde en techniek in een praktijkgerichte leeromgeving. De onderwijsprogramma's geven veel ruimte voor persoonlijke profilering en ontwikkeling zowel in de breedte als in de diepte. Studenten hebben mogelijkheden tot het inrichten van eigen studiepaden, met name bij de deeltijd/duale routes waar praktijkopdrachten aansluiten op de dynamiek van de werkomgeving van de student. Studenten voltijd en deeltijd/duaal leren in studiegroepen veel van en met elkaar. Binnen de opleidingen is er veel aandacht voor maatwerk en persoonlijk contact in de begeleiding, ook met langstudeerders. De opleidingen bieden veel doelgroepen een kans tot om- en bijscholing, verbinden daarmee de hele opleidingsketen en hebben zo aandacht voor Leven Lang Ontwikkelen.

Het onderwijs wordt verzorgd door twee docententeams (deeltijd/duaal en voltijd) die een goede diversiteit in huis hebben qua didactische, vakinhoudelijke en praktijkervaring. Er is gerichte aandacht voor versterking van de docentkwalificaties en onderlinge afstemming tussen de teams. De goede informatievoorziening en de fysieke leeromgeving, en de academiebrede samenwerking met het werkveld in Perron 038, bieden een aantrekkelijke leeromgeving. Het panel moedigt de opleidingen aan om optimaal gebruik te maken van Perron 038 ook voor jongerejaars studenten. Ook moedigt het panel aan om studenten te stimuleren om de techniekwerkplaats van Windesheim meer te gebruiken om praktisch aan de slag te gaan en technische vaardigheden te oefenen.

Onderbouwing

Vormgeving en inrichting van het programma

Het panel herkent de drie leidende principes voor de onderwijsinrichting duidelijk terug in iedere onderwijsperiode:

- Leren door te doen:

de praktijk staat bij deeltijd en duale varianten centraal. Doordat studenten vanaf de start direct werken in de praktijk aan concrete, relevante opdrachten wordt het leerproces versterkt. In de voltijdvariant is de praktijk gaandeweg meer en meer aanwezig via leer- en praktijkopdrachten. Iedere voltijdstudent is 1,5 jaar van de studie actief bij bedrijven;

- Leren in samenhang:

er is veel aandacht voor multidisciplinair samenwerken in leergroepen, onder andere door real-life praktijkopdrachten die gezamenlijk met studenten van andere opleidingen worden uitgevoerd in Communities of Practice (CoP);

- Groeien in zelfsturing:

in elke onderwijsperiode werken studenten in de leerlijn professionele vaardigheden aan persoonlijke effectiviteit en vaardigheden voor succesvol samenwerken en effectief communiceren. Dit sluit aan op de wensen uit het werkveld om studenten goed voor te bereiden op projectmanagement, adviserende functies en het werken in internationale context.

Studenten zien de leidende principes ook terug in de continue wisselwerking tussen theorie en praktijk en de flexibiliteit die zij ervaren om hun leertraject aan te laten sluiten op hun behoeften en die van het werkveld. In de eerste studiejaar van de BSc-TBK en de Ad-TBK wordt redelijk gestructureerd een stevige basis gelegd qua kennis en vaardigheden. De studiejaar 3 en 4 van de BSc-TBK zijn meer gericht op verdieping en verbreding via de keuzeruimtes bij minoren, CoP's, stages en het afstuderen. In het vierde jaar kunnen studenten voor 30 EC profileringsvakken volgen, waarbij ze aan grotere praktijkprojecten werken in teams met een mix van jaargangen en expertises. Dit biedt een goede oefening voor de beroepspraktijk. Veel studenten volgen nog de 'koninklijke' studieroute, maar eigen leerroutes zijn in opkomst. De deeltijd/duale varianten zijn al volledig flexibel ingericht via het werken met leeruitkomsten, waarbij studenten ook kunnen versnellen of vertragen en het leerproces kunnen afstemmen op dynamiek in de eigen werkomgeving. Dit sluit aan op het Windesheim beleid gericht op onderwijs voor Leven Lang Ontwikkelen.

Praktijkgerichtheid staat centraal in het onderwijs met een continue verbinding tussen theorie en praktijk. In de deeltijd/duale varianten staat het werkplekleren centraal. Studenten werken aan uitdagende vraagstukken uit de eigen beroepspraktijk om geleerde kennis toe te passen en ontwikkelen daarbij bekwaam gedrag en een passende attitude. Dit komt tot uiting in een op te leveren beroepsproduct waarmee minimaal twee leeruitkomsten worden aangetoond. In de voltijdopleiding zijn studenten in totaal 100 EC actief met, voor en in de praktijk, via opdrachten en projecten in de praktijk. Vaste praktijkpartners leveren opdrachten en projecten en dragen ook bij in de coaching van projectgroepen. De opleiding werkt daarbij met het 4C/ID-model, dat is gericht op het theoretisch en methodisch onderbouwen van het handelen in de praktijk. In jaar 1 krijgt dit bijvoorbeeld vorm in een waarderend onderzoek naar innovatiemogelijkheden van een bedrijf. In jaar 2 werken studenten aan een advies- en verbeteringsproject binnen een bedrijf.

In de deeltijd wordt gewerkt met leergroepen met studenten uit verschillende branches en soorten bedrijven. In de leergroepen oefenen studenten met de leerstof, maken zij kennis met elkaars praktijkomgeving en ontwikkelen zij zo ook een bredere blik op het TBK-vakgebied. Ook in de voltijd wordt in de eerste jaren veel gewerkt in leergroepen, kunnen studenten van en met elkaar leren en samen de praktijk verkennen.

Het panel is positief over de praktijkgerichtheid en de didactische opzet met aandacht voor persoonlijke leerroutes en flexibiliseringsmogelijkheden. Studenten ervaren veel ruimte via onder andere de persoonlijke profileringsvakken in iedere studiefasen, waar zij kennis en hbo-vaardigheden kunnen versterken.

Opzet en inhoud programma en leerroutes

De opleidingen hebben de beoogde leeruitkomsten consistent uitgewerkt naar vier inhoudelijke leerlijnen: a) TBK kennis/competenties, b) kennis van proces- en organisatieverbetering, c) professionele vaardigheden, en d) persoonlijke profilering. Dit is helder uitgewerkt in studiehandleidingen. De studiegidsen geven duidelijk inzicht in de koppeling tussen de

leeruitkomsten, leerdoelen, de onderwijsinhoud, (praktijk)opdrachten, toetsing tot aan de beoordelingscriteria.

De deeltijd/duale (eerste jaren deeltijd BSc en Ad) opleidingsprogramma's zijn opgezet met leereenheden van 5 EC. Iedere deeltijd/duaal-student start met het eerste kennismakingsblok. Daarna kunnen zij de 'koninklijke route' volgen of de blokken zelf indelen afgestemd op hun werkpraktijk. Voor de Ad-TBK is een handige kaartenset ontwikkeld waarmee studenten hun studieactiviteiten kunnen plannen en kunnen zien of zij alle vereisten afdekken. Het afstuderen omvat drie onderwijseenheden waarbij studenten een organisatieonderzoek doen en een gericht advies uitbrengen voor het eigen bedrijf. Studenten leveren daarnaast een implementatieplan en evalueren de implementatie van een verandering (deel van het plan). Bij mogelijke doorstroom naar de BSc-deeltijd volgen in het derde studiejaar weer blokken van 5 EC in te delen naar eigen studieroute. Zij verdiepen hun kennis en competenties in de vakken Business, Operations, Information en Human Resource Strategies (20 EC). Verder versterken ze in vier blokken (20 EC) hun professionele vaardigheden: Change Agent, Coachend Leiderschap, Adviseur en Netwerker. Er is 30 EC voor het afstudeeronderzoek opgedeeld in blokken van 5 EC. Bij voorkeur zijn alle zes afstudeerblokken gericht op eenzelfde onderwerp. Dit is echter soms praktisch niet haalbaar. Verder is er 30 EC vrije keuzeruimte voor profilering en 20 EC aan professionele profilering. Het merendeel van de vrije profilering (20 EC Profileringsvakken) is gericht op het volgen van een minor/CoP (Duurzaamheid of Fabriek van de toekomst) voor verbreding of verdieping. Studenten kunnen bijvoorbeeld kiezen voor een studieroute gericht op Industriële Automatisering en Robotica. Daarnaast is er 10 EC ruimte voor persoonlijke profilering.

De voltijd BSc-TBK is opgezet met vooral grotere themagerichte leerheden (10-15 EC). In iedere leereenheid komen theorie en praktijk samen. Studenten werken in groepen aan praktijkopdrachten/-projecten en volgen daarnaast ondersteunende vakken. Wiskundeonderwijs wordt bijvoorbeeld verzorgd binnen de leereenheid Productielogistiek. Elke module wordt afgesloten met tentamen(s) en een praktijktoets (groepsverslag) waarmee de leerdoelen worden aangetoond.

In het tweede leerjaar zijn studenten in kleine groepen (3-4 studenten) in een zelf geworven bedrijf actief bezig met praktijkopdrachten Operations Management en Procesverbetering (30 EC). Projectopdrachten worden afgerond met oplevering van een beroepsproduct en een individueel assessment. Belangrijke kennisvakken, zoals statistiek en Lean management, worden separaat van het beroepsproduct individueel getoetst. Het derde en vierde jaar BSc-TBK voltijd zijn opgezet met grotere leereenheden (30 EC), waarbij studenten zelf de volgorde kunnen bepalen tussen de Stage, de Persoonlijke profilering en de Minor of CoP. De studie wordt afgerond met 30 EC Afstudeerproject. Het merendeel van de studenten start het derde studiejaar wel met de Stage. Bij de minor/CoP is er keuze uit vier minoren bij Windesheim of twee CoP's: Fabriek van de toekomst en Sustainable technologies.

Het panel is enthousiast over de opzet van de studieprogramma's en het feit dat er veel ruimte is, met name binnen de deeltijd/duale varianten, voor persoonlijke profilering en flexibele leerroutes. Dit biedt veel mogelijkheden voor studenten om de studie in te richten naar de eigen werkdynamiek en/of interesses. Studenten hebben de vrijheid om te kiezen, maar kunnen ook de 'koninklijke routes' volgen. Voltijdstudenten kunnen bijvoorbeeld aansluiten bij opdrachten van vaste partnerbedrijven of zelf een geschikt bedrijf zoeken voor een opdrachten. Het panel is tijdens de audit op zoek gegaan naar het "harde T"-onderwijs in TBK, onder anderen de vakken: wiskunde, statistiek en techniek / natuurkunde. Het panel concludeert dat de

opleidingen goed oog hebben voor de gewenste technische context. Waarbij er volgens het EBBE-profiel wordt gewerkt vanuit een blik op de wereld, een blik naar samenwerken met elkaar en een blik naar de eigen positionering en profilering.

Bij de deeltijd/duale variant is dit vaak via de werkcontext geborgd. Bij de voltijdvariant blijkt uit het onderwijsmateriaal en gesprekken met studenten en docenten dat er een stevige basis aan techniek en beta-vakken aanwezig is. Wiskunde/statistiek en techniek zijn verweven in de leereenheden en opdrachten. Lean management, de Kaizen-methode en Total Quality Management zijn bekende begrippen voor studenten. De lessen PowerBI benadrukken het belang van datamanagement. Deze lessen worden ook op andere hogescholen gebruikt. Het panel waardeert de inspanningen van de opleidingen om de voltijd- en deeltijdvarianten jaarlijks inhoudelijk af te stemmen, zodat gegarandeerd wordt dat studenten voor dezelfde eindkwalificaties worden opgeleid. Dit wordt ook met de WAC's besproken en binnen de curriculumcommissie. Deze is gezamenlijk voor alle TBK- en Logistics Engineering-opleidingen en varianten.

Balans theorie/praktijk

In de Ad-TBK deeltijd en dual zijn theorie en praktijk nauw verweven gedurende beide studiejaren. In de deeltijd staat 'werkend leren' centraal. Deeltijdstudenten gaan naast hun werk 1 dag per week naar school voor lessen op dinsdagen of donderdagen. De student brengt zijn/haar praktijkervaring vanuit de werkomgeving in en ontwikkelt kennis en een breder perspectief binnen de opleiding. Dat geeft een goede wisselwerking. Ontwikkeling van professional skills en praktijkcases staan centraal in praktijkcases. Studenten worden gecoacht op de opdrachten. In de duale variant staat het 'lerend werken' centraal. Duale studenten hebben 1,5 dag per week lessen op dinsdagen en donderdagen en werken daarnaast in de praktijk. Met werkgevers en studenten worden overeenkomsten afgesloten om tijd te garanderen voor uitvoering van opdrachten tijdens het werk. Studenten krijgen meer sturende begeleiding op de ontwikkeling van professional skills en de uitvoering van projecten/opdrachten. Daarbij is er gericht aandacht voor persoonlijk leiderschap en interpersoonlijke vaardigheden; ondersteunend aan het werkplekleren.

De deeltijd BSc-TBK volgt in de eerste jaren de opzet van de Ad-TBK deeltijd. In het derde en vierde studiejaar gaan studenten een halve dag naar school op de vrijdagen voor kennis- en coaching bijeenkomsten. De studenten groeien in zelfsturing en aanpak van complexere opdrachten.

In de voltijd BSc-TBK wordt de praktijkcomponent geleidelijk opgebouwd. In de eerste fase (leerjaar 1-2) worden veel vaardigheden en kennis geoefend en herhaald. Het verkennen van de praktijk groeit van een aantal praktijkdagen en -projecten, naar groepsprojecten in de praktijk in een bedrijf (40% studietijd). De hoeveelheid praktijk in het derde en vierde studiejaar is afhankelijk van de individuele keuzes van de student. De derdejaars Stage en het Afstudeerproject worden volledig in de praktijk uitgevoerd.

Het panel is positief over de balans tussen theorie en de wijze waarop dit in de verschillende opleidingsvarianten is verweven. Studenten hebben veel mogelijkheden om kennis te maken met de beroepspraktijk en zich te versterken in professional skills. Het panel moedigt de opleidingen aan om het werkveld nog meer bij het onderwijs te betrekken via de praktijkcasussen, zodat alle studenten kennis kunnen maken met het werkveld.

Onderzoeksvaardigheden

Onderzoek is één van de generieke competenties uit de landelijke opleidingsprofielen en is gericht op de ontwikkeling van een kritisch onderzoekende houding en het vermogen om de juiste methoden en technieken voor praktijkgericht onderzoek te gebruiken bij het vergaren en beoordelen van informatie, kwalitatief en kwantitatief. De opleidingen sturen daarbij aan op praktijkgericht onderzoek gericht op het voortdurend leggen van verbanden tussen kennis, methoden en technieken in de praktijk. Op Ad-niveau zijn onderzoeksvaardigheden gericht op analyse en verbetering van productieprocessen, met oplevering van adviezen en implementatieplannen. Op bachelorniveau is dat meer gericht op strategische bedrijfsprocessen en gedeeltelijke implementatie.

Bij de deeltijd/duale varianten werken studenten toe naar beroepsproducten, gebaseerd op praktijkgericht onderzoek, die van meerwaarde zijn voor de eigen organisatie. De studenten leren te werken met een methode voor praktijkgericht kwalitatief onderzoek, die later ook op bachelorniveau meer uitgebreid kan worden toegepast.

Bij de voltijdvariant leren studenten stapsgewijs via praktijkopdrachten hoe zij praktijkgericht onderzoek kunnen opzetten en uitvoeren. In een vak Bedrijfskundig Onderzoek & Advies leren studenten de beroepspraktijk te onderzoeken aan de hand van theoretische modellen en literatuur voor het verscherpen van het oordeelsvermogen. Aandacht voor onderzoeksvaardigheden is verweven in het hele curriculum en bouwt op qua complexiteit en zelfstandigheid. Uiteindelijk krijgt dit vorm in het afstudeeronderzoek en -verslag. De E&D-lectoraten zijn betrokken bij minor- en CoP-opdrachten en daarnaast bieden zij ook afstudeeropdrachten en begeleiden ze bij afstudeerprojecten.

Het panel vindt dat er in de curricula gerichte aandacht is voor onderzoeksvaardigheden, passend voor het Ad- en het BSc-niveau. Het panel adviseert nog meer samen te werken met lectoren/onderzoekers bij de opzet/verduidelijking van de onderzoeksleerlijn.

Internationalisering

Het belang van internationalisering en het kunnen omgaan met culturele verschillen in de werkpraktijk wordt onderschreven door de opleidingen en de WAC's. Bij de deeltijd/duale varianten is een leeruitkomst geformuleerd gericht op het omgaan met culturele verschillen. Omdat veel deeltijdstudenten werken in regionaal opererende bedrijven/organisaties wordt er jaarlijks een excursie georganiseerd met een internationale oriëntatie, bijvoorbeeld bedrijfsbezoeken aan internationaal opererende bedrijven als Abbott Technology, Scania, AVL, Zuidberg, Tembo en Robert Pack, de tweede Maasvlakte bij Rotterdam en Mercedes in Bremen. Voor voltijdstudenten zijn er diverse mogelijkheden om internationalisering vorm te geven, bijvoorbeeld via stages of afstuderen in het buitenland of internationaal opererende bedrijven of het volgen van een minor in het buitenland. Er zijn buitenlandse studenten die deelnemen aan minoren binnen Windesheim en het E&D domein. Ook is er een uitwisselingsweek in het tweede leerjaar met internationale studenten (live of virtueel, 80 procent van de studenten neem hier aan deel), die studenten helpt om te bepalen of ze later internationaal willen gaan. De opleidingen en hogeschool hebben diverse partneruniversiteiten en hogescholen waarmee nauwe contacten worden onderhouden voor uitwisseling, onder andere in Spanje, Litouwen en Oostenrijk. Het panel is van mening dat de opleidingen goede mogelijkheden bieden om aan diverse vormen van internationalisering aandacht te geven.

Instroom en begeleiding

De opleidingen hanteren landelijk vastgestelde toelatingseisen. Iedereen met een havo- of vwo-diploma kan starten, mits bij profiel Cultuur en Maatschappij een vak Wiskunde is gevolgd. Studenten met een mbo-4 diploma zijn toelaatbaar; veel mbo-4-opgeleiden hebben een technisch profiel. Voor mbo-3 studenten wordt een doorstroomprogramma Techniek aangeboden in januari en september. Daarmee worden de basisvaardigheden wiskunde, natuurkunde, Engels en Nederlands op niveau gebracht.

Voor de deeltijdvarianten geldt bij instroom een werkplek-eis. Voor duale variant moet er een tripartiete overeenkomst zijn met het leerbedrijf. Het panel ziet dat de opleidingen goede informatie verschaffen aan aankomende studenten via brochures, websites en bij de deeltijd-/duaalvarianten via het instroomassessment. Het panel is positief over de mogelijkheden die ook aan mbo-3 opgeleiden wordt geboden, omdat daarmee de hele keten van het opleiden in de techniek in beeld is richting Leven Lang Ontwikkelen.

Bij de deeltijdvarianten wordt gewerkt met een instroomassessment waarmee studenten eerder verworven kennis en vaardigheden, vaak de technische, kunnen verzilveren. Op basis van een portfolio en een gericht interview wordt bepaald of aanvraag van vrijstelling voor leeruitkomst(en) mogelijk is bij de examencommissie en/of de student daarmee het studiepad kan versnellen. Alle deeltijd en duale studenten worden uitgenodigd voor een intake gesprek. In dit gesprek wordt ook aandacht besteed aan eventueel functiebeperking. Studenten met een functiebeperking worden uitgenodigd voor een intakegesprek met de studentendecaan en de contactpersoon voor studeren met een beperking. Daar wordt gebruik van specifiek landelijke en Windesheim voorzieningen besproken, evenals een passend pakket van begeleiding.

Het panel is van mening dat de opleidingen de studenten goed begeleiden en daarbij veel oog hebben voor maatwerk, ook via persoonlijk contact met langstudeerders. Bij de voltijdvariant krijgen studenten een vaste studentbegeleider/studiecoach toegewezen, waarmee groeps- en individuele StudieVoortgangsgesprekken worden gevoerd, bijvoorbeeld gericht op studievoortgang, beroepsoriëntatie en het zelfstandig leren leren. In het eerste studiejaar is er veel aandacht voor binding met elkaar en met de opleiding.

Bij de duale en deeltijdvarianten is de begeleiding meer ondersteunend ingericht. Iedere student krijgt een studentcoach toegewezen, die ondersteunt bij studiekeuzes. Gesprekken worden meer op behoefte van de student ingepland. De leerwerkplekcoach vanuit de school bezoekt ook de werkplek van studenten en ondersteunt de student samen met de bedrijfsbegeleider bij de afbakening van opdrachten. Binnen de duale variant wordt meer begeleiding geboden op professional skills, aangezien studenten vaak haviſten zijn die leren en werk willen combineren en zich snel moeten ontwikkelen in de werkomgeving.

Voor beide opleidingen en alle varianten geldt dat bij specifieke vragen of situaties studenten kunnen worden doorverwezen naar de studentendecaan of specialistischer begeleiders. Maatwerkbegeleiding wordt specifiek geboden bij de doorstroom van Ad-TBK deeltijd naar de deeltijd BSc-TBK. Binnen Windesheim is voor deeltijd- en duale studenten een 2+2 constructie gangbaar bij doorstroom van Ad naar BSc. Vanwege het deeltijdkarakter en de afstemming met eventuele werkgevers, wordt specifieke aandacht gegeven aan een goede matching en studieplan.

De door de opleidingen opgestelde persona's helpen studenten om gerichte studiekeuzes te maken qua te volgen studieroutes en specialisatie. De persona's zijn zo opgesteld dat ze een beeld geven van de te kiezen minoren en Communities of Practice en het opstellen van een goed studieplan.

Tot wil het panel haar waardering uitspreken over het feit dat het aantal uitvallers/afhakkers in Coronatijd beperkt is gebleven. Hoogstens hebben een aantal voltijdstudenten langer (5 jaar) over de studie gedaan. De opleidingen verdienen complimenten voor de begeleiding van studenten in deze periode.

Docenten

Het onderwijs wordt verzorgd door twee docententeams: een deeltijd- en een voltijdteam. Beide teams verzorgen ook het onderwijs binnen de zusteropleiding Logistics Engineering. Op die wijze wordt er schaalvoordeel behaald door gemeenschappelijke vakken te verzorgen. De docenten zijn functioneel ondergebracht bij één van beide teams, maar kunnen qua onderwijs in het geheel van de onderwijsprogramma's worden ingezet.

Het voltijdteam heeft een vaste kern van 22 docenten (in totaal circa 18,5 fte). Daarnaast zijn er nog circa zes docenten in een flexibel inzetbare schil. Het deeltijd team telt 17 docenten, in totaal circa 12 fte.

Het panel ziet in beide teams veel kennis, didactische- en praktijkervaring en constateert dat er steeds meer afstemming en samenwerking tussen beide teams is. Waar het deeltijdteam voorheen in het werken met leeruitkomsten meer een eigen weg insloeg, is er nu weer meer gerichtheid op de gezamenlijke leeruitkomsten.

Het panel vindt het knap dat met de personele wisselingen in voorgaande jaren, men er in is geslaagd om de benodigde kennis en praktijkervaring in huis te houden en te halen. Naast docenten worden ook steeds vaker alumni en ouderejaars studenten betrokken bij het onderwijs in de verzorging van onderdelen en in de actualisatie. Laatste jaren is er geïnvesteerd in teamontwikkeling en de scholing van docenten. Startende docenten volgen verplicht de didactisch basisscholing (BDB), de Basis Kwalificatie Examinering (BKE) en assessmenttrainingen. Startende docenten worden gericht gecoacht door ervaren docenten die optreden als buddy en werkplekbegeleider. Het panel vindt dit een sterk punt, dat getuigt van aandacht voor de 'onboarding' van docenten en vergelijkbaar is met de aandacht voor de 'onboarding' van studenten. Drie docenten zijn ook in het bezit van een Senior-KE. Dit zijn ervaren docenten die zich meer bezighouden met het toetsbeleid en -programma.

Voorzieningen

De opleidingen zijn gehuisvest in het T-gebouw sinds 2023-2024, waarbij studentplekken in de buurt van de docentwerkruimtes zijn gesitueerd. Er is een diversiteit aan onderwijs- en praktijkruimten aanwezig die in het algemeen voldoen. Bij piekbelasting is er soms een logistieke uitdaging om voldoende projectruimtes beschikbaar te hebben voor studenten. Tegelijkertijd biedt de grote Windesheim campus veel alternatieve mogelijkheden. Vanuit de hogeschool is er gerichte aandacht voor toegankelijkheid en inclusiviteit binnen het onderwijsgebouw.

Bij de start van de visitatie is het panel ontvangen op de praktijklocatie Perron 038. Dit is een praktijk-hub waar bedrijven uit het werkveld en onderwijspartners samenwerken. Met name ouderejaars studenten kunnen participeren in minor- en afstudeerprojecten en -onderzoek direct vanuit de praktijk. Een essentieel voordeel is dat in gezamenlijkheid state-of-the-art apparatuur kan worden aangeschaft. Voorliggende projectonderwerpen zijn actueel en relevant, niet alleen voor de onderneming die hierom vraagt maar ook in bredere zin. Zij dragen daarmee bij aan een grote arbeidsmarktrelevantie. Bovendien leren studenten te werken in netwerken die wellicht de ecosystemen van de toekomst vormen. Het panel complimenteert de opleidingen met deze samenwerking en de mogelijkheden die dit biedt aan studenten, docenten en de opleidingen. Het zou nog mooier zijn als alle TBK-studenten, welke opleidingsvorm dan ook, hiermee in aanraking

komen als integraal onderdeel van de studie. Nu hangt het nog teveel af van de studentkeuzes in de eindfase van de studie.

Uit gesprekken met studenten en docenten constateert het panel dat TBK-studenten niet veel gebruik maken van de Windesheim techniekwerkplaats. Het panel adviseert dit krachtiger te stimuleren om alle studenten het begrip van de basistechniek in de praktijk te laten ontwikkelen.

De informatievoorziening verloopt binnen de opleidingen voor een groot deel via de digitale leeromgeving Brightspace. Dit biedt studenten toegang tot de lesprogramma's, de onderwijsinhoud, de leerdoelen, de toetsvormen en gebruikte presentaties en literatuur. De inrichting van Brightspace is binnen de docententeams afgestemd, opdat de informatievoorziening naar alle studenten eenduidig is. Vanuit inzage in het systeem en de gesprekken met studenten blijkt dat studenten toegang hebben tot veel informatie, ook van andere opleidingen. Dit steunt studenten in hun studieplanning en getuigt van een laagdrempelige en open sfeer.

Naast Brightspace wordt er ook gebruik gemaakt van andere systemen: Educator voor het vastleggen van leerresultaten, het systeem ANS voor digitale toetsing en het roosterprogramma Xedule voor roostering van lessen. De tentamenorganisatie verloopt via Servicepunt Techniek. Het reserveren van werkruimte en apparatuur verloopt via het Bedrijfsbureau en het Servicepunt Techniek. Studenten die het panel sprak, zijn tevreden over de informatievoorziening en de digitale systemen.

De informatievoorziening binnen de deeltijdvarianten was een aandachtspunt uit de vorige visitatie. Met de standaardisatie van Brightspace en meer communicatie vanuit de docenten is dit punt gericht verbeterd.

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Conclusie

De Ad-TBK en BSc-TBK opleidingen **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. De opleidingen werken volgens een helder systeem van toetsing met centraal vastgelegde uitgangspunten, processen en verantwoordelijkheden van betrokkenen. De opleidingen hanteren een variatie aan toetsvormen, passend bij de onderwijsinhoud. De toetsing is helder beschreven in de modulehandleidingen en studenten weten wat ze kunnen verwachten. Ze worden voorbereid op de toetsing en ontvangen gerichte feedback. Daarmee is de toetsing ondersteunend aan het leerproces. De opleidingen zijn actief in de borging van de toetskwaliteit. De toetsing is valide en betrouwbaar. Verbeterpunt ligt bij de transparantie en navolgbaarheid van hoe de eindbeoordelingen tot stand komt bij de eindwerken. Dit kan meer worden vastgelegd in de beoordelingsformulieren ter onderbouwing van de eindbeoordeling.

Onderbouwing

Toetssysteem

De opleidingen werken volgens het Windesheim toetsbeleid waarbij de toetsing de voortgang, diepgang en het eindniveau meet die studenten bereiken. Daarbij is toetsing, via de gegeven feedback en feedforward, ook een sturingsinstrument voor het leerproces van de student. Aansluitend op de didactische uitgangspunten (leren in samenhang, door te doen en met groeiende zelfsturing) hanteren de opleidingen balans tussen het integraal praktijkgericht toetsen van competenties en het separaat toetsen van kennis en vaardigheden. Ook is er balans tussen groepstoetsing en individuele toetsing. Het geheel van de toetsen is uitgeschreven in een toetsprogramma.

Binnen de deeltijd/duale varianten worden veel onderdelen individueel getoetst in de vorm van beroepsproducten die zijn gekoppeld aan de werkcontext van de student. Een beroepsproduct dekt minimaal 10 EC (twee leeruitkomsten). Studenten kiezen zelf de vorm van het beroepsproduct, bijvoorbeeld een verslag, presentatie, poster, rapportage of video/blog. De beoordelingen van het product zijn gekoppeld aan een individueel assessment middels een criterium gericht interview. Docenten zijn getraind voor het afnemen van een CGI. De beoordeling gebeurt per leeruitkomst aan de hand van een vastgestelde rubrics (5 puntsschaal).

Als de werkcontext niet geschikt is voor het aantonen van een leeruitkomst, kunnen studenten deelnemen aan een managementgame om bepaalde leeruitkomsten te behalen. Ook kunnen zij een andere werkcontext zoeken, bijvoorbeeld een andere afdeling in het eigen bedrijf of bij een andere organisatie. Hierover worden gerichte afspraken gemaakt in samenspraak met de studietoetscoach.

Binnen de voltijdvariant wordt in de eerste jaren meer individueel getoetst. Het eerste jaar ligt de focus bij toetsing van kennis via tentamens en projectopdrachten. In het tweede jaar is de toetsing meer gericht op toepassingsniveau via tentamens en praktijkopdrachten/casuïstiek. Beroepsvaardigheden worden individueel en via groepsoopdrachten getoetst in assessments.

Studenten ontvangen formatieve feedback en feedforward. In het derde en vierde jaar is er meer integrale toetsing aan de hand van rapportages en individuele portfolio's bij stages, minoren en het afstuderen. Deze beoordelingen vormen de basis voor de assessments en de verdediging van Stage1 en het afstuderen.

De opleidingen signaleren uit eigen evaluaties een hoge toetsdruk in de eerste studie jaren voor studenten en docenten, met name in de voltijd. Dit komt onder andere doordat de BoKS in deze jaren volledig wordt getoetst. De idee is dat studenten daarmee snel kunnen functioneren op niveau 2 van de basiscompetenties Realiseren en Beheren. Deze competenties worden al in jaar 3 bij Stage1 getoetst op eindniveau. De overige competenties worden bij het afstuderen op eindniveau getoetst. De opleidingen zoeken oplossingen in meer formatief toetsen, meer geïntegreerd toetsen (meerdere BoKS onderdelen in één toets) en een reductie en betere spreiding van de toetsen. De opleidingen kijken naar mogelijkheden voor meer leerwegaafhankelijke toetsing (programmatisch toetsen). Bij de deeltijd/duaal varianten werkt men aan een herziening van het toetsbouwwerk, waarbij de toetsdruk mogelijk lager wordt doordat studenten nog meer eigen keuze krijgen in de wijze van toetsing: via beroepsproduct, een schriftelijke toets of een product aan de hand van een casusopdracht.

Het panel is van mening dat het toetssysteem van de opleidingen helder is verwerkt in de modulehandleidingen. Voor studenten is duidelijk wat er wordt verwacht en waar ze naar toe kunnen werken. Deeltijdstudenten zijn bekend met de beoordeling per leeruitkomst en de bijbehorende rubrics. Voltijdstudenten vinden in studiehandleidingen gerichte informatie over rubrics, toetsmatrijzen en de beoordelingsformulieren. Studenten worden tijdens lessen en leerwerkgroepen gericht voorbereid op de verschillende beoordelingsvormen. Na de toetsing is er aandacht voor de feedback en feedforward. Bij praktijkprojecten, minoren, de stage en het afstuderen wordt het feedbackformulier van de bedrijfsbegeleider meegenomen als input voor de beoordeling door de examinatoren. Het panel vindt het positief dat de opleidingen de praktijkbegeleiders en de WAC-leden bij beoordelingen betreft in een adviserende rol. Dit getuigt van openheid en de wens om de beoordelingen zorgvuldig te laten plaatsvinden.

Toetsuitvoering

Het panel heeft een representatieve selectie van toetsen uit beide opleidingen ingezien. Het panel is positief over de variatie aan toetsvormen, de validiteit en betrouwbaarheid van de toetsen en ziet het bovenbeschreven toetssysteem bevestigd. Het panel vindt de toetsvormen passend bij de onderwijsinhoud en ziet een toename in complexiteit en zelfstandigheid.

Bij de deeltijd/duale varianten wordt er duidelijk getoetst aan de hand van de beroepsproducten in combinatie met assessments. Daarbij zijn altijd minimaal twee assessoren (4-ogenprincipe) betrokken die ieder separaat beoordelen op de deeltijfers en in dialoog komen tot een eindcijfer. Vaak kiezen studenten nog voor een verslag en een presentatie als toetsvorm. Het panel steunt de opleidingen om studenten te stimuleren tot meer vormvrijheid, bijvoorbeeld middels een video, podcast of andere bewijzen.

Bij de voltijdvarianten is bovenbeschreven toetsing van kennis en vaardigheden herkenbaar. Er is duidelijk een opbouw zichtbaar van eenvoudiger taken tot aan het managen van projecten in multidisciplinaire context. Docenten werken met rubrics, toetsmatrijzen en beoordelingsformulieren die via collegiale consultatie vooraf zijn vastgesteld. Na afname worden toetsresultaten geanalyseerd op validiteit en betrouwbaarheid bij de toetsing. Bij stage en afstudeerbeoordelingen zijn altijd twee docenten betrokken.

Toetsing afstuderen

Voor beide opleidingen geldt dat het eindniveau individueel wordt getoetst. Bij de Ad-dt/du wordt het afstuderen getoetst aan de hand van het verbeterproject (zie ook standaard 4). De BSc-TBK deeltijd wordt afgerond aan de hand van de beroepsproducten en leeruitkomsten behorend bij de afstudeermodulen (30 EC). Bij de BSc-TBK voltijd wordt het eindniveau getoetst aan de hand van het afstudeeronderzoek (30 EC). Voor de deeltijd en de voltijd BSc-TBK worden dezelfde eindtermen gehanteerd. Bij de deeltijd zijn deze doorvertaald in de leeruitkomsten.

Alle beoordelingen op eindniveau worden uitgevoerd door twee assessoren/examinatoren, waarvan één niet de begeleider is in verband met onafhankelijkheid bij de beoordeling. De bedrijfsbegeleiders en een extern gecommiteerde (een WAC-lid) sluiten vaak aan bij de beoordelingen en hebben een adviserende en observerende rol. Examinatoren kunnen hun inbreng meenemen en blijven eindverantwoordelijk voor de beoordeling.

Inzage van het panel in de beoordelingsformulieren van de selectie afstudeerwerken bevestigt dat de afstudeerbeoordelaars bij de Ad-TBK en BSc-deeltijd werken met vastgestelde rubrics per leeruitkomst en bij de BSc-voltijd met een vastgestelde rubrics per competentie. Studenten zijn goed bekend met de rubrics en beoordelingscriteria. Zij weten wat ze kunnen verwachten, mede doordat in eerdere modules ook wordt gewerkt met soortgelijke beoordelingsformulieren. Het panel vindt de beoordelingen valide en betrouwbaar. De beoordelingen zijn gericht op het behalen van de leeruitkomsten/competenties en het panel vindt de gegeven cijfers goed passen bij het geleverde werk en het gewenste Ad- of bachelorniveau. Examinatoren beoordelen afzonderlijk, voeren een 'rijke dialoog' over de definitieve beoordeling. Als dit niet leidt tot een eenduidige beoordeling, dan wordt een derde beoordelaar betrokken; zeker bij de grens onvoldoende-voldoende. De opleidingen geven aan dat dit zelden nodig is; wat een indicatie kan zijn van hoge interbeoordelaarsbetrouwbaarheid. Het panel heeft de indruk dat het cijfer vaak ongeveer het gemiddelde is van beide beoordelaars.

Op het punt van toetsing ligt er verbeterpotentieel op het gebied van transparantie en navolgbaarheid bij de afstudeerbeoordelingen van met name de bacheloropleiding. Het is in de beoordelingsformulieren niet goed traceerbaar hoe de separate beoordelingen van de twee beoordelaars worden samengevoegd tot een eindoordeel. Het panel waardeert de benadering van de 'rijke dialoog' tussen beoordelaars. Het panel beveelt aan een manier te zoeken en implementeren om de afstemming tussen beide assessoren en de onderbouwing van de becijfering meer vast te leggen; zonder dat dit leidt tot overmatige bureaucratie. Dit kan door een korte notatie dat een student bijvoorbeeld bij het afsluitende CGI wel overtuigend een leeruitkomst/competentie heeft aangetoond, terwijl dat in een verslag minder duidelijk was. Het panel adviseert om de toelichtingsruimte in de beoordelingsformulieren meer te gebruiken en daar het gevolgde proces, de afwegingen en de onderbouwing van de beoordeling duidelijker weer te geven. Dit geldt zeker als het gaat om grensgevallen rond de cijfers 5,5 - 6. Studenten geven aan dat zij rijke feedback en feedforward ontvangen bij beoordelingen in de beoordelingsformulieren en soms ook (apart en aanvullend) in de beroepsproducten. Het panel adviseert de essentie daarvan kort aan te geven in de beoordelingsformulieren. Dat kan de mede de motivatie bij de oordelen verder verduidelijken. Het panel adviseert daarbij oog te houden voor de toetshygiëne; het goed en compleet invullen van de beoordelingsformulieren.

Het panel ziet dat in voorgaande jaren de beoordelingsprocessen en taakverdeling bij de beoordeling duidelijker zijn vastgelegd (aanbeveling vorige visitatie) en is van mening dat dit

verder kan worden doorgetrokken in de komende periode naar meer transparante weergave in de beoordelingsformulieren.

Borging kwaliteit toetsing en beoordeling

De opleidingen hebben gerichte aandacht voor de borging van de toetskwaliteit. De formele verantwoordelijkheden bij de toetsing zijn helder beschreven. Docenten zijn verantwoordelijk voor de inhoud, opzet en uitvoering van de toetsen en de Hogeschool Hoofddocent bewaakt het geheel van het toetsprogramma. De examencommissie vervult haar wettelijke taken en is verantwoordelijk voor de borging van de toetsing en het eindniveau. De toetscommissie heeft een kwaliteitsbewakende en adviserende rol bij toetsing en rapporteert aan de examencommissie. De toetscommissie heeft een jaarplan voor de steekproefsgewijze controle van de kwaliteit van toetsen en hanteert daarbij een standaard checklist. De opleidingscommissie maakt gericht gebruik van het instemmings- en adviesrecht aangaande de toetskwaliteit en studeerbaarheid. Het tentamenbureau en het toetsbureau ondersteunen bij de organisatie en analyse van toetsing.

De kwaliteit van de toetsing wordt geborgd door de verplichte BKE-scholing van examinatoren, het werken met vaste rubrics en beoordelingsformulieren en het toepassen van het vierogenprincipe bij beoordelingen. Daarnaast zijn CGI-assessoren specifiek getraind en zijn er regelmatig kalibraties tussen examinatoren/assessoren. Voor de BSc-TBK-voltijd geldt specifiek dat de toetsopgaven, de toetsmatrizen, de rubrics en de nakijkmodellen voorafgaand aan de toetsafname via intercollegiaal overleg worden gecheckt. Na afname analyseert de docent de toetsresultaten op validiteit en betrouwbaarheid van de toets. Studenten leveren ook feedback op de toetsing. Studenten geven aan dat deze serieus wordt genomen.

Kalibraties worden intern en extern gehouden. Binnen het deeltijdteam wordt jaarlijks een kalibratie gehouden op een aantal werkstukken/beroepsproducten. Bij de voltijdbacheloropleiding zijn er standaard teambrede kalibraties bij de Stage1 en bij het Afstuderen. Aangezien docenten werken binnen de deeltijd- en de voltijd programma's vindt er ook kalibratie plaats tussen voltijd en deeltijd wat betreft de eindniveaus en de toetsprocedures. De WAC-leden zijn vooraf betrokken bij het vaststellen van het beoogde eindniveau en zijn bij de afstudeersessies aanwezig als gecommiteerde. Twee keer per jaar worden hun bevindingen besproken met de docententeams. Ook zijn er externe kalibraties met zusteropleidingen van de andere hogescholen.

Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Conclusie

De opleidingen **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De afstudeerprocedures en -eisen zijn duidelijk beschreven en bieden een goede werkbasis voor studenten en docenten. De bestudeerde afstudeerdossiers getuigen op één dossier na, van de te bereiken Ad- en bachelorniveau. Ze zijn passend voor de technische bedrijfskundige beroepspraktijk. Dat er ook kwantitatief onderzoek, naast meer gangbaar kwalitatief onderzoek wordt gehanteerd is een pluspunt.

Studenten vinden snel een passende baan en functioneren goed in de praktijk. Ook de aansluiting naar vervolgonderwijs/mastertrajecten is goed. Studenten worden daar tijdig op voorbereid. Circa een kwart van de BSc-TBK voltijdstudenten stroomt door naar masteropleidingen.

Onderbouwing

Afstudeeropzet

Bij de Ad-TBK deeltijd/duaal wordt het eindniveau beoordeeld aan de hand van de drie modules van het verbeterproject (15 EC in totaal): a. Opzetten van een organisatieonderzoek, b. Onderzoeken en adviseren van organisaties, en c. Implementeren en evalueren van een verandering van (een deel van) het project. Het afstudeerproject is gericht op een efficiëntieverbetering binnen een organisatie/het eigen werkbedrijf.

Bij de BSc-TBK voltijd werkt men volgens het landelijke vastgestelde afstudeerprotocol, dat is verwerkt in de *Afstudeerhandleiding TBK/Leng – voltijd*. Tijdens Stage1 (30 EC in jaar 3 of 4) en het Afstudeerproject (AP, 30 EC in jaar 4) tonen studenten de competenties aan op eindniveau. Van de drie kerncompetenties (Ontwerpen, Realiseren en Beheren) rondt de student er twee af tijdens de stage en één tijdens het AP (zie ook onderstaand schema).

Engineering Competentie	Niveau Stage1	Niveau AP
Analysen	2	3
Onderzoeken	2	2
Ontwerpen	2	2/nvt(*)
Realiseren	2	2/nvt(*)
Beheren	2	2/nvt(*)
Managen	2	3
Adviseren	2	3
Professionaliseren	2	3
2/nvt(*) - in het AP toont de student één van de drie kerncompetenties aan		

Schema 1: te behalen eindniveaus per competentie tijdens Stage1 en het AP.

Voltijdstudenten zoeken zelf een afstudeeronderwerp en een afstudeerbedrijf. De afstudeercoördinator beoordeelt het afstudeervoorstel. De eerste afstudeerbegeleider keurt het plan van aanpak en geeft een formeel akkoord.

De BSc-TBK deeltijd wordt afgerond aan de hand van de beroepsproducten en leeruitkomsten behorend bij de afstudeermodulen (30 EC): Opzetten van een organisatieonderzoek, Onderzoeksplan, Uitvoering onderzoek (her)Ontwerp en advies', Implementatieplan en Implementatie en evaluatie. Werkelijke implementatie is in de gegeven tijdspannes niet altijd volledig haalbaar. Daarom kunnen studenten ook evalueren op de implementatie van een gedeelte van het advies of de laatste twee leeruitkomsten aantonen op een ander onderwerp.

De opzet van het afstuderen is voor beide opleidingen en de varianten past bij de te behalen leeruitkomsten en competenties en is in lijn met de didactische uitgangspunten. Procedures en werkwijzen zijn beschreven in studiehandleidingen en modulebeschrijvingen en helder voor studenten en docenten. Een positief element vindt het panel de wijze waarop studenten elkaar steunen en coachen. Bij de deeltijdvarianten gebeurt dat in de leergroepen. Bij de voltijdvariant is er intervisie georganiseerd tussen afstudeerders.

Producten van afgestudeerden

Het panel heeft van zowel de Ad-TBK (deeltijd; dual heeft nog geen afstudeerders) als van de BSc-TBK (voltijd en deeltijd) een selectie van afstudeerdossiers opgevraagd uit de voorgaande twee jaren. Deze dossiers omvatten de studentwerken, de beoordelingen en soms ook zelfreflectie- en feedbackformulieren. In totaal zijn vijftien BSc-TBK dossiers en vijftien Ad-TBK dossiers bestudeerd en beoordeeld door het panel, met een variatie in becijfering. Bij de BSc-TBK is de verdeling naar rato van de studentaantallen per opleidingsvariant (10 voltijd en 5 deeltijd) aangehouden. Bij de BSc-TBK voltijd bevatten de dossiers, naast het Afstudeerproject, ook de Stage1 producten en beoordelingen. Bij de Ad-TBK zijn 12 deeltijd en alle drie duale afstudeerdossiers bestudeerd en beoordeeld door het panel.

Voorbeelden van Ad-afstudeerwerken:

- de verduurzaming van het wagenpark bij het Waterschap Vallei en Veluwe;
- verkorting van de doorlooptijd binnen de composietverspaning bij Fokker.

Voorbeelden van BSc-afstudeerwerken:

- Optimalisatie en implementatie van het hardingsproces bij de productie van rolbanen bij PM;
- Transitie, optimalisatie en implementatie van het ERP-systeem bij Cyklop Nederland.

Het panel vindt de afstudeerdossiers passend voor de beoogde Ad- en bachelorniveaus.

Vakinhoudelijk zijn het goede studentproducten, waarbij de toepassing van zowel kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeken duidelijke meerwaarde biedt voor de beroepspraktijk. Studenten volgen vaak de tijdens de opleiding behandelde methodieken. De hoger becijferde werken laten meer complexe en gecombineerde technieken zien.

Bij twee, laag becijferde, Ad-dossiers had het panel twijfels over het eindniveau. Eén dossier is tijdens de visitatiedag besproken met beoordelaars. Na bespreking over de wijze waarop het CGI was verlopen, heeft het panel daar vertrouwen dat het afstudeerniveau is geborgd. De student is tijdens het CGI extra bevraagd op de implementatie aspecten.

Eén Ad-deeltijd dossier, lager becijferd uit de aanvullende beoordeling, vindt het panel niet voldoende getuigen van het eindniveau. Dit afstudeerwerk was te breed opgezet met een te grote complexiteit en vormde niet duidelijk een geheel. Het panel is van mening dat meer gerichte begeleiding hier op zijn plaats was geweest. Het is niet duidelijk hoe het CGI heeft bijgedragen aan het eindresultaat.

Op basis van beide dossiers adviseert het panel om het proces en de conclusies van het CGI in bewoordingen bij de eindbeoordeling beter vast te leggen, zodat de beoordelingen en bepaling van eindcijfers beter navolgbaar worden.

Een aandachtspunt is het Nederlands taalgebruik in de verslagen. De opleidingen pakken dit punt al gericht op. Studenten krijgen eerder in de opleiding gerichte feedback van een taaldocent op hun rapporten en verslagen. Het effect daarvan moet in komende jaren zichtbaar worden. Het panel adviseert, ook op basis van de aanvullende selectie eindwerken, om de rapportagevaardigheden te versterken gericht op de leesbaarheid van de eindwerkstukken.

Functioneren afgestudeerden

Veel afgestudeerden vinden werk bij de technische maakbedrijven in de regio Zwolle, veelal binnen MKB-bedrijven. Daarnaast vinden studenten ook banen bij defensie, ziekenhuizen, overheden, multinationals, instellingen en organisaties waar behoefte is aan procesverbetering, verandermanagement en bedrijfsmatige verbeteringen.

Alumni en werkgevers geven aan dat studenten door het praktijkgericht leren vaak direct inzetbaar zijn in de praktijk. Deeltijd en duale studenten maken vaak tijdens de studie al een stap naar andere/hogere functies in hun loopbaan. De vraag naar afgestudeerden is groot en het werkeloosheidscijfer is doorgaans laag. Afgestudeerden vinden snel een baan in de technische sector als technisch manager, projectmanager, contractmanager of in het geval van de Ad-opleiding in een functie als klantmanager, junior consultant.

Het succes van de deeltijdopleidingen wordt ook duidelijk uit het feit dat er regelmatig medewerkers uit dezelfde organisaties de opleiding volgen. Dit geeft een sterke link aan met de praktijk van het werkveld, wat ook goed tot uiting komt in de persona's die de opleidingen hanteren als voorbeeld voor studieroutes.

Het panel moedigt de opleidingen aan om goed zicht te houden op de alumni en waar zij werken. Deze informatie is bruikbaar voor verdere aanscherping van de aansluiting op het werkveld en de alumni zijn goede pleitbezorgers in het werkveld voor de opleiding.

Uit gesprekken met studenten en alumni constateert het panel dat er ook een goede aansluiting is naar het vervolgonderwijs. Een kwart van de (voltijd) studenten kiest voor een masteropleiding zoals Industrial Engineering & Management, Business Administration of Supply Chain Management. Een (zeer klein) deel van de deeltijdstudenten kiest er vanuit hun eigen ambitie of de lokale behoefte voor om een master te volgen, bijvoorbeeld de master Risicomanagement (HHS) of de master Marine Shipping Innovations (NHL). Studenten worden tijdig en goed geïnformeerd over de mogelijkheden en eisen van een masterstudie.

Eindoordeel over de opleiding

	Ad-TBK		BSc-TBK	
	deeltijd	duaal	voltijd	deeltijd
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

De oordelen zijn gewogen volgens de beslisregels van de NVAO. Op basis hiervan beoordeelt het visitatiepanel de kwaliteit van de bestaande hbo-Associate degree- en hbo-Bachelor of Science opleidingen Technische Bedrijfskunde van Hogeschool Windesheim als **positief**.

Aanbevelingen

Ter ondersteuning van de verdere ontwikkeling doet het panel de volgende aanbeveling:

Standaard 3 en 4

Vindt een manier om de navolgbaarheid van beoordelingen te versterken door de afzonderlijke beoordelingen en de afstemming tussen beide assessoren en de onderbouwing van de becijfering meer en concreter vast te leggen; zonder dat dit leidt tot overmatige bureaucratie, bijvoorbeeld door een korte notatie dat een student bij het afsluitende CGI wel overtuigend een leeruitkomst/competentie heeft aangetoond, waar dat in een afstudeerverslag wellicht minder duidelijk was. Het panel adviseert daarbij oog te houden voor de toetshygiëne; het goed en compleet invullen van de beoordelingsformulieren.

Bijlagen

1. Bezoekprogramma

Programma Agenderende 23 mei

Tijdstip	Thema	Deelnemers
10.00-10.10	Ontvangst panel door MT	Panel en MT
10.10-10.30	Kennismaking panel	Panel
10.30-11.15	Presentatie van gemaakte keuzes, stand van zaken en openstaande wensen & voornemens. Het panel kan toelichtende vragen stellen.	Panel, opleidingen, management
11.15-12.00	Materiaalbestudering Demo van Brightspace	Panel
12.00-14.00	Vooroverleg en lunch panel	Panel
14.00-14.30	Agenderende bespreking panel en opleidingen gericht op thema's en aandachtspunten die meegenomen kunnen worden in het visitatiebezoek.	Panel, management, betrokken docenten

Dagprogramma Visitatiebezoek 5 juni 2024

Tijd	Onderwerpen	Deelnemers	Waar
09:50 – 10:05	Ontvangst	MT en panel	Perron038
10:00 – 10:15	Welkom door de opleidingen	MT/docenten	Perron038
10:15 – 11:15	Gesprek met docenten	Acht docenten, verdeeld over Ad en BSc en VT en DT, waaronder actief als: Studiebegeleider, onderzoeker bij lectoraat Supply Chain Finance, Afstudeercoördinator, coördinator Ad-TBK, leerwerkplek Coach	Perron038
11:15 – 11:30	Pauze / intern overleg panel, demo Brightspace		Perron038
11:30 – 12:00	Gesprek met studenten vt	Acht studenten, 5 BSc vt, verdeeld over de studiejaren, 1 lid opleidingscommissie	Perron038
12:00 – 12:30	Gesprek met studenten dt/du	Drie Ad studenten en 1 BSc dt student, verdeeld over de studiejaren	Perron038
12:30 – 13:00	Verplaatsen naar Campus		
13:00 – 13:30	Lunch + intern overleg panel		Campus
13:30 – 14:00	Gesprek examen/toets commissie	1 lid toetscommissie 2 leden examencommissie Afstudeercoördinator vt	Campus
14:00 – 14:15	Pauze/intern overleg panel		Campus
14:15 – 15:00	Gesprek werkveld/alumni	3 werkveld en 3 alumni	Campus
15:00 – 15:15	Pauze/intern overleg panel		Campus
15:15 – 15:45	Gesprek MT	Directeur Domein Techniek Manager Engineering & Design Hogeschool Hoofd Docent BSc-TBK Voltijd / LENG Hogeschool Hoofd Docent BSc- en Ad-TBK Deeltijd / Ad-Logistiek	Campus
15:45 – 16:45	Intern overleg		Campus
16:45– 17:30	Terugkoppeling + borrel	Alle deelnemers	Campus

2. Bestudeerde documenten

Zelfevaluatie rapport Technische Bedrijfskunde, UAS Windesheim
Studentenhoofdstuk met resultaten studentenevaluaties
Infographics BSc- en Ad-opleidingen TBK
Verbeterpunten vorige visitatie
Domein Techniekcompetenties
BoKS
Competentieoverzichten en Leerkomsten deeltijd
EBBE-profiel toelichting
Onderwijs en Examenregelingen Ad-TBK, BSc-TBK-deeltijd en TBK/LE-voltijd
Relatie Onderwijs Bedrijfsleven 2023
Pipeline TBL met schematisch overzicht opbouw en verwantschap TBK en LE
Didactische visie Deeltijd en Visie op Leren
Opleidingsdocument TBK (studiegids BSc voltijd)
Inzage in onderwijsmateriaal en toetsmateriaal via Brightspace
Overzicht docententeams
Kalibratie sessies meerdere rubrics
Meerder documenten over toetsbeleid en -uitgangspunten
Module-evaluaties
Verslagen kalibratiesessies intern en extern
Analysetool en -verslagen van toetsen
Jaarverslagen Examencommissie ED
Notulen Werkveldadviescommissies
Herkomst studenten (hbo monitor)
Selectie afstudeerwerken: 8 Ad-deeltijd en 8 BSc (5 voltijd en 3 deeltijd). Aanvullende selectie afstudeerwerken; 7 Ad (3 duaal en 4 deeltijd) en 7 BSc (5 voltijd en 2 deeltijd).
In totaal zijn vijftien BSc-TBK dossiers en vijftien Ad-TBK dossiers bestudeerd en beoordeeld door het panel.

Aanvullende informatie na agenderende audit:

PowerPoint met info: balans theorie praktijk in onderwijsprogramma's, internationalisering, ambities flexibilisering, samenwerking met bedrijven, NSE-gegevens, uitval en rendementen, herkomst studenten, ontwikkelvragen.
Toetsmateriaal aantal kernvakken

3. Schematisch overzicht curriculum Technische Bedrijfskunde Ad en BSc en relatie tot Logistics Engineering

