

# Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

## Herbeoordeling Technische Bedrijfskunde



## Inleiding

Dit rapport bevat de herbeoordeling van standaard 3 *Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties* van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde (voltijd en deeltijd) van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen.

### *Aanleiding en proces*

Standaard 1 *De beoogde eindkwalificaties* en standaard 2 *De onderwijsleeromgeving* zijn in de opleidingsvisiteatie van 10 en 11 april 2013 beide als voldoende beoordeeld. Standaard 3 *Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties* is toen beoordeeld als onvoldoende. Als gevolg van het negatieve oordeel op standaard 3 is de opleiding in haar geheel als onvoldoende beoordeeld. De NVAO heeft de opleiding de mogelijkheid voor herstel geboden. Zij stelde de volgende eisen aan de herstelmaatregelen:

- De voorgestelde verbeteringen leiden tot een verhoging van het afstudeerniveau. Aandacht dient hierbij met name gericht te zijn op de onderzoeksvaardigheden van studenten (theoretische onderbouwing, methodische verantwoording, literatuurkeuze, logische conclusies en aanbevelingen).
- De voorgestelde verbeteringen leiden tot een goede borging van de eindkwalificaties in de beoordeling van het afstudeertraject. Met andere woorden, het systeem van beoordelen van het afstuderen is toereikend voor het meten van het behalen van de eindkwalificaties van de opleiding en sluit aan bij het vakgebied Technische Bedrijfskunde.
- De voorgestelde verbeteringen leiden tot een verhoging van de schriftelijke communicatieve vaardigheden van studenten.
- De voorgestelde verbeteringen leiden tot een transparant beoordelingssysteem. Aandacht dient hierbij met name gericht te zijn op de beargumentering van de afstudeerbeoordeling.
- In het programma wordt voldoende geborgd dat studenten ook daadwerkelijk toereikend geëquipeerd zijn om de herziene afstudeerbeoordeling te doorstaan.
- De opleiding borgt dat alle studenten die afstuderen de beoogde eindkwalificaties hebben gerealiseerd, ook van de studenten waarvoor aanpassingen in het curriculum en/of afstudeertraject niet van toepassing zijn.

De opleiding heeft van de herstelkans gebruik gemaakt en een herstelplan geschreven<sup>1</sup>. De hierin beschreven verbetermaatregelen zijn door het visitatiepanel als positief beoordeeld. Op basis van het herstelplan van de opleiding en het positieve advies van het panel heeft de NVAO een hersteltermijn van één jaar toegekend (besluit NVAO 16 januari 2014, kenmerk NVAO/20140160/SL). Tot en met 30 juni 2015 kan de opleiding een aanvraag voor heraccreditatie indienen.

De Hogeschool van Arnhem en Nijmegen heeft NQA gevraagd om, conform de opdracht van de NVAO, de herbeoordeling van de opleiding uit te voeren en daarmee de aanvraag voor heraccreditatie te onderbouwen.

---

<sup>1</sup> "Herstelplan gericht op toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties Technische Bedrijfskunde", 16 september 2013

### *Werkwijze*

Omdat standaard 1 en standaard 2 in april 2013 beide als voldoende zijn beoordeeld, betreft deze herbeoordeling alleen de kwaliteit van standaard 3. In het bijzonder wordt daarbij ingegaan op de door de NVAO genoemde aandachtspunten.

Het uitgangspunt voor de herbeoordeling is de *Stand van Zaken Notitie Herstelplan Technische Bedrijfskunde Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (februari 2015)*, die gebaseerd is op het herstelplan van september 2013. De Stand van Zaken Notitie beschrijft de genomen verbetermaatregelen, de aanpak, de voortgang gedurende het hersteltraject, alsmede de resultaten. Naast de Stand van Zaken Notitie heeft het panel voorafgaand aan en tijdens het bezoek aanvullende informatie bestudeerd. Tevens heeft het panel de afstudeerwerken van negentien alumni bestudeerd. Een overzicht van het bestudeerde materiaal is opgenomen in bijlage 3.

De herbeoordeling heeft plaatsgevonden op 8 april 2015. Het bezoekprogramma met gespreksdeelnemers is opgenomen in bijlage 2. Het visitatiepanel had gedeeltelijk (twee panelleden) dezelfde samenstelling als het panel dat in april 2013 de visitatie heeft uitgevoerd en in oktober 2013 zijn vertrouwen in het herstelplan heeft uitgesproken. Het panel is in overleg met de opleiding door NQA samengesteld in opdracht van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. Voorafgaand aan het bezoek is het panel goedgekeurd door de NVAO (zie bijlage 1).

Het visitatiepanel bestond uit:

De heer drs. M.G.J.M. van Kempen (voorzitter, domeindeskundige)

De heer drs. ing. J.M. van Zonneveld (domeindeskundige)

De heer ir. F.J.F.M. Witteveen (domeindeskundige)

Mevrouw drs. G.M. Klerks, auditor van NQA, trad op als lead-auditor van het panel.

Het rapport beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel ten aanzien van de kwaliteit op standaard 3 *Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties* en ten aanzien van de genoemde aandachtspunten. Ook bevat het enkele aanbevelingen voor de opleiding. Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling* van de NVAO (22 november 2011).

De mondeling en schriftelijk verstrekte informatie voorafgaand aan en tijdens het bezoek op 8 april 2015 heeft het panel in staat gesteld om tot een weloverwogen oordeel te komen.

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

Utrecht, 4 juni 2015

Panelvoorzitter



De heer drs. M.G.J.M. van Kempen

Lead-auditor



Mevrouw drs. G.M. Klerks



## Conclusie

### **Constateringen in april 2013**

Bij de visitatie van de opleiding Technische Bedrijfskunde van april 2013 constateerde het panel het volgende:

#### *1. Beoordeling afstudeerwerken*

De beoordelingscriteria voor het afstudeerwerk sloten volgens het panel onvoldoende aan bij de competenties van de opleiding. Hierdoor werden de beoogde eindkwalificaties onvoldoende geborgd in het afstudeertraject. Daarnaast waren de beoordelingen te vaak onvoldoende transparant, omdat de argumenteringen bij de beoordeling van de beoordelingscriteria vaak erg beknopt waren en niet altijd passend bij het oordeel. Ook de rekenformules aan de hand waarvan het cijfer werd vastgesteld, waren onvoldoende inzichtelijk.

#### *2. Afstudeerniveau*

Het gerealiseerde eindniveau werd te laag bevonden. Te veel van de destijds door het panel beoordeelde afstudeerwerken lieten onvoldoende onderzoeksvaardigheden en schriftelijke communicatieve vaardigheden van studenten zien. Daarnaast was het panel van oordeel dat de opleiding strengere eisen zou moeten stellen aan de inhoud van de afstudeeropdrachten. Bij de beoordeling zou bovendien de lat hoger moeten liggen.

In april 2015 heeft het panel standaard 3 opnieuw beoordeeld, waarbij bijzondere aandacht is besteed aan bovengenoemde onvolkomenheden.

### **Standaard 3**

#### **Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties**

Het panel stelt vast dat het systeem van toetsing adequaat is. De toetsing en beoordeling zijn transparant en kwalitatief in orde. Er is een duidelijke relatie tussen de beoogde eindkwalificaties, de leerdoelen en de beoordelingscriteria en het toetsysteem borgt de realisatie van de beoogde eindkwalificaties voldoende. Bovendien vervult de examencommissie haar taak naar behoren en wordt de kwaliteit van de toetsing en beoordeling van de afstudeeropdracht nog aanvullend geborgd door externe toezichthouders. Het panel waardeert het betrekken van deze 'vreemde ogen' bij het afstuderen.

Om het afstudeerniveau te verhogen en de studenten beter toe te rusten voor de afstudeeropdracht, heeft de opleiding het curriculum aangepast. Er is een nieuwe onderzoekslerlijn ontworpen die studenten de benodigde onderzoeksvaardigheden aanleert. Ook is er een communicatieve leerlijn geïntroduceerd die studenten relevante schrijf- en rapportagetechnieken bijbrengt.

De beide leerlijnen zijn momenteel geïmplementeerd in het eerste en tweede studiejaar en zullen vanaf studiejaar 2015/2016 in het gehele curriculum zijn verankerd. Voor de derde- en vierdejaars studenten verzorgt de opleiding bijspijkerprogramma's op het gebied van onderzoeksvaardigheden en schriftelijke communicatieve vaardigheden, zodat ook zij voldoende bagage hebben op deze vlakken. Het panel is tevreden over beide leerlijnen en over beide bijspijkerprogramma's. Het panel heeft er vertrouwen in dat alle studenten nu toereikend zijn toegerust om de afstudeeropdracht succesvol te kunnen afronden.

Aanvullend heeft de opleiding verschillende aanpassingen in het afstudeertraject doorgevoerd, die naar het oordeel van het panel de juiste randvoorwaarden bieden om tot een hoger afstudeerniveau te komen. Zo zijn onder meer de eisen aan het afstudeerwerk duidelijker en uitvoeriger geformuleerd en is het afstudeerprotocol aangescherpt. Verder is er gewerkt aan verbetering van de kwaliteit van de afstudeerbeoordeling. Er is een nieuw beoordelingsformulier voor het afstudeerwerk dat naar het oordeel van het panel transparant en adequaat is. Het beoordelingsformulier borgt de beoogde eindkwalificaties volgens het panel voldoende. Bovendien zijn specifieke eisen gesteld aan de kwalificaties van examinatoren en is via trainingen, teamontwikkeling- en professionalisering, en in begeleidings- en kallibratiesessies aandacht besteed aan het verhogen van de kwaliteit van de afstudeerbeoordeling en de consistentie in de afstudeerbeoordelingen. Deze inspanningen hebben volgens het panel vruchten afgeworpen. Het panel acht de kwaliteit van de afstudeerbeoordeling nu voldoende. De afstudeerbeoordeling wordt in voldoende mate beargumenteerd en is kwalitatief in orde. De relatie tussen de onderbouwing enerzijds en het cijfer anderzijds dient echter nog verder te worden verbeterd.

Het panel is tevreden over het gerealiseerde eindniveau van de afgestudeerden. Studenten laten in de bestudeerde afstudeerwerken voldoende onderzoeksvaardigheden zien en ook de schriftelijke communicatieve vaardigheden zijn verbeterd. Twee eindwerken waren nog wel zwak. Het panel heeft er echter alle vertrouwen in dat het afstudeerniveau in de toekomst nog verder zal stijgen, als de opleiding op dezelfde voet blijft doorgaan met de bijspijkerprogramma's en als de volledige implementatie van de communicatieve en onderzoeksleerlijnen met ingang van studiejaar 2015/2016 is gerealiseerd. Op grond van de bevindingen beoordeelt het panel standaard 3 als **voldoende**. In combinatie met de overwegingen, conclusies en oordelen uit 2013, beoordeelt het panel de kwaliteit van de beide varianten (voltijd en deeltijd) van de hbo-bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen als **voldoende** (zie hoofdstuk 2, Eindoordeel opleiding).



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Beoordeling</b>	<b>11</b>
	Standaard 3 Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	11
	<b>Conclusie</b>	<b>22</b>
<b>2</b>	<b>Eindoordeel over de opleiding</b>	<b>23</b>
<b>3</b>	<b>Aanbevelingen</b>	<b>25</b>
	<b>Bijlagen</b>	<b>27</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Deskundigheden leden visitatiepanel en lead auditor</b>	<b>29</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Bezoekprogramma</b>	<b>33</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Bestudeerde documenten</b>	<b>35</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Verklaring van volledigheid en correctheid</b>	<b>37</b>



# 1 Beoordeling

Het visitatiepanel beschrijft hieronder voor standaard 3 van het NVAO beoordelingskader de bevindingen, overwegingen en conclusies. Daarbij wordt specifiek aandacht besteed aan de door het panel en de NVAO benoemde verbeterpunten. Indien niet anders is aangegeven, hebben de bevindingen, overwegingen en conclusies betrekking op beide opleidingsvarianten (voltijd en deeltijd).

Het eindoordeel over de opleiding volgt in hoofdstuk 2, de aanbevelingen in hoofdstuk 3.

## Standaard 3 Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

*De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.*

### 1. Bevindingen

#### 1.1 Inleiding: onvolkomenheden 2013

In april 2013 achtte het visitatiepanel het algemene systeem van toetsing van de opleiding Technische Bedrijfskunde (TBK) van voldoende kwaliteit. Ten aanzien van de beoordeling van de afstudeerwerken en ten aanzien van het afstudeerniveau was het panel daarentegen kritisch.

##### *i. Beoordeling afstudeerwerken*

De beoordelingscriteria voor het afstudeerwerk sloten volgens het panel onvoldoende aan bij de competenties van de opleiding. Hierdoor werden de beoogde eindkwalificaties onvoldoende geborgd in het afstudeertraject. Daarnaast waren de beoordelingen te vaak onvoldoende transparant, omdat de argumenteringen bij de beoordeling van de beoordelingscriteria vaak erg beknopt waren en niet altijd passend bij het oordeel. Ook de rekenformules aan de hand waarvan het cijfer werd vastgesteld, waren onvoldoende inzichtelijk.

##### *ii. Afstudeerniveau*

Het gerealiseerde eindniveau werd te laag bevonden. Te veel van de destijds door het panel beoordeelde afstudeerwerken lieten onvoldoende onderzoeksvaardigheden en schriftelijke communicatieve vaardigheden van studenten zien. Daarnaast was het panel van oordeel dat de opleiding strengere eisen zou moeten stellen aan de inhoud van de afstudeeropdrachten. Bij de beoordeling zou bovendien de lat hoger moeten liggen.

Reeds ten tijde van de vorige visitatie had de opleiding op eigen initiatief al eerste stappen gezet om het afstudeerproces en de afstudeerbeoordeling te versterken. Het panel stelt in april 2015 tot zijn tevredenheid vast dat de opleiding op deze ingeslagen weg is doorgegaan.

Daarnaast is de opleiding vrijwel direct na de vorige visitatie in actie gekomen om ook de andere door het panel aangekaarte onvolkomenheden te repareren. In de onderstaande paragrafen zal allereerst worden ingegaan op de aanpassingen die de opleiding heeft gedaan in het curriculum om het afstudeerniveau te verhogen. Hoewel het hier gaat om een beoordeling van standaard 3 en niet standaard 2, acht het panel het in dit geval met het oog op de borging van een voldoende eindniveau toch van belang om een korte blik te werpen op relevante wijzigingen in het curriculum. In de volgende paragrafen wordt vervolgens ingegaan op het systeem van toetsing en de realisatie van de beoogde eindkwalificaties. Hierbij zal bijzondere aandacht worden besteed aan de verbetermaatregelen ten aanzien van bovengenoemde aandachtspunten en aan de huidige stand van zaken.

## **1.2 Aanpassingen in het curriculum: onderzoeksleerlijn en communicatieve leerlijn**

Aangezien het te lage afstudeerniveau terug te voeren was op onvoldoende aandacht in het curriculum voor onderzoeksvaardigheden en schriftelijke communicatieve vaardigheden, heeft de opleiding een onderzoeksleerlijn en een communicatieve leerlijn ontwikkeld en ingevoerd.

### *1.2.1 Onderzoeksleerlijn*

Om de onderzoeksvaardigheden van studenten te verbeteren is een onderzoeksleerlijn in het curriculum van beide varianten geïmplementeerd. De onderzoeksleerlijn wordt beschreven in het document 'Ontwerp onderzoeksleerlijn, maart 2014', waarvan het panel kennis heeft genomen. Bij het uitvoeren van onderzoek wordt nu gewerkt met de Algemeen Bedrijfskundige Probleemaanpak (ABP)-methode, een methode die volgens het panel inderdaad adequaat is. Daarnaast is ook een leerlijn onderzoeksmethodologie opgenomen in alle studie jaren.

Het panel stelt vast dat voor de studie jaren 1 en 2 de onderzoeksleerlijn nu volledig in het curriculum is uitgerold. In alle daarvoor geschikte opdrachten oefenen studenten nu met het doen van onderzoek en het rapporteren daarover in een steeds toenemende mate van complexiteit en zelfstandigheid. Hierbij raken studenten vanaf het eerste studiejaar vertrouwd met de verschillende stadia van de onderzoekscyclus, zoals probleemkluwen, theoretische onderbouwing, methodische verantwoording, literatuurkeuze, het trekken van logische conclusies en het doen van aanbevelingen.

Voor de studie jaren 3 en 4 is de onderzoeksleerlijn nog niet in het curriculum verweven. Voor die studie jaren wordt de onderzoeksleerlijn aangeboden als extra onderwijs. Dit gebeurt in de vorm van extra terugkomdagen, tijdens welke aandacht wordt besteed aan het Plan van Aanpak, onderzoeksvaardigheden, methodiek en methode, adviesvaardigheden, rapportage, etc. Tot zijn tevredenheid heeft het panel tijdens het bezoek van het management vernomen dat de opleiding deze terugkomdagen zal continueren totdat de onderzoeksleerlijn in het gehele curriculum is geïmplementeerd en er geen studenten meer zijn die met een achterstand aan de afstudeeropdracht beginnen. Het bijspijkerprogramma is zodanig ingericht dat de huidige derdejaars studenten in het vierde studiejaar geen extra onderwijs meer nodig zullen hebben.

Vanaf het studiejaar 2015-2016 zal de onderzoeksleerlijn dus in het gehele curriculum zijn geïmplementeerd en in de Onderwijs- en Examenregeling (OER) zijn opgenomen. Het panel is positief over inhoud, opbouw en aanpak van de onderzoeksleerlijn. Studenten gaven tijdens het bezoek aan dat zij in de projecten en bij de 1<sup>e</sup> stage al volgens dezelfde structuur als bij de afstudeeropdracht dienen te werken. Daarbij worden zij ook volgens hetzelfde beoordelingsformulier beoordeeld dat ook voor de afstudeeropdracht wordt gebruikt. Via dit “droogzwemmen” worden studenten volgens het panel goed voorbereid op de afstudeeropdracht. Het panel heeft er dan ook vertrouwen in dat studenten met de nieuwe onderzoeksleerlijn de onderzoeksvaardigheden aanleren die nodig zijn voor het kunnen doen van onderzoek op een voor de afstudeeropdracht passend niveau. Het panel is ook tevreden over het onderwijs in het kader van het bijspijkerprogramma. Tijdens het bezoek gaven studenten en alumni aan dat het extra onderwijs tijdens de terugkomdagen weliswaar pittig was, maar hen wel echt heeft geholpen. Het panel heeft er vertrouwen in dat het extra aangeboden onderwijs de derde- en vierdejaars studenten voldoende voorbereidt om de afstudeeropdracht op het juiste niveau te kunnen volbrengen.

### *1.2.2 Communicatieve leerlijn*

Om de schriftelijke communicatieve vaardigheden van studenten te verbeteren heeft de opleiding een communicatieve leerlijn ontwikkeld, die deels is verweven met de onderzoeksleerlijn. De communicatieve leerlijn wordt beschreven in het document ‘Ontwerp communicatieve leerlijn, maart 2014’, waarvan het panel kennis heeft genomen. De communicatieve leerlijn is in de studiejaar 1 en 2 inmiddels volledig geïmplementeerd. In elk onderwijsblok waarin een product (rapport, advies, etc.) moet worden opgeleverd, zijn nu twee extra lessen communicatieve vaardigheden opgenomen. Tijdens deze lessen krijgen studenten schrijf- en rapportagetechnieken aangeleerd. De opleiding heeft er bewust voor gekozen om onderwijs in communicatieve vaardigheden te koppelen aan het doen van onderzoek en het opleveren van een product, in de hoop daarmee het belang van goede schriftelijke communicatieve vaardigheden voor de toekomstige beroepstaken voor studenten duidelijker te maken. Het panel vindt dit een goede zet en is positief over deze aanpak.

Net als de onderzoeksleerlijn is de communicatieve leerlijn nog niet geïmplementeerd in studiejaar 3 en 4. Voor die studiejaar wordt nu extra onderwijs op het gebied van communicatieve vaardigheden aangeboden en zo nodig vindt in individuele gevallen doorverwijzing naar het talentcentrum plaats. Uit het gesprek met de studenten en alumni heeft het panel bovendien vernomen dat studenten in voorkomende gevallen intensieve feedback op geschreven teksten ontvangen. Zij waarderen dit zeer. Het panel heeft er dan ook vertrouwen in dat ook studenten die voor het onderwijs in schriftelijke communicatieve vaardigheden zijn aangewezen op het bijspijkerprogramma voldoende worden voorbereid op het verwachte taalvaardigheidsniveau bij de afstudeeropdracht. Met ingang van studiejaar 2015/2016 zal ook de communicatieve leerlijn in het gehele curriculum zijn verankerd.

Aanvullend aan de communicatieve leerlijn zelf, is verder de maatregel ingevoerd dat studenten in het eerste studiejaar een algemene taalvaardigheidstoets en een werkwoordspellingtoets dienen af te leggen.

Halen zij voor deze toetsen geen voldoende, dan moeten zij bij het Talencentrum van de HAN verplicht een taal cursus volgen. Verder geldt dat studenten minimaal een 5,5 moeten halen voor de Nederlandse taal bij bijna alle schriftelijke opdrachten. Het panel is van mening dat de opleiding met dit geheel aan aanpassingen adequate stappen heeft ondernomen om de schriftelijke communicatieve vaardigheden van studenten te verhogen.

### **1.3   Systeem van toetsing**

#### *1.3.1   Algemeen*

Afgezien van de beoordeling van de afstudeerwerken, was het panel bij de vorige visitatie tevreden over het systeem van toetsing. Ook nu is het panel van oordeel dat het systeem van toetsing adequaat is. In het document 'Toetsbeleid opleiding Technische Bedrijfskunde HAN 2014-2015' wordt het toetsbeleid van het Instituut Engineering, waarvan de opleiding Technische Bedrijfskunde (TBK) deel uitmaakt, voor de opleiding op heldere wijze nader geconcretiseerd. De toetsing binnen de opleiding is volgens het panel op inzichtelijke wijze opgezet. In de Onderwijs- en examenregeling (OER) wordt het toetsplan van de opleiding weergegeven, terwijl het 'TBK brondocument voltijd' en het 'TBK brondocument deeltijd' per onderwijseenheid beschrijven wat de leerdoelen (indicatoren) zijn, op welke van de tien TBK competenties deze leerdoelen aansluiten en in welke toets deze leerdoelen worden getoetst. Toetsen worden geconstrueerd op basis van een toetsmatrijs. De toetsmatrijzen worden op hun beurt op basis van de leerdoelen vastgesteld en voor elke toets wordt een beoordelingsmodel gemaakt. De toets, de relatie tussen de toets en de toetsmatrijs en het beoordelingsmodel van elke toets worden gecontroleerd door een tweede examinerator. Al deze instrumenten dragen er naar de mening van het panel toe bij dat de validiteit en betrouwbaarheid van de toetsen en beoordelingen voldoende geborgd worden.

De toetsvormen worden beschreven in de beschrijvingen van de onderwijseenheden in de OER. Tijdens het bezoek lagen verschillende gemaakte toetsen en bijbehorende beoordelingsformulieren voor het panel ter inzage. Het panel stelt tot zijn tevredenheid vast dat de opleiding gebruik maakt van een breed palet aan toetsvormen, zoals kennistoetsen, beroepsproducten, vaardigheidstoetsen, procestoetsen, casustoetsen, (mondelinge) portfolio assessments en groepsopdrachten. Daarnaast maakt de opleiding in zowel de voltijd- als de deeltijdopleiding gebruik van integrale toetsing in de propedeuse, aan het eind van de hoofdfase en als afsluiting van de opleiding. De integrale toetsing vindt hierbij op een steeds hoger niveau plaats. Bij de laatste integrale toets, de afstudeeropdracht, dient de student aan te tonen dat hij kan functioneren op het niveau van een startende beroepsbeoefenaar Technische Bedrijfskunde (zie paragraaf 1.3.2). Het panel stelt vast dat de toetsvormen voldoende aansluiten bij de onderwijsvormen en de leerdoelen van de onderwijseenheden. In de handleidingen van de onderwijseenheden en in de OER is de toetsing volgens het panel voldoende inzichtelijk gemaakt voor studenten. Het panel is van mening dat de toetsen adequaat zijn en van voldoende niveau.

Net als bij de vorige visitatie acht het panel ook de beoordeling in orde. Beoordelingsformulieren zijn voldoende inzichtelijk, de beoordelingscriteria sluiten aan op de leerdoelen en studenten ontvangen voldoende feedback. Bij mondelinge toetsen zijn twee examineratoren aanwezig om de betrouwbaarheid van de toetsing te borgen.

Tijdens het bezoek gaven de studenten aan dat zij wat moeite hebben met het feit dat bij groepsopdrachten alle studenten van de groep dezelfde beoordeling krijgen. Uit de gesprekken met het management en de Examencommissie werd het het panel duidelijk dat de opleiding bewust voor deze wijze van beoordeling kiest, omdat zij er groot belang aan hecht dat studenten leren te werken in teamverband. Dit zullen zij later in hun beroep immers ook moeten doen en ook dan worden medewerkers als team beoordeeld op prestaties. Daarnaast zijn groepsopdrachten nooit de enige toetsvorm die bij een onderwijseenheid wordt gebruikt. Via andere toetsvormen wordt altijd bewaakt dat studenten ook individueel de leerdoelen van de onderwijseenheid halen. Hoewel het panel zich voldoende kan vinden in de redenering van de opleiding, geeft het panel de opleiding ter overweging mee om de studenten enigszins tegemoet te komen. Zo zou bijvoorbeeld een kleine marge ingebouwd kunnen worden, waardoor er binnen een groep toch enige differentiatie in de beoordeling kan plaatsvinden.

### *1.3.2 Het afstudeertraject: wijzigingen sinds april 2013 en beschrijving huidige situatie*

Voor voltijdstudenten vindt het afstuderen plaats in het laatste semester van de opleiding. Voor deeltijdstudenten gelden specifieke keuzemogelijkheden ten aanzien van de afstudeerperiode die tegemoet komen aan hun situatie. De afstudeeropdracht bestaat uit een onderzoek naar een bedrijfskundig probleem in een technische omgeving. De student werkt aan zijn afstudeeropdracht tijdens zijn/haar afstudeerstage in een voor het vakgebied relevant bedrijf. Het onderzoek dient te leiden tot het genereren van alternatieve oplossingen en tot aanbevelingen die vertaald zijn naar concrete implementatiemogelijkheden. Het geheel dient uit te monden in een afstudeerrapport. De afstudeeropdracht heeft een omvang van 30 EC en heeft het karakter van een proeve van bekwaamheid. De student dient aan te tonen dat hij kan functioneren op het niveau van een startende beroepsbeoefenaar Technische Bedrijfskunde.

Tijdens de vorige visitatie constateerde het panel inhoudelijk een aantal zwakke punten in de afstudeerproducten. Zo sloot volgens het panel een gedeelte van de opdrachten niet goed aan bij het vakgebied Technische Bedrijfskunde en bij de eisen die de opleiding aan de opdracht stelde. Dit was naar de mening van het panel vaak het gevolg van onduidelijke afspraken tussen de opleiding c.q. student en het afstudeerbedrijf over de inhoud en uitvoering van de opdracht. Daarnaast had een aantal afstudeeropdrachten een onvoldoende theoretische onderbouwing, die bovendien onvoldoende was gerefereerd aan de literatuur. Ook was naar het oordeel van het panel de keuze voor de theoretische onderbouwing onvoldoende beargumenteerd. Hierdoor volgden conclusies en aanbevelingen niet logisch uit het onderzoek.

Om deze problemen aan te pakken heeft de opleiding ten aanzien van het afstudeertraject in zijn geheel en de afstudeeropdracht in het bijzonder een aantal maatregelen doorgevoerd, die zijn vastgelegd in de aangepaste afstudeergids, 'Afstudeergids/blokboek Voltijd en Deeltijd, februari 2015-juli 2015'. Het gaat om de volgende maatregelen:

1. Om de kwaliteit van de afstudeeropdracht te borgen, zijn de eisen ten aanzien van de opdracht duidelijker en uitvoeriger geformuleerd. De eisen hebben betrekking op het vereiste (hbo-)niveau van de opdracht, maar ook op de omgeving waarbinnen de opdracht dient plaats te vinden. Het moet gaan om een aan techniek gerelateerde of technische bedrijfsomgeving en het afstudeerbedrijf dient een minimale omvang van 20 medewerkers te hebben. Het panel is positief over de nieuwe eisen aan de afstudeeropdracht. Deze zijn duidelijk aangescherpt en komen volgens het panel het niveau van de afstudeeropdrachten ten goede.
2. Voorafgaande aan de afstudeerstage worden tijdens een introductiegesprek tussen de afstudeerbegeleider van de opleiding, de student en de bedrijfsbegeleider wederzijdse verwachtingen besproken. Ook wordt expliciet aandacht besteed aan het niveau waaraan de student moet voldoen. Het panel vindt het verstandig dat de opleiding op deze wijze in een vroegtijdig stadium de neuzen dezelfde kant op probeert te krijgen, om zo eventuele problemen op dit gebied te voorkomen.
3. Om een voldoende kwaliteit van de bedrijfsbegeleiding te waarborgen, heeft de opleiding vastgesteld aan welke kwalificaties de bedrijfsbegeleider minimaal moet voldoen. Tot tevredenheid van het panel controleert de opleiding tijdens het introductiegesprek ook of hieraan inderdaad wordt voldaan.
4. De rollen, taken en bevoegdheden van de verschillende begeleiders en beoordelaars (zie ook paragraaf 1.3.3) tijdens het afstudeerproces zijn expliciet geformuleerd. Zo is het voor zowel studenten als begeleiders/beoordelaars duidelijk wie waarvoor verantwoordelijk is en dit komt de transparantie van het proces ten goede, aldus het panel.
5. De eisen waaraan het afstudeerwerk moet voldoen zijn opnieuw en uitvoeriger geformuleerd. Hierbij zijn zowel inhoudelijke eisen (adequate probleemstelling gebaseerd op relevante literatuur, bronvermelding, analyse, gemotiveerde keuze voor methode van onderzoek, logische conclusie, aanbevelingen gebaseerd op de conclusie), als eisen met betrekking tot stijl en spelling gesteld. Per 1 februari 2015 dient de student bovendien ook een reflectieverslag te maken, waarin hij reflecteert op zijn voortgang tijdens het proces van afstuderen. Het panel vindt de nieuw geformuleerde eisen duidelijk en adequaat.
6. Het protocol rondom het afstuderen is aangescherpt. De afstudeeropdracht wordt vooraf gekeurd door de afstudeercoördinator. In de praktijk betreft de afstudeercoördinator hierbij een collega met expertise op het betreffende onderwerp. Op basis van de opdrachtschrijving wordt beoordeeld of de opdracht voldoet aan de eisen en afstudeerwaardig is. Bij een 'go' op de opdracht mag de student aan de afstudeerstage beginnen. De student schrijft vervolgens een Plan van Aanpak. Dit doet hij/zij aan de hand van de informatie uit de nieuw ontwikkelde 'Checklist & toelichting voor het maken van een Plan van Aanpak voor je stage-, minor- en afstudeeropdracht, februari 2014'. Het Plan van Aanpak wordt vervolgens beoordeeld door zowel de begeleidend docent als de eerste examinerator volgens de criteria uit dezelfde checklist.



Bij een 'no go' op het Plan van Aanpak krijgt de student de gelegenheid om het aan te passen of om een nieuw Plan van Aanpak te schrijven, of in het uiterste geval een nieuwe opdracht te zoeken. Bij een 'go' op het Plan van Aanpak mag de student vervolgens beginnen met het onderzoek. Het panel is van mening dat het inbouwen van deze controlemomenten voorafgaande aan de opdracht en aan het onderzoek een goede zet is. De controlemomenten dragen bij aan de borging van het afstudeerniveau. Bovendien kunnen op deze wijze eventuele problemen vroegtijdig onderkend worden en kan er tijdig worden bijgestuurd. Dit voorkomt onnodige studievertraging. Wel beveelt het panel aan om de praktijk van de goedkeuring van de opdracht door zowel de afstudeercoördinator als een docent met expertise op het betreffende onderwerp te formaliseren. Het panel hecht aan zo'n extra filter, omdat dit volgens het panel nog verder bijdraagt aan de borging van een voldoende afstudeerniveau (door bijvoorbeeld uitsluiting van onvoldoende complexe of te omvangrijke opdrachten).

Het panel is tevreden over de doorgevoerde maatregelen. De wijze waarop het afstudeertraject thans is vormgegeven en de (aangescherpte) eisen die gesteld worden aan de afstudeeropdracht en het eindrapport, het afstudeerbedrijf en de bedrijfsbegeleider vormen naar de mening van het panel de juiste randvoorwaarden om tot afstudeerwerken van het gewenste niveau te komen.

### *1.3.3 Beoordeling afstudeeropdracht*

Het beoordelingsproces verloopt momenteel als volgt. Na afronding van het eindrapport wordt het afstudeerwerk inhoudelijk beoordeeld door een eerste en tweede examinerator. Bij een voldoende mag de student door naar de afstudeerzitting waar hij/zij zijn werk presenteert en verdedigt. Na de presentatie en verdediging wordt het definitieve eindcijfer vastgesteld door de eerste en tweede examinerator gezamenlijk. De bedrijfsbegeleider heeft bij de beoordeling een adviserende stem met betrekking tot het gedrag van de student, het niveau en de bruikbaarheid van de resultaten.

Bij de vorige visitatie was het panel kritisch over de beoordeling van de afstudeeropdracht. Zo constateerde het panel dat de relatie tussen de beoogde eindkwalificaties en de beoordelingscriteria voor de afstudeeropdracht onvoldoende duidelijk was. Daarnaast achtte het panel de beoordelingen onvoldoende transparant en vond het panel de eindcijfers aan de hoge kant voor de daadwerkelijk geleverde prestaties. De opleiding heeft de borging van de kwaliteit van de afstudeerbeoordeling via verschillende sporen aangepakt.

Allereerst is er een nieuw beoordelingsformulier ontwikkeld. Studenten worden nu op drie onderdelen beoordeeld, te weten 'inhoudelijk werk' (waaronder onderzoeksopzet, onderzoeksmethoden, theorie, uitvoering en oplossing), 'communicatieve vaardigheden' en 'beroepshouding/aanpak'. Elk van deze onderdelen kent een aantal eigen beoordelingscriteria en elk onderdeel moet met een voldoende zijn afgerond om uiteindelijk een voldoende voor het gehele afstudeerwerk te kunnen krijgen. Voor de puntentoekening aan de verschillende beoordelingscriteria wordt sinds 1 februari 2015 gewerkt met 'rubrics'. Het eindcijfer is het gewogen gemiddelde van de cijfers voor de drie onderdelen.

Het panel heeft het beoordelingsformulier bestudeerd en stelt vast dat het huidige beoordelingsformulier duidelijk een verbetering is vergeleken met het oude beoordelingsformulier dat in gebruik was ten tijde van de vorige visitatie. De beoordelingscriteria met betrekking tot het onderzoek zijn onder meer aangescherpt en het panel acht de beoordelingscriteria in hun geheel helder en adequaat. Het panel constateert dat er nu een duidelijke relatie is tussen de beoordelingscriteria en de beoogde eindkwalificaties. Het formulier is duidelijk transparanter en het is nu duidelijk hoe het eindcijfer tot stand komt. Ook is het panel positief over het gebruik van 'rubrics' in het nieuwe beoordelingsformulier, omdat zij volgens het panel bijdragen aan de consistentie in de beoordelingen.

Het panel plaatst wel zijn vraagtekens bij de weging van de drie verschillende onderdelen. Hoewel het panel het positief vindt dat communicatieve vaardigheden een expliciete rol spelen bij de beoordeling, is het er niet geheel van overtuigd dat dit onderdeel een even zware weging moet krijgen als de beide andere onderdelen. Tijdens het bezoek gaven zowel de docenten als het management echter aan dat deze weging gedragen wordt door het gehele docententeam. Men hecht groot belang aan de communicatieve vaardigheden, omdat deze het medium vormen via welke de inhoud bij de opdrachtgever aankomt. Het panel concludeert dat de wegingsfactor een weloverwogen keuze van de opleiding is.

Ten tweede is aandacht besteed aan teamontwikkeling en –professionalisering, om zo tot een betere en een algemeen gedeelde inschatting van het juiste afstudeerniveau te komen en tevens tot beter onderbouwde beoordelingen. Sinds de vorige visitatie is de samenstelling van het docententeam sterk gewijzigd. Aan de hand van trainingen, kallibratie- en begeleidingssessies verzorgd door een extern expert hebben docenten scherper leren kijken en een gezamenlijke visie op het afstudeerniveau ontwikkeld. Bij de beoordeling van de afstudeeropdrachten vindt sinds de examenzittingen van december 2014/januari 2015 nu standaard kallibratie plaats. Daarnaast zijn conform HAN-breed beleid externe toezichthouders afkomstig uit het werkveld aangesteld, die met 'vreemde ogen' eveneens hun licht laten schijnen op de beoordeling en op het eindniveau (zie paragraaf 1.3.4).

Tenslotte zijn de begeleiding en beoordeling sinds september 2014 gescheiden. Begeleiding bij het afstudeerproces wordt gegeven door de begeleidend docent, terwijl een eerste en tweede examinerator verantwoordelijk zijn voor de beoordeling (en eventueel een derde examinerator in gevallen waarin de beoordelingen van de eerste en tweede examinerator erg uit elkaar liggen). Om een goede beoordeling van het afstudeeronderzoek te waarborgen zijn tevens naar tevredenheid van het panel specifieke eisen gesteld aan de kwalificaties van de examineratoren. Zij dienen de cursus 'onderzoeksvaardigheden' gevolgd te hebben en/of een masteropleiding te hebben afgerond.

Het panel spreekt zijn waardering uit voor deze maatregelen en is van mening dat deze ook daadwerkelijk hebben geleid tot een betere kwaliteit van de beoordelingen. Het panel heeft voorafgaande aan het bezoek de afstudeerwerken en bijbehorende beoordelingen van negentien alumni geselecteerd en bestudeerd (zie ook paragraaf 1.4). Het panel is tevreden over de kwaliteit van de beoordelingen.

Over het algemeen komen de eindcijfers overeen met het cijfer dat het panel zelf zou hebben gegeven. Bovendien vindt het panel de hoeveelheid en de kwaliteit van de onderbouwing van de beoordeling voldoende. Wel merkt het panel op dat de motivering van de beoordeling bij de verschillende criteria en het cijfer dat vervolgens voor dat criterium is gegeven nog niet altijd logisch met elkaar samenhangen. Soms is het cijfer hoger dan men op basis van de onderbouwing zou hebben verwacht, maar ook het omgekeerde is het geval. Het panel adviseert de opleiding dan ook om aandacht te besteden aan het meer in lijn brengen van de onderbouwing en het bijbehorende cijfer (in het huidige beoordelingsformulier: het meer in lijn brengen van de 'toelichting van de examinatoren' en het aantal toegekende punten).

Een ander punt dat het panel bij de bestudering van de beoordelingen opviel, was dat bij de beoordelingen een schriftelijk testimonial van de bedrijfsbegeleider ontbrak. Het panel heeft tijdens het bezoek van de docenten en examinatoren begrepen dat de bedrijfsbegeleider slechts een adviserende stem heeft bij de beoordeling. Niettemin is het panel van oordeel dat een schriftelijk verslag van het functioneren van de student in het bedrijf nog verder zou kunnen bijdragen aan de transparantie van de beoordeling.

#### *1.3.4 Borging*

Het Instituut Engineering, waarvan de opleiding TBK deel uitmaakt, heeft een instituutsbrede Examencommissie (IEC) die verantwoordelijk is voor de borging van de kwaliteit van toetsing van onder andere de opleiding TBK. De taken en bevoegdheden van de IEC staan beschreven in de OER. De IEC bestaat uit vijf leden die ieder één van de opleidingen van het instituut vertegenwoordigen, en een voorzitter die onafhankelijk lid van de commissie is. Zowel de voorzitter als de secretaris hebben specifieke expertise op het gebied van toetsing.

Het panel is tevreden over de wijze waarop en de mate waarin de IEC haar taak als waarborgster van de kwaliteit van toetsing invult. Op basis van het gesprek met leden van de IEC tijdens het bezoek en het document 'Heraccreditatie Technische Bedrijfskunde (TBK). Verslag Instituut Examencommissie Engineering (IEC), 24 maart 2015' stelt het panel tot zijn tevredenheid vast dat de IEC ook op verschillende wijzen nauw betrokken is geweest bij de diverse fasen van de verbeteracties van de opleiding.

Zoals reeds eerder aangeduid in paragraaf 1.3.3, wordt de kwaliteit van de toetsing en beoordeling van het afstuderen nog aanvullend geborgd door het inzetten van externe toezichthouders. Zij hebben een controlerende functie op de procedure van de afstudeerzitting, op het functioneren van de examinatoren tijdens de zitting, op de totstandkoming van het eindcijfer en geven hun mening over het eindniveau. Tijdens evaluatieve vergaderingen met de externe toezichthouders, examinatoren en docentbegeleiders geven de externe toezichthouders bovendien feedback op het verloop van de zittingen. Het panel is positief over het inzetten van 'vreemde ogen' bij de beoordeling van de afstudeerwerken. Wel zou het panel de opleiding willen meegeven de externe toezichthouders, net als de docenten/examinatoren te trainen in het beoordelen van de afstudeerwerken volgens de criteria op het beoordelingsformulier. Zo wordt voorkomen dat zij afwijkende, eigen maatstaven hanteren.

#### 1.4 Realisatie beoogde eindkwalificaties

Van de tien beoogde eindkwalificaties worden er zeven op eindniveau in het afstudeerwerk afgetoetst. Drie eindkwalificaties worden op eindniveau afgetoetst bij de modules 'Veranderingsmanagement & TQM' en 'Student Company'. Tijdens het bezoek heeft het panel een steekproef van gemaakte toetsen en bijbehorende beoordelingen van deze twee modules ingezien. Het panel stelt vast dat de beoordelingsformulieren de beoogde eindkwalificaties borgen en dat de kwaliteit van de toetsen en beoordelingen op orde is.

Zoals aangegeven in paragraaf 1.3.3, heeft het panel de afstudeerwerken van negentien alumni bestudeerd (veertien afstudeerwerken van voltijdstudenten en vijf afstudeerwerken van deeltijdstudenten). Bij de selectie van deze afstudeerwerken is rekening gehouden met een evenwichtige spreiding van het eindcijfer waarbij zowel lage, gemiddelde als hoge cijfers waren vertegenwoordigd. Bovendien vormden de meer recente werken een aanzienlijk aandeel in de bestudeerde afstudeerwerken.

Het panel merkt op dat de opdrachten nu voldoende aansluiten bij het vakgebied Technische Bedrijfskunde en bij de eisen die de opleiding aan de opdracht stelt. Op dit punt is sinds de vorige visitatie een duidelijke verbetering gerealiseerd. Ook geven de afstudeerwerken volgens het panel blijk van duidelijk verbeterde schriftelijke communicatieve vaardigheden. Hoewel deze nu in de regel wel voldoende worden geacht, is het panel niettemin van oordeel dat nog verdere verbetering wenselijk is. Het panel realiseert zich echter dat de bestudeerde afstudeerwerken geproduceerd waren door studenten die weliswaar de bijspiijkercursussen hadden gevolgd, maar die nog niet de vruchten hebben kunnen plukken van het onderwijs binnen de nieuwe communicatieve leerlijn. Gezien de positieve indruk die het panel van de nieuwe communicatieve leerlijn heeft, heeft het panel er vertrouwen in dat het schriftelijk communicatieve aspect van de afstudeerwerken in de directe toekomst verder aan kwaliteit zal winnen.

Het panel merkt verder op dat bij enkele van de bestudeerde afstudeerwerkstukken het onderzoek voornamelijk gericht is op de interne vraagstelling van bedrijven, terwijl een bredere vraagstelling voor de betreffende opdrachten soms passender was geweest. Bij de uitwerking van deze opdrachten is in de ogen van het panel te weinig aandacht besteed aan invloeden die van buitenaf (bijv. de klanten) komen, een belangrijke factor voor het voortbestaan van bedrijven. Bij vraagstellingen die door prikkels van buitenaf vorm hebben gekregen of die invloed hebben op het afzetgebied adviseert het panel de opleiding om erop toe te zien dat deze factoren ook worden meegenomen in het onderzoek. Hiermee zullen de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van het brede uitgevoerde onderzoek meer diepgang krijgen.

Het panel is tevreden over de kwaliteit van de afstudeerwerken. Zeventien van de negentien bestudeerde afstudeerwerken vindt het panel van voldoende niveau en passend bij een hbo-bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde. Twee van de negentien bestudeerde afstudeerwerken zijn in de ogen van het panel van onvoldoende niveau. De problemen bij deze twee afstudeerwerken liggen met name in een te grote oppervlakkigheid, een vooral beschrijvend karakter, een te weinig diepgaand onderzoek en een onvoldoende (financieel) verantwoorde onderbouwing van de effecten van adviezen. Hierdoor laat de impact van deze twee afstudeeropdrachten voor het bedrijf te wensen over.

Het panel is van mening dat deze onvolkomenheden voorbeelden zijn van de naweeën die de opleiding nog ondervindt van de vroegere situatie.

Het panel oordeelt nu positief over het gerealiseerde eindniveau, maar wil er wel op wijzen dat de opleiding nog steeds te maken heeft met de erfenis van de studenten die onder het oude curriculum, het curriculum van voor de introductie van de communicatieve en onderzoeksleerlijnen, zijn gestart. Het panel acht het dan ook van groot belang dat de opleiding met name bij deze groep studenten vinger aan de pols blijft houden.

## **2. Overwegingen en conclusie**

Het panel is tevreden over de nieuwe onderzoeks- en communicatieve leerlijnen en het tijdelijke extra onderwijsaanbod op het gebied van onderzoeks- en communicatieve vaardigheden voor de derde- en vierdejaarsstudenten. Deze aanpassingen in het onderwijs rusten naar het oordeel van het panel alle studenten voldoende toe om de afstudeeropdracht succesvol af te ronden.

Het panel is ook positief over de uitgangspunten van het toetsbeleid, de toetsvormen, de kwaliteit van de toetsen en de beoordeling van en de feedback op gemaakte toetsen. De relatie tussen de beoogde eindkwalificaties, de leerdoelen en de beoordelingscriteria is voldoende inzichtelijk en het toetssysteem borgt de realisatie van de beoogde eindkwalificaties voldoende. De kwaliteit van de toetsing en beoordeling wordt bovendien voldoende geborgd door de IEC en bij het afstuderen aanvullend door de externe toezichthouders. Het panel spreekt zijn waardering uit over het betrekken van 'vreemde ogen' bij het afstuderen.

Daarnaast hebben de verschillende aanpassingen in het afstudeertraject, waaronder de duidelijker en uitvoeriger geformuleerde eisen aan het afstudeerwerk en het aangescherpte afstudeerprotocol, naar de mening van het panel de voorwaarden gecreëerd die nodig zijn om tot een voldoende kwaliteit van de afstudeerwerken te kunnen komen. Verder zijn ook op het vlak van de beoordeling van de afstudeerwerken belangrijke stappen gezet. Het nieuwe beoordelingsformulier voor het afstudeerwerk is volgens het panel transparant en het borgt de beoogde eindkwalificaties voldoende. De kwaliteit van de afstudeerbeoordeling is voldoende. De afstudeerbeoordeling wordt in voldoende mate beargumenteerd en is kwalitatief in orde. Wel adviseert het panel dringend om bij de beoordeling van de verschillende criteria nog aandacht te besteden aan het beter in lijn brengen van de onderbouwingen met het cijfer.

Tenslotte is het panel positief over het gerealiseerde eindniveau van de afgestudeerden. Naar tevredenheid van het panel laten studenten in de afstudeerwerken voldoende onderzoeksvaardigheden zien en ook de schriftelijke communicatieve vaardigheden zijn verbeterd. Wel adviseert het panel er nog wat meer op toe te zien dat, waar dit relevant is, bij de uitwerking van opdrachten ook de invloeden die van buiten het bedrijf komen worden betrokken.

Twee eindwerkstukken waren nog wel zwak, maar het panel ziet dit als een erfenis uit het verleden, waar de opleiding nu eenmaal nog de naweeën van ondervindt. Met de verzekering van de opleiding dat zij op de huidige voet zal blijven doorgaan met de bijspijkerprogramma's voor de relevante studenten en met de volledige implementatie van de communicatieve en onderzoeksleerlijnen in zicht, heeft het panel er alle vertrouwen in dat het afstudeerniveau in de toekomst nog verder zal stijgen.

### **Conclusie**

Het panel komt op basis van bovenstaande overwegingen tot het oordeel **voldoende**.

## 2 Eindoordeel over de opleiding

### *Oordelen op de standaarden*

Het visitatiepanel komt tot de volgende oordelen op de standaarden:

Standaard	Oordeel
1 Beoogde eindkwalificaties	Voldoende (2013)
2 Onderwijsleeromgeving	Voldoende (2013)
3 Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	Voldoende

### *Overwegingen en conclusie*

In 2013 werden de standaarden 1 en 2 met een 'voldoende' beoordeeld. Standaard 3 werd beoordeeld als 'onvoldoende'. Het panel beoordeelt deze standaard nu als '**voldoende**', waarmee het visitatiepanel de beide varianten (voltijd en deeltijd) van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen (locatie Arnhem) als geheel als '**voldoende**' beoordeelt.





### 3 Aanbevelingen

Het panel geeft de opleiding de volgende aanbevelingen mee:

- Formaliseer dat altijd twee personen, de afstudeercoördinator en een expert, de afstudeeropdrachten goedkeuren;
- Blijf bij het goedkeuren van opdrachten aandacht houden voor het strategische niveau van de opdracht zoals die in de eerste instantie geformuleerd wordt. Grijp vroegtijdig in als blijkt dat er onvoldoende impact zal ontstaan voor het bedrijf;
- Zie erop toe dat bij vraagstellingen die door prikkels van buitenaf vorm hebben gekregen of die invloed hebben op het afzetgebied deze factoren ook worden meegenomen het onderzoek;
- Zie erop toe dat de onderbouwingen van de effecten van adviezen (bijvoorbeeld de financiële onderbouwing) verantwoord zijn;
- Besteed bij de beoordeling van de verschillende beoordelingscriteria van de afstudeeropdracht aandacht aan het verder in lijn brengen van de onderbouwing/motivering en het cijfer (in het huidige beoordelingsformulier: het meer in lijn brengen van de 'toelichting van de examinatoren' en het aantal toegekende punten). Zorg ervoor dat de docenten de beoordelingssystematiek zodanig gebruiken dat voor anderen de onderbouwing van de puntentoekenning en het cijfer duidelijk is;
- Voeg aan de beoordeling van de afstudeeropdracht een *schriftelijk* testimonial van de bedrijfsbegeleider toe. Dit draagt verder bij aan de transparantie van de beoordeling;
- Overweeg om de externe toezichthouders te trainen in het beoordelen van de afstudeerwerken volgens de criteria op het beoordelingsformulier. Dit voorkomt dat zij er eigen maatstaven op na houden.



## Bijlagen



## Bijlage 1 Deskundigheden leden visitatiepanel en lead auditor

Nadere informatie over de achtergronden van de leden van het beoordelingspanel en secretaris:

### De heer drs. M.G.J.M. van Kempen

De heer Van Kempen is ingezet vanwege zijn deskundigheid op het gebied van technische opleidingen. De heer Van Kempen is werkzaam bij Saxion Hogescholen als Manager School of Business, Building & Technology, waar hij verantwoordelijk is voor het academiebureau, de onderwijsorganisatie en internationalisering. Als manager is de heer Van Kempen specifiek verantwoordelijk voor de opleidingen BK5 (Commercieel-Technische Bedrijfskunde post-hbo), Bouwkunde, Bouwtechnische Bedrijfskunde, Civiele Techniek, Bachelor in Civil Engineering, Master International Supply Chain Management, Technische Bedrijfskunde en de Bachelor in Business Engineering. De heer Van Kempen is voorzitter van het landelijk overleg Technische Bedrijfskunde. Voor deze visitatie heeft de heer Van Kempen onze handleiding voor panelleden ontvangen en is hij aanvullend geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.

#### Opleiding:

2012 – heden	Master of Business Administration NCOI
2011	Prince 2 Foundation (certificaat)
2009	Management Development traject Saxion (certificaat)
2007	Leergang Onderwijsmanagement Studiecentrum voor Bedrijf en Overheid (certificaat)
1991	Postdoctorale Lerarenopleiding UNILO, Katholieke Universiteit Nijmegen (diploma, eerstegraads lesbevoegdheid)
1990	Doctoraal Engelse Taal- en Letterkunde, Katholieke Universiteit Nijmegen (diploma, drs.)
1984	Gymnasium A, Dominicus College Nijmegen

#### Werkervaring:

2013 – heden	Manager School of Business, Building & Technology Saxion Verantwoordelijk voor de Bacheloropleidingen Bouwkunde, Civiele Techniek, Technische Bedrijfskunde en Bouwtechnische Bedrijfskunde; de Ad Technische Bedrijfskunde en de master International Supply Chain Management
2012 – 2013	Manager Academie Bedrijfskunde en Ondernemen Saxion Verantwoordelijk voor de Bacheloropleidingen Technische Bedrijfskunde, Bouwtechnische Bedrijfskunde en Small Business & Retail Management; de Ad's Technische Bedrijfskunde en Small Business & Retail Management en de master International Supply Chain Management
2008 – 2012	Opleidingsmanager Technische Bedrijfskunde Academie Bedrijfskunde en Ondernemen Saxion Verantwoordelijk voor Curriculumcommissie, Examencommissie, Opleidingscommissie, Werkveldcommissie, Accreditatiecommissie TBK, diverse projectteams onderwijsontwikkeling, landelijk overleg Technische Bedrijfskunde
2002 – 2007	Opleidingscoördinator Technische Bedrijfskunde Academie Bedrijfskunde en Ondernemen Saxion Eindverantwoordelijk voor volledig herontwerp opleiding Technische Bedrijfskunde Stage- en Afstudeercoördinator Voorzitter: Curriculumcommissie, Opleidingscommissie, Examencommissie

- 1997 – 2001 Voorzitter: Onderwijsteams, Leerplancommissie, Opleidingscommissie en Examencommissie; Stagebegeleider, Afstudeerbegeleider, Tutor Marktonderzoek, Docent Engels, Instituut Commercieel-Technische Bedrijfskunde Hogeschool Enschede
- 1992 – 1996 Docent Engels, tutor diverse projecten, Hogeschool Enschede (diverse afdelingen, HEAO, HTS)
- 1990 – 1992 Docent Engels, diverse middelbare scholen (variërend van brugklassen tot eindexamenklassen havo en vwo)

De heer ir. F.J.F.M. Witteveen

De heer Witteveen is ingezet vanwege zijn deskundigheid op het gebied van technische opleidingen. De heer Witteveen is na zijn werkzaamheden bij het Instituut Elektrotechniek bij Saxion Hogescholen als freelancer gaan werken. Hij begeleidt onder meer afstudeerders bij de Academie voor Marketing en Internationaal Management van Saxion Hogescholen. Daarnaast is hij als projectleider betrokken bij het wereldwijd opzetten van nieuwe vestigingen voor EuroPort Business School (EPBS), met een internationaal geaccrediteerde bachelor opleiding International Business and Management School. Als lid van HIP-Europe (Technology and Business Acceleration Network) geeft hij ondersteuning aan bedrijven bij technische en managementvraagstukken. Ten slotte is de heer Witteveen projectmanager bij Guard Academie in Deventer, een kleine particuliere school gespecialiseerd in opleidingen voor de beveiligingsbranche. Als projectmanager is hij verantwoordelijk voor de ontsluiting van nieuwe markten en de ontwikkeling van moderne onderwijsmethoden en producten. Voor deze visitatie heeft de heer Witteveen onze handleiding voor panelleden ontvangen en is hij aanvullend geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.

Opleiding:

- 1967 – 1974 TUE Elektrotechniek afstudeerrichting Meet- & Regeltechniek
- 1958 – 1964 HBS-B Hertog Jan College, Valkenswaard

Werkervaring:

- 2005 – heden Freelance werkzaamheden:
- 2009 – heden Lid HBV (Helpdesk Bemiddeling Vakkennis) bij Saxion Hogescholen (Academie voor Marketing en Internationaal Management)
- 2009 – heden Projectmanager bij EuroPort Business School (in Pretoria)
- 2008 – heden Lid HIP-Europe (Technology and Business Acceleration Network)
- 2006 – heden Projectmanager bij Guard Academie in Deventer
- 2006 – 2008 Verantwoordelijk voor opzet vestiging Hogeschool Wittenborg op St. Maarten
- 1977 – 2005 Docent, Directeur Afdeling Elektrotechniek, Manager cluster ECI, Directeur Instituut Elektrotechniek, Senior Projectmanager, Saxion Hogescholen
- 1981 – 1998 Docent en waarnemend directeur, Avondschool NGOLB (Nederlands Genootschap tot Opleiding van Leraren voor het Beroepsonderwijs) in Eindhoven (locatie Enschede)
- 1974 – 1977 Ontwikkelingsingenieur, Rüti-te Strake in Deurne
- 1974 – 1974 Ontwikkelings- en verkoopingenieur, Firma Claes in Bladel

Overig:

1990 – heden vicevoorzitter Euregio Qualifizierung- und Technologie Forum (EQT)

De heer drs.ing. J.M. van Zonneveld

De heer Van Zonneveld is ingezet vanwege zijn domeindeskundigheid op het gebied van Technische Bedrijfskunde en Technische Informatica. Vanuit opleiding en werkervaring heeft hij ruime (internationale) kennis van het domein. Hij heeft voor het vakgebied Werktuigbouwkunde cursussen ontwikkeld voor NCOI en is gastdocent bij Avans Hogeschool in Den Bosch. Hij geeft voor KIVI-NIRIA studentenvoorlichting bij TU/e en coacht werkzoekenden. Hij heeft deelgenomen aan de NQA-auditortraining hoger onderwijs. Daarnaast is hij voor deze visitatie aanvullend individueel geïnstrueerd over het accreditatieproces in het hoger onderwijs en de werkwijze van NQA.

Opleiding en cursussen:

2010 en 2012	EFQM, upgrade course new model
2005	Six Sigma and ISO TS16949
2005	Assessor certification EFQM
2004	PBE / EFQM assessor course
2004	S&N Effectieve communicatie
2004	Philips PBE assessor
2000	ITIM intercultural management
1998	KEMA Internal Auditor
1991 – 2004	OU Economie
1989	Philips Functiewaardering
1986 – 1991	OU Bedrijfskunde
1986 – 1987	Philips industrial Engineering
1984	KDI Kwaliteitsanalyse
1981 – 1984	LOI Economie MO
1977 – 1981	HTS Werktuigbouwkunde

Werkervaring:

2003 – heden	Philips EuroPartners, Quality Improvement manager, Program manager Overig EZ, relation manager Philips Innovation Services
2000 – 2003	Philips Europartners, cluster leader
1996 – 2000	Philips Research, projectcoördinator
1990 – 1996	Flat Panel Displays, Logistiek en Advisering
1988 – 1990	Philips Elcoma, helderheidsversterkers, Industrial Engineering
1986 – 1988	Philips Elcoma, materialen, Industrial Engineering
1984 – 1986	Fokker, uitbestede werk
1981 – 1984	Fokker ass. Chef Kwaliteitsafdeling

Overig:

Voorzitter vaksectie werktuigbouwkunde KIVI-NIRIA  
Actief in bestuur vaksectie bedrijfskunde KIVI-NIRIA  
Voorzitter Faculteitsvereniging Emergo, Open Universiteit

Mevrouw drs. G.M. Klerks

Mevrouw Klerks is ingezet als NQA-auditor. Zij heeft vanuit verschillende functies en perspectieven ruime ervaring opgedaan met het (functioneren van het) hoger onderwijs. Zo was zij onder meer managementtrainee, studieadviseur/beleidsadviseur en beleidsmedewerker onderwijs. In die laatste hoedanigheid heeft zij bij de Faculteit der Psychologie en Pedagogiek van de Vrije Universiteit Amsterdam samen met de examencommissies van die faculteit een kwaliteitszorgplan ontwikkeld om de kwaliteit van de toetsing binnen de faculteit te borgen. Voordat zij bij NQA in dienst kwam, heeft mevrouw Klerks als projectleider/secretaris bij Quality Assurance Netherlands Universities (QANU) in Utrecht gewerkt. Vanuit die functie heeft zij onderwijs- en onderzoeksvisitaties bij universiteiten begeleid. Inmiddels heeft zij ruime ervaring opgebouwd met onderwijsvisitaties (bachelor en master) en onderzoeksvisitaties in het WO en HBO, zowel in de Nederlandse als in de Engelse taal. In april 2012 heeft zij deelgenomen aan de NVAO-training en zij is sindsdien gecertificeerd secretaris.

Opleiding:

- 1999            Doctoraaldiploma Italiaanse taal- en letterkunde
- 1990 – 1998    Studie Italiaanse taal- en letterkunde, Universiteit Leiden  
                  Studie Politicologie, Universiteit Leiden
- 1984 – 1990    VWO (gymnasium), Chr. Lyceum dr. W.A. Visser 't Hooft, Leiden

Werkervaring:

- 2014 – heden    Netherlands Quality Agency (NQA) – senior auditor, adviseur
- 2012 – 2014    Quality Assurance Netherlands Universities (QANU) - (freelance)  
                  projectleider/secretaris
- 2011 – 2012    Vrije Universiteit Amsterdam - Beleidsmedewerker Onderwijs Faculteit der  
                  Psychologie en Pedagogiek
- 2006 – 2011    Vrije Universiteit Amsterdam – Studieadviseur/beleidsadviseur aan de faculteiten der  
                  Economische Wetenschappen en Bedrijfskunde, Rechtsgeleerdheid en Letteren
- 2004 – 2006    Leidse Onderwijsinstellingen (LOI) - Freelance projectmanager
- 2001 – 2002    Universiteit Leiden - Onderzoeksassistent bij het Project Vreemde Taaltoetsen van de  
                  Faculteit der Geesteswetenschappen (betrokken bij toetsontwikkeling)
- 2000 – 2001    Universiteit Leiden (Leiden University Centre for Linguistics) - Assistent in opleiding  
                  (aio) aan de Faculteit der Geesteswetenschappen (promotieonderzoek op gebied van  
                  moderne taalkunde)
- 2000            Universiteit Leiden - Managementtrainee Faculteit der Geesteswetenschappen en  
                  Bestuursbureau
- 1999 – 2000    Universiteit Leiden - Projectmedewerker Loopbaancentrum Letteren van de Faculteit  
                  der Geesteswetenschappen
- 1999 – 2000    Leiderdorpse Volksuniversiteit - Docent Italiaans
- 1997 – 1998    Universiteit Leiden - Student-assistent opleiding Italiaanse taal- en letterkunde



## Bijlage 2 Bezoekprogramma

9.45 – 10.00	<b>Inloop, ontvangst</b>
10.00 – 10.15	<b>Presentatie</b> Presentatie van 15 minuten door de opleiding waarin zij inzicht geeft in het doorlopen proces en in de huidige stand van zaken ten aanzien van het verbetertraject (proces, gemaakte keuzes, openstaande wensen & voornemens). Het panel kan toelichtende vragen stellen.
10.15-12.15	<b>Vorbereiding en materiaalbestudering</b>
12.15-13.00	<b>Studenten &amp; alumni</b> Rienk Minderman, 2 <sup>e</sup> jaars Hessel Vermeulen, 3 <sup>e</sup> jaars Jorg Kregting, 4 <sup>e</sup> jaars Robert Smolders, alumnus februari 2015 Jan van Schoonhoven, alumnus juni 2014 Justine Lau, alumna september 2014
13.00-13.45	<b>Lunch en overleg visitatiepanel</b>
13.45-14.30	<b>Examinatoren en begeleiders afstuderen</b> Ir. Willem van Arragon, langstudeerders Ir. Ilse Langenberg, Studieloopbaanbegeleider, stage en afstudeerbegeleider Drs. Gert de Groot, Afstudeercoördinator en langstudeerders Ing. Egbert Veldhuizen Ir. Fokko Gjaltema, Stagecoördinator Drs. Martine Kuggeleijn, CoGe en senior SLB Deeltijd Katja de Grijff, CoGe voltijd Dr. ir. Jannes Slomp, lector Lean/WCP
14.30-15.15	<b>Opleidingsmanagement</b> Herman Janssen, Directeur Engineering Marjolijn Honing, Opleidingscoördinator Technische Bedrijfskunde
15.15-16.00	<b>Blok borging</b>  Examencommissie: Marco Zwartkruis (voorzitter) Daniëlle Hendriks (lid) Ir. Willem van Arragon (lid)  Borging kwaliteit opleiding: Marjolijn Honing (Opleidingscoördinator Technische Bedrijfskunde) Fokko Bakker (Externe toezichthouder)
16.00-17.00	<b>Beoordelingsoverleg panel</b>
17.00-17.30	<b>Terugkoppeling, afsluiting</b>



### **Bijlage 3 Bestudeerde documenten**

Het panel heeft de volgende documenten bestudeerd en/of ingezien:

- Herstelplan gericht op toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties Technische Bedrijfskunde, 16 september 2013
- Stand van Zaken Notitie Herstelplan Technische Bedrijfskunde Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, februari 2015
- Ontwerp onderzoeksleerlijn, maart 2014
- Overzicht invoering ABP in curriculum
- Ontwerp communicatieve leerlijn, maart 2014'
- Toetsbeleid opleiding Technische Bedrijfskunde HAN 2014-2015
- Onderwijs- en examenregeling 2014-2015
- Studiegids 2014-2015
- TBK brondocument voltijd
- TBK brondocument deeltijd
- Afstudeergids/blokboek Voltijd en Deeltijd, februari 2015-juli 2015
- Checklist & toelichting voor het maken van een Plan van Aanpak voor je stage-, minor- en afstudeeropdracht, februari 2014
- Borging van kwaliteit van toetsing, Instituut Engineering, 2013
- Procesbeschrijving kwaliteitszorg toetsen
- Heraccreditatie Technische Bedrijfskunde (TBK). Verslag Instituut Examencommissie Engineering (IEC), 24 maart 2015
- Verklaring Kwaliteitsbeleid opleiding Technische Bedrijfskunde
- Stagegids verdiepende stage Technische Bedrijfskunde schooljaar 3, 2014-2015, sem 2
- Stagegids oriënterende stage Technische Bedrijfskunde, 2015-2016, sem 1
- Algemene gegevens Technische Bedrijfskunde
- Selectie van gemaakte toetsen en bijbehorende beoordelingsformulieren, waaronder toetsen en beoordelingsformulieren van de modules 'Veranderingsmanagement & TQM' en 'Student Company'.

Het panel heeft de eindwerkstukken en bijbehorende beoordelingsformulieren van de afgestudeerden met de volgende studentnummers bestudeerd:

483538

483059

454295

482868

481741

481152

473045

454494

496218

480928

464148

486802

465417

484531

472670

462997

486329

445061

468468

## Bijlage 4 Verklaring van volledigheid en correctheid

Netherlands Quality Agency



### Verklaring van volledigheid en correctheid van de informatie

Betreffende de visitatie van de opleiding:

Herbeoordeling TBK

Instelling: Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Visitatie datum: 8 april 2015

Ondergetekende: *M.M.A. Janssen*

vertegenwoordigend het management van de genoemde opleiding,

in de functie van: *Directeur Instituut Engineering*

verklaart hierbij dat alle informatie ten behoeve van de visitatie van de genoemde opleiding in volledigheid en correctheid ter beschikking wordt gesteld, waaronder informatie over alternatieve afstudeerroutes die momenteel en/of gedurende de afgelopen 6 jaar (hebben) bestaan, zodat het visitatiepanel tot een op juiste feiten gebaseerde oordeelsvorming kan komen.

Handtekening: 

Datum: *12 maart 2015*