

Hanzehogeschool Groningen

HBO-Bacheloropleiding Werktuigbouwkunde

Beperkte opleidingsbeoordeling

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande hbo bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van Hanzehogeschool Groningen. De beoordeling is uitgevoerd door een visitatiepanel dat door NQA in opdracht van Hanzehogeschool Groningen is samengesteld. Het panel is in overleg met de opleiding samengesteld en is voorafgaand aan de visitatie goedgekeurd door de NVAO.

Het rapport beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel. Het is opgesteld conform het *Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling* van de NVAO (6 december 2010) en het *NQA Protocol 2011 voor de beperkte opleidingsbeoordeling*.

De visitatie heeft plaatsgevonden op 5 en 6 oktober 2011.

Het visitatiepanel bestond uit:

De heer ir. I.F. van der Meer (voorzitter, domeindeskundige)

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

De heer ir. P.C. van Holten (domeindeskundige)

De heer A. van der Linde (studentlid)

Mevrouw ing. I.J.M. de Jong, auditor van NQA, trad op als secretaris van het panel.

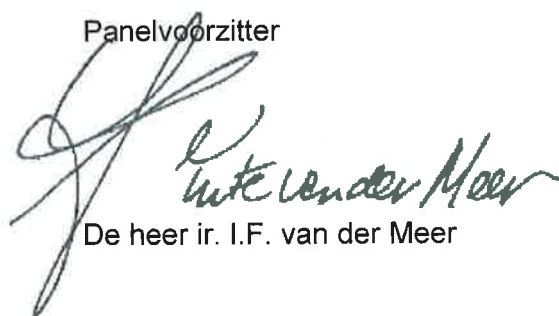
Bij de aanvraag werd door de instelling een kritische reflectie aangeboden die naar vorm en inhoud voldeed aan de eisen van het desbetreffende beoordelingskader van de NVAO en aan de eisen van het *NQA Protocol 2011*.

Het panel heeft de kritische reflectie bestudeerd en een bezoek aan de opleiding gebracht. De kritische reflectie en alle overige (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie hebben het visitatiepanel in staat gesteld om tot een weloverwogen oordeel te komen.

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

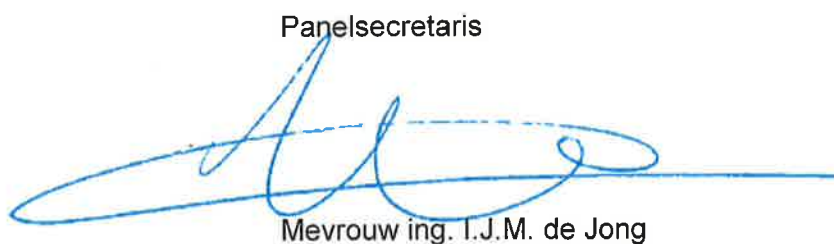
Utrecht, 15 december 2011

Panelvoorzitter



De heer ir. I.F. van der Meer

Panelsecretaris



Mevrouw ing. I.J.M. de Jong

Samenvatting

Algemeen:

De opleiding Werktuigbouwkunde (voltijd en deeltijd) van de Hanzehogeschool ontvangt het totaaloordeel **voldoende**. De doelstellingen beoordeelt het panel als goed. De onderwijsleeromgeving en de toetsing en gerealiseerd niveau als voldoende.

Standaard 1 Doelstellingen

Deze standaard is voor beide varianten beoordeeld met het oordeel **goed**.

Beide opleidingsvarianten zijn gebaseerd op landelijk vastgestelde domeincompetenties uit 2002. Op landelijk niveau is momenteel een actualisatie van de domeincompetenties gaande. Binnen de deeltijdvariant is in februari 2010 een LOI-variant van start gegaan.

De domeincompetenties zijn door beide opleidingsvarianten uitgewerkt in indicatoren/deelcompetenties. Daarnaast hanteren beide varianten een duidelijke niveau-indeling bij de competenties, die helder is vastgelegd in beide *Opleidingskaders*.

De relatie met vertegenwoordigers uit het werkveld is sterk verbeterd ten opzichte van de vorige visitatie. De opleiding is pro-actief en naar buiten gericht, zo stelt het panel vast. Zij neemt input van kennisinstututen als LOI mee in de ontwikkeling van zowel de deeltijd- als de voltijdvariant. Verder hebben de opleidingen een duidelijke profilering gericht op energie, multidisciplinaire samenwerking en internationalisering.

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

Deze standaard is voor beide varianten beoordeeld met het oordeel **voldoende**.

Gedurende de eerste twee jaar van de voltijdopleiding verwerven studenten basisvaardigheden behorend bij het beroepsprofiel van de opleiding. De laatste twee jaar worden verbredende en verdiepende vaardigheden ontwikkeld. Verbredend in de zin van multidisciplinair samenwerken en verdiepend ten aanzien van de complexiteit.

Voor de deeltijdopleiding geldt het omgekeerde. Deeltijdstudenten werken het eerste jaar gemeenschappelijk met de andere deeltijdopleidingen elektrotechniek en technische bedrijfskunde. In de eerste twee jaar ligt de nadruk op integratie van deze drie richtingen en op de algemene hbo-kwalificaties. Daarna specialiseren studenten zich in de gewenste studierichting.

Het onderwijs is voor beide varianten thematisch opgebouwd, waarbij de theorie meteen in een praktijksituatie wordt toegepast. De inhoud van de opleiding is zoals die van een werktuigbouwkundeopleiding verwacht mag worden. Het lesmateriaal is verzorgd en gevarieerd. Het panel is positief over de aanvulling van LOI- videoflitscolleges voor lastige vakken. Het panel vindt de modulebeschrijvingen helder en heeft prima voorbeelden van projectopdrachten gezien. Een aandachtspunt voor de komende periode is het meer betrekken van het onderwijs en studenten bij het Energie Kenniscentrum. Er is voldoende oriëntatie op het beroep gedurende de opleiding, bijvoorbeeld door stage, bezoeken aan bedrijven en excursies. De studiebegeleiding is gericht op de verschillende varianten. Er is extra begeleiding voorhanden voor moeilijke vakken, zowel door vakdocenten als door ouderejaarsstudenten. Het panel is positief over de kwalificaties van de docenten. Zij tonen een leergierige houding en hebben een externe blik.

De opleiding heeft ruime contacten met het werkveld, ook op docentniveau. De voorzieningen van de opleiding zijn in orde en stellen studenten in staat de opdrachten uit te voeren. Voor studenten leidt het gebruik van twee systemen (Blackboard en MijnHanze) soms tot verwarring bij roosterwijzigingen. De verschillende onderdelen van de onderwijsleeromgeving hangen nauw samen en stellen studenten in staat de beoogde eindkwalificaties te behalen.

Standaard 3 Toetsing en gerealiseerde resultaten

Deze standaard is voor beide varianten beoordeeld met het oordeel **voldoende**.

Het panel is positief over de kwaliteit van de toetsen, er is voldoende afwisseling in toetsvormen en de toetsen sluiten goed aan op het onderwijs. In beide curriculumoverzichten is duidelijk weergegeven welke competentie in welk thema en op welk niveau wordt getoetst. De opleiding heeft de kwaliteitsborging van toetsing vastgelegd in een instituutsbreed beleidsdocument. Het panel stelt vast dat op een aantal punten reeds uitvoering wordt gegeven aan het beleid. Op het gebied van het toetsarchief en het uitwerken van een toetsmatrix voor elk thema heeft de opleiding nog werk te verrichten.

In de bestudeerde scripties van beide opleidingen geeft het panel aan dat er relevante werktuigbouwkundige opdrachten zijn uitgevoerd en dat de uitwerking veelal bedrijfskundig/procesmatig gericht is. Het panel is van oordeel dat de methodische verantwoording in de afstudeerscripties verbeterd kan worden. Studenten van het nieuwe curriculum (sinds 2007) laten betere methodische verantwoordingen zien in de projectopdrachten in het derde jaar. Het panel heeft een incidentele scriptie aangetroffen waarbij zij het niet eens is met de beoordeling van de opleiding. Met de overige bestudeerde scripties is het panel het volledig eens met de beoordeling die de opleiding heeft gegeven. Het panel merkt daarbij tevens op dat het vastleggen van overwegingen, voordat men tot een cijfer komt, verbeterd kan worden. Het panel vindt het positief dat de opleiding verschillende externe beoordelaars/adviseurs betreft bij het afstuderen van de studenten.

Inhoudsopgave

1	Basisgegevens van de opleiding	9
2	Beoordeling	13
	Standaard 1 Beoogde eindkwalificaties	13
	Standaard 2 Onderwijsleeromgeving	15
	Standaard 3 Toetsing en gerealiseerde resultaten	23
3	Eindoordeel over de opleiding	29
4	Aanbevelingen	31
5	Bijlagen	33
	Bijlage 1: Eindkwalificaties van de opleiding	35
	Bijlage 2: Overzicht opleidingsprogramma	37
	Bijlage 3: Deskundigheden leden visitatiepanel en secretaris	39
	Bijlage 4: Bezoekprogramma	43
	Bijlage 5: Bestudeerde documenten	47
	Bijlage 6: Overzicht bestudeerde afstudeerwerken	49
	Bijlage 7: Verklaring van correctheid en volledigheid	51
	Bijlage 8: Rendementsgegevens Werktuigbouwkunde voltijd en deeltijd	53

1 Basisgegevens van de opleiding

Administratieve gegevens van de opleiding

1. Naam opleiding in CROHO	Werktuigbouwkunde
2. Registratienummer opleiding in CROHO	34280
3. Oriëntatie en niveau	hbo bachelor
4. Aantal studiepunten	240 ECTS
5. Afstudeerrichtingen	<u>Voltijdopleiding:</u> Specialisatiekeuzes jaar 3: <ul style="list-style-type: none">• Productontwerp• Systeemontwerp Specialisatiekeuzes jaar 4: <ul style="list-style-type: none">• International Power Generation and Distribution• International Biomedical Engineering• Integral Product Development• De Constructeur <u>Deeltijdopleiding:</u> Specialisaties jaar 3 en 4: <ul style="list-style-type: none">• Energie & Distributie• Hogere Installatie Techniek• Ontwerpen & Construeren• Productiemanagement & Automatisering
6. Variant(en)	Voltijd en deeltijd
7. Locatie	Groningen
8. Jaar vorige visitatie en datum besluit NVAO	Vorige visitatie: april 2005 Besluit NVAO: juni 2006

Administratieve gegevens van de instelling

9. Naam instelling	Hanzehogeschool Groningen
10. Status instelling	Bekostigd
11. Resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Niet van toepassing

Inhoudelijke informatie over de opleiding

12. Inhoudelijk profiel opleiding

De opleiding Werktuigbouwkunde maakt vanaf september 2004 deel uit van het Instituut voor Engineering. Daarvoor vormden de opleidingen Werktuigbouwkunde en Elektrotechniek samen de afdeling Engineering van de Faculteit Techniek. De voltijdopleiding onderscheidt twee specialisaties binnen de major: Productontwerp en Systeemontwerp. Als gevolg van de toenemende vraag uit het bedrijfsleven is ervoor gekozen om Werktuigbouwkunde ook als deeltijdopleiding in de avonduren aan werkenden aan te bieden. In 2004-2005 is de deeltijdopleiding Werktuigbouwkunde opgegaan in de Brede Bachelor of Engineering deeltijd. In deze Brede Bachelor zijn de deeltijdopleidingen Werktuigbouwkunde, Technische Bedrijfskunde en Elektrotechniek samengebracht in een gemeenschappelijke basis van twee jaar met daarna zes verschillende specialisaties. Vier van deze specialisaties hebben een werktuigbouwkundig karakter en kunnen door studenten van de deeltijdopleiding Werktuigbouwkunde gekozen worden. De deeltijdopleiding wordt aangeboden op twee avonden in de week gedurende vier studie jaren. Vanaf februari 2010 wordt de deeltijdopleiding ook als afstandsvariant aangeboden. Dit gebeurt in samenwerking met de LOI.

De doelstelling is het opleiden van ondernemende, maatschappelijke bewuste en innovatieve werktuigbouwers met een brede stevige technische basis die weten wat hun eigen kwaliteiten zijn en kunnen functioneren in internationaal verband.

13. Beoogd werkveld alumni

Afgestudeerden komen veelal terecht in industriële, installatie- en productiebedrijven. Maar ook bij kleine en middelgrote ingenieursbureaus in verschillende branches, zoals energie en gezondheidszorg.

Hieronder zijn een aantal functiemogelijkheden uitgewerkt:

- ontwerper;
- constructeur;
- projectingenieur;
- chief engineer;
- sales engineer;
- energietechnisch ingenieur;
- calculator;
- proces-engineer;
- technisch onderzoeker;
- werkvoorbereider.

14. Plaats opleiding in organisatiestructuur hogeschool

Het Instituut voor Engineering is één van de 19 schools van de HG. Het instituut verzorgt de volgende vier CROHO-opleidingen:

- Werktuigbouwkunde, zowel in voltijd als deeltijd
- Elektrotechniek, zowel in voltijd als deeltijd
- Technische Bedrijfskunde, zowel in voltijd als deeltijd
- Human Technology, alleen in voltijd

Het instituut is georganiseerd in zes teams:

- vier opleidingsteams voltijd: het team Werktuigbouwkunde, het team Elektrotechniek, het team Technische Bedrijfskunde en het team Human Technology
- één opleidingsteam deeltijd waarin de drie deeltijdopleidingen zijn ondergebracht (de Brede Bachelor of Engineering deeltijd)
- één onderwijsondersteunend team (het Dienstenbureau)

In totaal studeren er aan het Instituut voor Engineering 1575 studenten, waarvan 446 studenten Werktuigbouwkunde; 286 aan de voltijdopleiding en 160 aan de deeltijdopleiding. Het instituut heeft een Schoolmedezegenschapsraad. Op dit moment heeft het instituut één examencommissie bestaande uit vijf kamers: één voor elke voltijdopleiding en één voor de deeltijdopleidingen. Daarnaast is er een instituutsbrede toetscommissie.

15. Belangrijkste wijzigingen in opleiding sinds vorige visitatie

De laatste accreditatie vond plaats in 2005. Mede naar aanleiding van deze accreditatie hebben enkele belangrijke wijzigingen plaatsgevonden. Deze hebben zich met name gericht op de inrichting van de opleiding volgens het T-shaped model, versterking van het projectonderwijs, formalisering en intensivering van contacten met het werkveld en een sterkere verankering en positionering van het praktijkgericht onderzoek in het curriculum. In 2008 heeft een interne EFQM-audit plaatsgevonden, met daaraan voorafgaand een consensusbijeenkomst. De resultaten laten zien dat de opleiding inhoudelijk op niveau is en goed aansluit op de (regionale) arbeidsmarkt. Aandachtspunten die opgepakt zijn betreffen het competentiegericht onderwijs, de toetsing en het teamfunctioneren.

Kwantitatieve gegevens over de opleiding

1. In- door- en uitstroomgegevens van – zo mogelijk – de laatste 6 cohorten
De gegevens zijn in bijlage 8 opgenomen.
2. gerealiseerde docent-studentratio
Het aantal fte is het aantal fte dat wordt besteed aan onderwijsgerelateerde taken (excl. Management, Secretariaat, externe projecten en onderzoek).

2011/2012	Aantal ingeschreven studenten	Aantal fte	Ratio
Voltijd	321	11.3	28
Deeltijd	154	4.9	31

3. gemiddeld aantal contacturen per fase van de studie.
Ingeroosterde contacturen zijn uren waarbij de docent fysiek aanwezig is. Hieronder vallen: hoorcolleges, werkcolleges (incl. projecten, practica, trainingen), groepsactiviteiten en trainingen in het kader van studieloopbaanbegeleiding en tentamens. Voor voltijd geldt dat alleen in jaar 1 en 2 hoorcolleges worden verzorgd (circa 50%). Vanaf jaar 3 geldt dat er gewerkt wordt met alleen werkcolleges. Voor de deeltijdopleiding wordt er geen onderscheid gemaakt tussen hoor/werkcolleges en wordt gewerkt met 1 groep. Soms wordt voor practica de groep opgesplitst in kleinere groepen.

Voltijd

	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4
Jaar 1	204	186	140	140
Jaar 2	147	132	92	97
Jaar 3	4	4	93	101
Jaar 4	100-150	150-180	5	5

Jaar 3: periode 1&2 = stage; periode 3&4: gemiddelde van beide specialisaties
Jaar 4: periode 1&2: varieert per specialisatie; periode: 3&4: afstudeeropdracht

Deeltijd

	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4
Jaar 1	56	84	72	58
Jaar 2	52	58	64	60
Jaar 3	55-60	52-62	56	59-74
Jaar 4	43-56	44-57	5	5

Jaar 3 en 4: afhankelijk van het gekozen thema. Dit is exclusief SLB-workshops (4-8 uur per jaar) en individuele gesprekken.

2 Beoordeling

Het visitatiepanel beschrijft hieronder per standaard van het NVAO beoordelingskader de bevindingen, overwegingen en conclusies. Het eindoordeel over de opleiding volgt in hoofdstuk 3.

Standaard 1 Beoogde eindkwalificaties

De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen.

Bevindingen

Eindkwalificaties Voltijd

De eindkwalificaties van de opleiding zijn vastgelegd in het *Competentieprofiel Werktuigbouwkunde voltijd, 2002*. De eindkwalificaties zijn gebaseerd op de landelijke domeincompetenties die in 2002 zijn vastgesteld door het Landelijk Overleg Werktuigbouwkunde. Momenteel worden de landelijke eindkwalificaties herzien door het Landelijk Overleg Werktuigbouwkunde.

De landelijke competentieset bestaat uit 18 competenties. De opleiding heeft deze competenties in het Competentieprofiel verder uitgewerkt naar belangrijke deelcompetenties, kennisaspecten, vaardigheidsaspecten en houdingsaspecten. In bijlage 1 is een overzicht van de competenties opgenomen.

Eindkwalificaties Deeltijd

Voor de deeltijdopleiding geldt een iets andere opzet dan voor de voltijdopleiding. De deeltijdopleiding is een brede bachelor samen met Technische bedrijfskunde en Elektrotechniek. Na het tweede studiejaar kiezen studenten een specialisatie, zoals bijvoorbeeld een werktuigbouwkundige specialisatie. Gezien het brede karakter van de deeltijdopleiding zijn de eindkwalificaties iets anders opgesteld dan de voltijdcompetenties. De set eindkwalificaties bestaat uit 19 competenties, onderverdeeld in beroepscompetenties (11) en algemene competenties (8). In bijlage 1 is een overzicht opgenomen. Ook de deeltijdcompetenties zijn gebaseerd op de landelijk vastgestelde eindkwalificaties uit 2002 en door de opleiding uitgewerkt in het *Competentieprofiel BboE deeltijd, 2004*. In het competentieprofiel is een korte omschrijving van de competenties opgenomen en zijn indicatoren uitgewerkt.

Naast een reguliere deeltijdvariant biedt de opleiding ook een LOI-variant aan. Deze variant is in februari 2010 gestart met de eerste studenten. Voor de LOI-variant gelden dezelfde eindkwalificaties als voor de 'reguliere' deeltijdvariant.

In bijlage 2 bij de kritische reflectie heeft de opleiding de relatie tussen de deeltijd- en voltijdopleiding in een matrix beschreven en aangetoond dat bij beide varianten alle competenties aan de orde komen in de opleiding.



Niveau

De opleiding gebruikt voor beide varianten drie niveaus om de competenties in te delen:

- 1) Basis, toepassing onder begeleiding in eenvoudige situaties
- 2) Gevorderd, zelfstandige toepassing in gestructureerde complexe situaties en
- 3) Complex, zelfstandige en flexibele toepassing in complexe situaties.

Niet iedere specialisatie hoeft elke competentie op het hoogste niveau te bereiken. In het *Opleidingskader BBoE deeltijd, 2011* en het *Opleidingskader Werktuigbouwkunde voltijd, 2011* is per specialisatie aangegeven op welk niveau een beroepscompetentie behaald moet worden. Daarnaast is per studiejaar en per blok/thema aangegeven aan welke competentie gewerkt wordt en op welk niveau.

De opleiding geeft in het overzicht *Relatie Dublin descriptors, HBO-kwalificaties, opleidingscompetenties Werktuigbouwkunde-voltijd en Engineering-deeltijd* de relatie weer tussen de Dublin descriptors en de competenties van de voltijd- en de deeltijdvariant. Uit het overzicht blijkt dat zowel de voltijd- als de deeltijdcompetenties de Dublin descriptors afdekken.

Aansluiting bachelor bij associate degree en master

Het Instituut voor Engineering ontwikkelt momenteel een Europese master of science Renewable Energy in samenwerking met het Energie Kenniscentrum. De bacheloropleiding werktuigbouwkunde zal een naadloze aansluiting gaan bieden op deze master. Daarnaast is het Instituut voor Engineering een duale associate degree aan het ontwikkelen. Wanneer de student er voor kiest om door te studeren naar bachelorniveau, dan kan hij binnen twee jaar de reguliere hbo-werktuigbouwkunde eindkwalificaties behalen. Beide ontwikkelingen gaan gepaard met nauwe samenwerking tussen de opleidingen en het werkveld.

Werkveld

Er zijn twee werkveldadviescommissies: één voor de voltijdvariant Werktuigbouwkunde en voor de deeltijdvariant één brede werkveldadviescommissie. In het vorige visitatierapport (2005), werd opgemerkt dat de contacten met het werkveld geformaliseerd konden worden. Het huidige panel stelt vast dat beide varianten daar gehoor aan hebben gegeven. Het panel heeft gesproken met vertegenwoordigers van het werkveld en heeft daarnaast notulen van bijeenkomsten bestudeerd. Uit beide bronnen blijkt dat het werkveld nauw betrokken is bij de opleiding. Uit notulen blijkt bijvoorbeeld dat de opleiding recentelijk praktische onderzoeksvaardigheden in relatie tot het beroep heeft voorgelegd. Het panel stelt vast dat de opleiding een pro-actieve houding heeft in haar contacten met externen. Zo vindt het panel het positief dat de deeltijdopleiding meerwaarde heeft gevonden in de samenwerking met LOI. De multidisciplinaire basis bij deeltijd werkt goed voor studenten en het werkveld.

Positionering

Voor beide varianten geldt dat de opleiding Werktuigbouwkunde bij de Hanzehogeschool zich kenmerkt door aandacht voor: energie, multidisciplinaire samenwerking en internationalisering. Energie is één van de speerpunten van Noord Nederland. De opleiding werkt samen met zowel het bedrijfsleven als kennisinstellingen uit binnen- en buitenland op het gebied van energie, onder meer in Energy Valley en European Renewable Energy

Research Centre (EUREC). Het panel stelt vast dat de opleidingen zich zichtbaar met energie profileren. Er zijn initiatieven als de Energie Academy, Energy Valley en de ontwikkeling van een op energie gerichte masteropleiding. Het panel is positief over de regionale inbedding van de opleiding, zowel op energiegebied als over de opleiding in het geheel. Daarnaast is het panel positief over internationalisering in de opleiding. Studenten kunnen kiezen voor een internationale specialisatie. Daarnaast zijn er ruime mogelijkheden voor uitwisseling en internationale stages. Uit het gesprek met studenten blijkt dat er internationale excursies worden georganiseerd en dat er lessen in het Engels gegeven worden.

Overwegingen

Het panel is positief over de competenties die door de opleiding geformuleerd zijn. De competenties zijn helder uitgewerkt in indicatoren/deelcompetenties. Het panel herkent de landelijke competenties in beide varianten. Daarnaast hanteren beide varianten een duidelijke niveau-indeling bij de competenties, die helder is vastgelegd in beide *Opleidingskaders*.

De opleiding heeft de relatie met vertegenwoordigers uit het werkveld sterk verbeterd ten opzichte van de vorige visitatie. De opleiding is pro-actief en naar buiten gericht, zo stelt het panel vast. Zij neemt input van kennisinstututen als LOI mee in de ontwikkeling van zowel de deeltijd- als de voltijdvariant. Verder hebben de opleidingen een duidelijke profilering gericht op energie, multidisciplinaire samenwerking en internationalisering. Het panel komt op basis van bovenstaande overwegingen tot het oordeel **goed**.

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren.

Bevindingen

Inhoud van het programma

Gedurende de eerste twee jaar van de voltijdopleiding verwerven studenten basisvaardigheden behorend bij het beroepsprofiel van de opleiding. De laatste twee jaar worden verbredende en verdiepende vaardigheden ontwikkeld. Verbredend in de zin van multidisciplinair samenwerken en verdiepend ten aanzien van de complexiteit.

Voor de deeltijdopleiding geldt het omgekeerde. Deeltijdstudenten werken het eerste jaar gemeenschappelijk met de andere deeltijdopleidingen elektrotechniek en technische bedrijfskunde. In de eerste twee jaar ligt de nadruk op integratie van deze drie richtingen en op de algemene hbo-kwalificaties. Daarna specialiseren studenten zich in de gewenste studierichting.



Het onderwijs is thematisch opgebouwd. In de eerste twee jaar staat een onderwerp uit de beroepspraktijk centraal in elk thema. Een thema beslaat een kwartaal en wordt afgesloten met een projectopdracht. In de vakken binnen een thema wordt de benodigde kennis passend bij het thema aangeboden. Deze vakken zijn tevens gerelateerd aan verschillende leerlijnen. In bijlage 2 is van elke variant een programmaoverzicht opgenomen.

Relatie tussen de beoogde eindkwalificaties en de inhoud van het programma

In de *Onderwijsgidsen* van beide varianten is per thema en per vak opgenomen aan welke competentie op welk niveau gewerkt wordt en zijn vervolgens leerdoelen uitgewerkt. Daarnaast is in het *Opleidingskader* van beide varianten een overzicht opgenomen waaruit blijkt wanneer welke competentie in het opleidingsprogramma aan de orde komt en op welk niveau. De opleiding toont in deze documenten aan dat de inhoud van het programma de beoogde eindkwalificaties afdekt, zo stelt het panel vast.

In de *Onderwijsgidsen* is per thema een korte toelichting, de wijze van beoordeling, de onderwijsvorm, de studielast, de voertaal en het niveau aangegeven.

Kennis en kunde

De kennis- en vaardigheidsonderdelen die per periode worden aangeboden zijn afgeleid van het thema en komen uit de beroepspraktijk. Elk thema vormt inhoudelijk een eenheid rondom een onderwerp bijvoorbeeld: productontwikkeling, aandrijftechniek of reverse engineering. De theoretische kennis komt in de afzonderlijke vakken per thema aan de orde en wordt toegepast in het project. De afzonderlijke vakken zijn georganiseerd in leerlijnen. Voorbeelden van leerlijnen zijn: wiskunde, dynamische systemen en communicatie. In het *Opleidingskader voltijd* is in een matrix aangegeven bij welk thema elke leerlijn terugkomt.

Voor de deeltijdvariant geldt een iets andere opzet. Naast de thematische opbouw per periode kent de opleiding vier inhoudelijke leerlijnen: algemene leerlijn (wiskunde, Nederlands, onderzoeksvaardigheden, projectvaardigheden), elektrotechnische leerlijn, technisch bedrijfskundige leerlijn en de werktuigbouwkundige leerlijn. Uit de *Onderwijsgids deeltijd* blijkt hoe de algemene vakken en de inhoudelijke vakken opgenomen zijn in het programma. Voorbeelden van thema's die bij de deeltijdvariant aan de orde komen zijn: Methodisch ontwerp, Informatiesystemen en Energiesystemen.

Het panel heeft de modulebeschrijvingen op Blackboard ingezien en bijbehorende literatuur bekeken. Het panel stelt vast dat de literatuurlijst de werken van het juiste niveau bevat voor deze werktuigbouwkundeopleiding. De modulebeschrijvingen zien er professioneel uit en het lesmateriaal is goed verzorgd. Het panel merkt op dat de structuur op Blackboard niet altijd snel te doorzien is, en dat het daardoor soms lastig is om tot de kern door te dringen. Het panel heeft daarnaast verschillende projectverslagen bekeken. Het panel oordeelt positief over de verslagen. Er zijn duidelijke onderzoeksvaardigheden in de rapportages van de projecten terug te zien. Met name het bijbehorende projectplan maakt de werkwijze en de gedachtegang van studenten helder.

Onderzoeksvaardigheden

Studenten van beide varianten voeren gedurende de opleiding op verschillende momenten praktijkgericht onderzoek uit. Onderzoeksvaardigheden zijn in het eerste thema van het curriculum al aan de orde. In elk thema leren studenten hoe projectmatig en systematisch een probleem te onderzoeken, op te lossen en hierover te rapporteren.

In het begin van de opleiding staan analysevaardigheden op productniveau centraal en in het tweede jaar komen analysevaardigheden op systeemniveau aan de orde. De opleiding merkt in de kritische reflectie op dat bij sommige studenten tijdens de afstudeerfase gebleken is dat zij nog moeite hebben met het definiëren van een heldere probleemstelling. Het panel heeft dit beeld in een aantal gevallen herkend in de afstudeerwerken. In de projectopdrachten en stageverslagen, van studenten die het nieuwe curriculum volgen, heeft het panel goede voorbeelden van uitvoering van praktijkgericht onderzoek gezien. Ook voeren studenten binnen het projectonderwijs onderzoeksopdrachten uit, in opdracht van het Energie Kenniscentrum. Daarnaast is de opleiding in overleg met de werkveldadviescommissie over wat praktijkgericht onderzoek in het werkveld precies inhoudt. Het panel vindt het positief dat de opleiding blijvend aandacht heeft voor praktijkgerichte onderzoeksvaardigheden in relatie tot het werkveld en de betekenis daarvan voor het onderwijs.

Het panel heeft tevens gesproken met de lector van het Energie Kenniscentrum en een aantal docenten die betrokken zijn bij het lectoraat. Uit het gesprek blijkt dat de lector een duidelijke visie heeft op het maatschappelijk en wetenschappelijk veld. Verder heeft het lectoraat zich de afgelopen jaren eerst geconcentreerd op de contacten met het werkveld. Enkele studenten voeren de afstudeeropdracht uit bij het kenniscentrum. De lector verzorgt daarnaast enkele gastlessen over energie gedurende de opleiding. Een volgende stap van het lectoraat voor de nabije toekomst is het nog sterker betrekken van het lectoraat met het onderwijs.

Beroepsvaardigheden

Het aanleren van beroepsvaardigheden vindt onder andere plaats in de practica. Daar krijgen studenten instructie of werken zij zelf aan opdrachten. Naast de practica voeren de voltijdstudenten stages uit. De deeltijdstudenten werken veelal in een relevante werkomgeving en ontwikkelen daar hun beroepsvaardigheden. Deeltijdstudenten die geen relevante werkomgeving hebben, voeren stages uit zoals de voltijdstudenten.

Voor de LOI-deeltijdvariant geldt dat zij de stof via afstandslernen bestuderen. Studenten komen na de startdag twee keer per studiejaar naar Groningen voor een contactdag, waarbij practica en vaardigheidstrainingen aangeboden worden.

Oriëntatie beroep

De opleiding heeft bij het herontwerp van het curriculum in 2007 de oriënterende stage geschrapt omwille van meer theoretische en praktische vaardigheden. Gevolg daarvan is dat de studenten in het derde jaar voor het eerst op stage gaan. Om studenten in het eerste jaar kennis te laten maken met het beroep, gaan eerstejaarsstudenten op bezoek bij stagiairs op de werkplek. Studenten melden het panel dat zij individueel in het kader van studieloopbaanbegeleiding in het eerste jaar aan ten minste vijf bedrijven een bezoek brengen. Daarnaast organiseert de opleiding werkbezoeken en excursies.



Het panel vindt het positief dat studenten op deze manier een indruk krijgen van het beroepenveld, ook studenten zijn enthousiast over deze werkwijze.

Het panel heeft tijdens het spreekuur gesproken met een groep studenten die een project is gestart naar aanleiding van een internationale course. De course op het gebied van automotieve engineering vond plaats in Duitsland, waar studenten van een Duitse opleiding zelf een raceauto hebben ontwikkeld. De studenten van de Hanzehogeschool werden enthousiast en zijn op de eigen opleiding eenzelfde soort project gestart. In de vrije ruimte van de opleiding hebben de studenten (samen met andere opleidingen) voor de sponsoring gezorgd en een raceauto ontwikkeld. Vervolgens hebben de studenten deelgenomen aan de internationale wedstrijd Formula Student. De opleiding en de groep studenten beraadt zich momenteel over voortgang van het project voor nieuwe studenten. Het panel vindt het positief dat studenten van de opleiding de ruimte krijgen om dergelijke initiatieven te ontplooiën.

Stage

De voltijdstudenten voeren het eerste semester van het derde jaar de stage van 30 EC uit. De richtlijnen voor de stage zijn vastgelegd in het *Stagereglement 2011-2012*. Voordat studenten mogen starten met de stage moeten zij de propedeuse hebben afgerond, ten minste 45 EC uit het tweede jaar en het VCA-certificaat (veiligheid, gezondheid en milieu) behaald hebben. De stage heeft een beroepsoriënterend karakter en daarnaast ontwikkelt de student een selectie uit de opleidingscompetenties. Studenten schrijven een oriënterend verslag en een eindverslag. De beoordeling van de stage bestaat uit drie onderdelen: het oriënterende verslag (20%), het eindverslag (40%) en het functioneren (40%). Het oriënterend verslag wordt tevens door de docent Nederlands op rapportagevaardigheden beoordeeld. Het eindverslag wordt door de contactdocent beoordeeld. In het eindverslag beschrijft de student de technische werkzaamheden die hij heeft verricht, met in de bijlage een beschrijving van het stageproces en de belangrijkste leerervaringen.

De student wordt begeleid door de bedrijfsbegeleider en door een contactdocent van de opleiding. De docent heeft gedurende de stage ten minste drie contactmomenten met de student, waarvan in ieder geval twee samen met de bedrijfsbegeleider.

Het panel heeft verschillende stageverslagen bestudeerd en is positief over de opbouw ervan. Studenten werken aan relevante technische competenties en aan algemene beroepsvaardigheden. De bestudeerde stageverslagen bevatten onder meer een beschrijving van bestaande constructies die geanalyseerd zijn na demontage. Verder zijn er stageverslagen waarin op methodische wijze ontwerpen van constructies gemaakt zijn.

Werkplek deeltijd

Deeltijdstudenten hebben vrijstelling voor de stage mits zij kunnen aantonen over relevante werkervaring te beschikken. Studenten moeten een werkgeversverklaring inleveren en 360-graden feedback toepassen. Gedurende de opleiding dienen studenten voor ten minste 600 uur per jaar werkzaam te zijn in een technische functie, startend op ten minste mbo-niveau. Per jaar maakt de student zijn groei in competenties zichtbaar, zodat de afstudeeropdracht uiteindelijk op beginnend hbo-niveau plaatsvindt. Deeltijdstudenten die niet aan de werkervaringseis kunnen voldoen, voeren per jaar een stage van 20 EC uit.

Het eerste jaar is dat een oriënterende stage, de jaren daaropvolgend betreft het een vakinhoudelijke stage.

Vormgeving van het programma

Beide varianten gaan uit van competentiegericht onderwijs, zoals is vastgelegd in de *Opleidingskaders*. De bijbehorende onderwijsvormen zijn combinaties van hoor-, werk-, en instructiecolleges, practica, vaardigheidstrainingen en projectwerk.

Met name bij het projectwerk vindt integratie van kennis, vaardigheden en houding plaats. In de voltijdvariant werken studenten de projecten vooral in groepen uit. Voor de deeltijdvariant geldt dat zij ook individuele 'action learning' opdrachten in de eigen werkomgeving uitvoeren. Deeltijdstudenten kunnen daarmee de aangeboden theorie direct toepassen in de praktijk. Uit het gesprek met studenten blijkt dat zij tevreden zijn met de werkvormen die de opleiding aanbiedt. Er is voldoende afwisseling en studenten vinden de mix tussen theorie en praktijk goed.

Voor LOI-studenten geldt dat zij het lesmateriaal zelfstandig bestuderen en daarbij begeleid worden door een docent van de opleiding. Het lesmateriaal is door de deeltijdopleiding ontwikkeld. Vervolgens vindt een kwaliteitsslag door LOI plaats, waarbij het lesmateriaal geschikt wordt gemaakt voor afstandsleren. Voor lastige onderwerpen maakt de opleiding gebruik van video-(flits)colleges. De extra werkcolleges bieden extra ondersteuning en worden door de studenten gewaardeerd, zo blijkt uit het gesprek met (LOI-)studenten. Ook deeltijdstudenten en voltijdstudenten kunnen gebruik maken van de videocolleges als aanvullende ondersteuning.

Leerroutes

De opleiding hanteert de wettelijke instroomeisen, die zijn vastgelegd in de *Onderwijs- en examenregeling voltijd, 2011-2012* en de *Onderwijs- en examenregeling BBoE 2011-2012*. Met ingang van september 2008 is er geen verkorte route meer voor voltijdstudenten met een verwante mbo-vooropleiding. De opleiding geeft aan dat de uitval van deze groep studenten te groot werd. De studenten met een relevante mbo-opleiding volgen wel een aangepast programma in het eerste jaar (met extra wiskunde, Engels en Nederlands). Deze specifieke route is helder uitgewerkt in de *Onderwijsgids voltijd 2011-2012*, zo stelt het panel vast. Voor studenten die geen verwante mbo-opleiding hebben, biedt de opleiding extra summercourses wiskunde aan.

Studenten melden in het gesprek met het panel dat zij de aansluiting op de vooropleiding goed vinden. Deeltijdstudenten melden daarnaast dat zij in het eerste thema de tijd krijgen om weer te wennen aan het studeren en dat ze vervolgens snel de diepte in gaan.

Studielast

Studenten voltijd geven in het gesprek met het panel aan dat zij gemiddeld 30 tot 40 uur per week aan de studie besteden. Deeltijdstudenten besteden naast hun werk gemiddeld 15 tot 20 uur per week aan de opleiding.

Voor lastige vakken biedt de opleiding extra werkcolleges aan naast de hoorcolleges. Naast de docent helpen ouderejaars bij het begeleiden van studenten die moeite hebben met bepaalde vakken. Studenten geven aan dat wiskunde en thermodynamica moeilijke vakken in de opleiding zijn.

Beide varianten maken gebruik van een bindend negatief studieadvies. Studenten dienen in het eerste jaar ten minste tweederde van de credits te behalen. LOI-studenten zijn hiervan uitgezonderd. Na twee jaar moeten alle studenten hun propedeuse behaald hebben, dat geldt ook voor LOI-studenten.

Begeleiding van studenten

De opzet van studieloopbaanbegeleiding is sinds de vorige visitatie aangepast. Bij de voltijdopleiding zijn expertlessen geïntroduceerd met gekoppelde opdrachten (studievaardigheden, sollicitatietraining en beroepsoriëntatie). De leervragen van deeltijdstudenten zijn dermate verschillend dat de studieloopbaanbegeleiding meer gericht is op maatwerk en keuzevrijheid. Studenten stellen op basis van de competenties die zij willen ontwikkelen, een activiteitenplan op. Daarin is het volgen van een workshop gericht op professionele ontwikkeling een vast onderdeel. LOI-studenten hebben begeleiding op afstand van de docenten of studieloopbaanbegeleider. Het contact verloopt doorgaans via e-mail of telefoon. Daarnaast is er elke week een skype-uurtje waar studenten direct met vragen terecht kunnen. Studenten geven in het gesprek met het panel aan dat zij tevreden zijn met de begeleiding die zij tijdens de opleiding ontvangen.

Kwaliteit van het personeel

Beide varianten hebben een eigen docententeam, maar veel docenten geven in beide varianten les. Het voltijdteam heeft 16 medewerkers (14,8 fte) en het deeltijdteam (BBoE) heeft 18 medewerkers (14,2 fte). Het deeltijdteam maakt veel gebruik van gastdocenten uit de beroepspraktijk met een kleine en tijdelijke aanstelling. Daarnaast geldt dat bijna alle docenten uit het deeltijdteam vanwege het gezamenlijke programma in de eerste twee studiejaar op enig moment lesgeven aan deeltijdstudenten werktuigbouwkunde. De docent-studentratio voor voltijd is 1:28 en voor deeltijd 1:30. Het panel vindt de ratio acceptabel en uit de gesprekken met studenten blijkt dat docenten goed bereikbaar zijn voor studenten.

Uit het overzicht van medewerkers blijkt dat 27 docenten academisch geschoold zijn (twee van hen zijn gepromoveerd) en dat 10 docenten een hbo-opleiding hebben afgerond. De opleiding houdt zicht op de kwalificaties van docenten door gebruik te maken van kenniskaarten. Elke docent heeft een eigen kenniskaart en het management beschikt over een overzicht waarin alle kenniskaarten bijeenkomen. De inzet van docenten bij thema's/blokken wordt mede aan de hand van dit schema bepaald.

Uit de *STO 2009* en de *NSE 2010* blijkt dat studenten van beide varianten tevreden zijn over de kwaliteit van de docenten. Docenten zijn inhoudelijk deskundig en beschikken over didactische kwaliteiten. Uit het gesprek met studenten komt hetzelfde positieve beeld naar voren. Studenten melden dat enkele gastdocenten nog in didactische kwaliteit kunnen verbeteren.

Het panel constateert dat de docenten over voldoende vakkennis en onderwijservaring beschikken om het programma goed uit te voeren. Docenten hebben veel contacten in het werkveld, mede via stage- en afstudeerbegeleiding of begeleiding van deeltijdstudenten.

Het panel constateert dat docenten naar buiten gericht zijn, over een lerende houding beschikken en dat er veel contact is met de regionale industrie.

Bij de vorige visitatie is vakinhoudelijke scholing van docenten als aandachtspunt genoemd. Het panel constateert dat de opleiding hier aan gewerkt heeft. Docenten geven aan dat op hun initiatief individuele scholing mogelijk is en dat er voldoende budget voor is.

Naast individuele scholing is ruimte voor gezamenlijke scholing in de vorm van studiedagen (vier per jaar), waarbij actuele thema's worden besproken. In 2012 wordt het toetsstelsel geëvalueerd, hieraan wordt vervolgens een scholingsplan voor docenten op het gebied van toetsing gekoppeld.

Kwaliteit van de opleidingsspecifieke voorzieningen

Het Instituut voor Engineering is gehuisvest op de campus van de Hanzehogeschool. Het panel is tijdens de visitatie rondgeleid in het gebouw. De opleiding beschikt over een technische werkplaats, een materiaalkundig laboratorium en twee ruimtes voor verschillende practica en technisch werk aan projecten. De opleiding maakt voor practica tevens gebruik van PLC-opstellingen (Programmable Logic Controller) van de opleiding Elektrotechniek en van koelinstallaties bij het Noorderpoortcollege. De opleiding beschikt, als enige werktuigbouwkundige opleiding in Nederland, over een Scanning Electron Microscope (SEM). Met dit apparaat kunnen studenten materiaalanalyses uitvoeren. In het projectonderwijs en het afstuderen biedt de SEM nieuwe mogelijkheden voor duurzaam ontwerpen. Tijdens de rondleiding meldt de docent dat het apparaat tevens zorgt voor betaalde opdrachten uit het bedrijfsleven.

Verder zijn er reguliere leslokalen, computerwerkplekken voor studenten en kunnen studenten projectwerkplekken reserveren. Sommige voltijdstudenten melden in het gesprek met het panel dat er overdag soms te weinig computers zijn. Door met een laptop via het draadloze netwerk te werken is dat probleem echter opgelost, zo melden andere studenten. Naast de fysieke voorzieningen beschikt de opleiding over voorzieningen voor elektronische informatievoorziening, zoals Blackboard, e-mail en MijnHanze. Op Blackboard is per module het lesmateriaal beschikbaar. MijnHanze wordt gebruikt voor roosterwijzigingen en andere praktische zaken omtrent de opleiding. Studenten melden in het gesprek dat het gebruik van beide systemen soms leidt tot verwarring. In hetzelfde gesprek wordt gemeld dat Hogeschoolbreed een project gaande is om de systemen te verbeteren.

Het panel is positief over de voorzieningen waarover de opleiding beschikt. De voorzieningen stellen de student in staat de practica en de opdrachten in de opleiding uit te voeren. Het panel vindt daarnaast dat Blackboard duidelijk is opgebouwd en dat praktische informatie snel te vinden is.

Samenhangende onderwijsleeromgeving

Het panel heeft het programma bestudeerd en stelt vast dat een duidelijke samenhang aanwezig is. De thema's volgen elkaar op logische wijze op en ook de leerlijnen bouwen op in complexiteit. Het programma, de docenten die het programma verzorgen en de voorzieningen die de opleiding aanbiedt, zorgen voor een samenhangend geheel. Studenten kunnen de opdrachten uitvoeren in de practicalokalen en worden daarbij onderwezen door kundige docenten. Daarnaast is de begeleiding die studenten ontvangen specifiek ingericht per doelgroep, waarmee de opleiding tegemoet komt aan verschillen in studentpopulatie.

Op themaniveau is de themacoördinator verantwoordelijk voor de inhoud en de werkwijze binnen een thema. Elke variant heeft een eigen curriculumcommissie. De curriculumcommissie houdt het overzicht op de leerlijnen en de thema's. Wijzigingen of aanpassingen op basis van actuele inzichten lopen altijd via de curriculumcommissie.

De commissie bestaat uit hogeschooldocenten die ook deelnemen aan de bijeenkomsten met de werkveldadviescommissie.

De curriculumcommissie is verantwoordelijk voor de dekking van de competenties, de samenhang en de aansluiting op het didactisch concept. De opleidingscommissie geeft advies over de opzet en uitvoering van de Onderwijs- en examenregeling en over andere aangelegenheden betreffende het onderwijs. Beide commissies maken goed gebruik van de input verkregen van docenten, studenten en de beroepenveldcommissie, zo blijkt uit de verschillende gesprekken tijdens de visitatie.

Overwegingen

Het onderwijs is voor beide varianten thematisch opgebouwd, waarbij de theorie meteen in een praktijksituatie wordt toegepast. De inhoud van de opleiding is zoals die van een werktuigbouwkundeopleiding verwacht mag worden. Het lesmateriaal is verzorgd en gevarieerd. Het panel is positief over de aanvulling van LOI- videoflitscolleges voor lastige vakken. Het panel vindt de modulebeschrijvingen helder en heeft prima voorbeelden van projectopdrachten gezien. Een aandachtspunt voor de komende periode is het meer betrekken van het onderwijs en studenten bij het Energie Kenniscentrum. Er is voldoende oriëntatie op het beroep gedurende de opleiding, bijvoorbeeld door stage, bezoeken aan bedrijven en excursies. De studiebegeleiding is gericht op de verschillende varianten. Er is extra begeleiding voorhanden voor moeilijke vakken, zowel door vakdocenten als door ouderejaarsstudenten. Het panel is positief over de kwalificaties van de docenten. Zij tonen een leergierige houding en hebben een externe blik. De opleiding heeft ruime contacten met het werkveld, ook op docentniveau. De voorzieningen van de opleiding zijn in orde en stellen studenten in staat de opdrachten uit te voeren. Voor studenten leidt het gebruik van twee systemen (Blackboard en MijnHanze) soms tot verwarring bij roosterwijzigingen. De verschillende onderdelen van de onderwijsleeromgeving hangen nauw samen en stellen studenten in staat de beoogde eindkwalificaties te behalen, zo stelt het panel vast.

De onderwijsleeromgeving is zoals die van een hbo-bachelor werktuigbouwkunde verwacht mag worden. Het panel komt op basis van bovenstaande overwegingen tot het oordeel **voldoende**.

Standaard 3 Toetsing en gerealiseerde resultaten

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

Bevindingen

Systeem van toetsing

Het toetsbeleid van de varianten is vastgelegd in *Toetsbeleid werktuigbouwkunde 2011-2012* en *Toetsbeleid BBoE deeltijd 2011-2012*. De opleiding heeft tot doel dat de toetsing congruent is met het onderwijs, zodat toetsen qua inhoud en vorm aansluiten bij het onderwijs. De formele regels ten aanzien van toetsing zijn vastgelegd in de *Onderwijs- en Examenregeling*.

Beide varianten hebben in een competentiematrix aangegeven welke competenties, bij welke thema's en op welk niveau getoetst worden. De competenties zijn in de themamappen en in de *Onderwijsgidsen* uitgewerkt tot concrete leerdoelen. In de *Onderwijs- en Examenregeling voltijd 2011-2012* en *Onderwijs- en Examenregeling deeltijd 2011-2012* is daarnaast een curriculumoverzicht per thema opgenomen met daarin opgenomen het aantal toetsen en of het schriftelijk of op een andere wijze wordt getoetst.

Het competentiegericht toetsen komt met name tot uitdrukking bij de beoordeling van de projectopdracht bij elk thema. In de projectopdracht worden kennis, vaardigheden en houding geïntegreerd toegepast. Bij elke projectopdracht worden zowel groeps- als individuele prestaties getoetst. De student krijgt een individueel cijfer voor de opdrachten. In de *Handleiding projectonderwijs* is aangegeven hoe de beoordeling van verschillende onderdelen tot stand komt en wat de gewichting is. Veel gebruikte toetsvormen in het projectonderwijs zijn het projectverslag, mondelinge presentatie, individueel procesverslag en peer-assessment.

De kennisaspecten (kennisbasis) van de competenties worden tevens afzonderlijk getoetst. Elk thema bestaat uit een project met aanvullend een aantal vakken uit de leerlijnen. De vakken worden doorgaans getoetst via tentamens, die schriftelijk of digitaal afgenomen worden. Daarbij maakt de opleiding gebruik van open vragen en multiple choice of een combinatie van beide. Soms is er sprake van een open boek tentamen.

Voor de deeltijdopleiding geldt dat de studenten de projectopdrachten deels op hun werkplek uitvoeren. Daar kunnen de meeste studenten de opdracht goed uitvoeren en tevens aantonen dat zij werken aan competenties zoals samenwerken. Studenten (ook van de LOI-variant) worden gestimuleerd om de projectopdrachten in groepen studenten uit te voeren. Voor studenten van de afstandsvariant worden de schriftelijke tentamens verspreid over het jaar aangeboden op verschillende dagen van de week, zowel in Groningen als in Leiderdorp. Er worden op een dag verschillende tentamens gecombineerd aangeboden.

Praktijkopdrachten en oefen-inzendopgaven worden thuis en/of in de eigen werkomgeving uitgevoerd en na afronding toegestuurd aan de docent.

Het panel heeft verschillende toetsen van beide varianten bestudeerd en is positief over de afwisseling van toetsvormen gedurende de opleiding. De toetsen sluiten aan op het onderwijs in de thema's. Het panel vindt dat in de toetsen relevante vragen worden gesteld en dat er een duidelijke opbouw in moeilijkheidsgraad waarneembaar is.

Het panel vindt het daarnaast positief dat er voor elke toets een proeftoets op Blackboard beschikbaar is. Bij ieder schriftelijk tentamen wordt een modeluitwerking inclusief normering opgesteld. Door de samenwerking met LOI, waarbij voor elke toets correctierichtlijnen en modeluitwerkingen moeten worden aangeleverd, heeft de transparantie van toetsing een extra kwaliteitsimpuls gekregen. Docenten melden het panel dat de samenwerking met de LOI bij deeltijd, ook zijn uitwerking heeft naar voltijd. Docenten werken in veel gevallen voor beide varianten.

Feedback

Uit gesprekken met studenten blijkt dat zij positief zijn over de toetsen in de opleiding. Uit de *NSE voltijd, 2010* blijkt hetzelfde positieve beeld. In de *NSE deeltijd, 2010* maakt één derde van de studenten een kritische opmerking over de duidelijkheid van criteria waarop wordt beoordeeld.

De opleiding roostert feedbackmomenten in waarop voltijdstudenten hun gemaakte toets kunnen inzien en de docent vragen kunnen stellen. Bij deeltijdstudenten zijn geen vaste momenten ingeroosterd, maar studenten geven aan dat zij voldoende feedback van de docenten krijgen in de lessen die volgen op een toetsmoment. Studenten zijn positief over de mondelinge feedback die zij van de docenten krijgen. Zij geven in het gesprek met het panel aan dat de docenten dieper in kunnen gaan op de opmerkingen die docenten maken in de projectopdrachten.

Studenten geven in het gesprek met het panel aan dat meelifters geen kans krijgen door de combinatie van groepsopdrachten met kennistoetsen. Studenten die meeliften bij groepswork (incidenteel in het eerste jaar) vallen door de mand bij de kennistoetsen. Na het behalen van de propedeuse zijn studenten gemotiveerd en is meeliften geen issue meer, zo melden de studenten.

Borging toetskwaliteit

De procedures voor de borging van de toetskwaliteit zijn instituutsbreed vastgelegd in *Borging Toetskwaliteit Instituut voor Engineering, 2011*. De belangrijkste punten uit het beleidsdocument zijn: 1) lichte screening op duur, lay-out en moeilijkheidsgraad van alle toetsen (en opdrachten) voor afname door een eerste en tweede examiner, 2) een uitvoerige screening op betrouwbaarheid en transparantie door de eerste en tweede examiner eens in de twee jaar van één tentamen per onderwijseenheid, 3) het opzetten van een toetsarchief en 4) het opzetten van een signaleringssysteem bij een slagingspercentage onder de 50% of boven de 90%. De uitvoering van het toetsbeleid ligt bij de examencommissie en de toetscommissie. De examencommissie stelt jaarlijks een verslag op, op basis van input van de toetscommissie. Drie keer per jaar rapporteert de toetscommissie over de toetskwaliteit aan de examencommissie.

In het document is de vigerende praktijk geformaliseerd, zo blijkt uit het gesprek met docenten. Zo lieten verschillende docenten hun toetsen al collegiaal toetsen, maar in het nieuwe beleid moet elke docent dat doen en zijn er vastgestelde richtlijnen voor de collegiale consultatie. Daarnaast bespreken docenten tijdens het team- of themaoverleg de resultaten van de toetsen en overleggen zij over toetsen in het algemeen.

Het panel is enthousiast over de manier waarop de opleiding de kwaliteit van de toetsing borgt. Voordat de werkwijze formeel is vastgelegd, gebeurde er op het gebied van kwaliteit van toetsing een aantal punten al informeel. Met name het overleg over toetsing en beoordeling tussen docenten onderling vindt het panel een sterk punt.

Het panel wil daarnaast opmerken dat de opleiding goed gewerkt heeft aan aandachtspunten uit de vorige visitatie. Toen werd opgemerkt dat de borging van de toetskwaliteit te weinig expliciet gemaakt was en dat de instelling van een toetscommissie kon helpen. In de huidige situatie geeft het panel mee dat het beleid zoals het is vastgelegd op een aantal punten nog verder uitgerold moet worden, zoals het vullen van het toetsarchief en het uitwerken van een toetsmatrix voor elk thema. De collegiale consultatie en de screening van de toetsen zijn inmiddels gangbare praktijk voor de docenten, zo blijkt uit de verschillende gesprekken.

Realisatie van de beoogde eindkwalificaties

Algemeen

Voordat studenten aan het afstuderen kunnen beginnen, moeten zij de eerste drie studiejaar hebben afgerond, in totaal 193 EC (voltijd) en 187 EC (deeltijd) behaald hebben op de peildata en alle practica, projecten en andere groepsvormen tot en met het vierde studiejaar hebben afgerond. Zo is vastgelegd in beide *Onderwijs- en Examenregelingen 2011-2012*.

Het afstuderen is erop gericht dat studenten zelfstandig en op gestructureerde wijze een grotere, aan de praktijk ontleende, opdracht uitvoeren. Daarbij doorlopen zij de volgende fases: probleemstelling en plan van aanpak, analyse, ontwerp, implementatie en evaluatie. De student schrijft een afstudeerwerkplan. Namens de examencommissie stelt de afstudeercoördinator vast of aan alle voorwaarden is voldaan. Hij doet dit in/na overleg met twee door de examencommissie aangewezen examinatoren.

Afstuderen voltijd

De opleiding heeft in het *Afstudeerreglement Werktuigbouwkunde en Elektrotechniek voltijd 2011-2012* het proces van afstuderen vastgelegd. Voor de voltijdvariant geldt dat de opleiding zeven competenties heeft aangewezen waar elke student aan dient te werken. Daarnaast kiest de student zelf vier competenties. Studenten worden in slb-bijeenkomsten aan het begin van het vierde studiejaar begeleid bij het kiezen van competenties en het formuleren van bijpassende leerdoelen. Het afstuderen voor de voltijdvariant beslaat 30 EC.

Afstuderen deeltijd

De opleiding heeft in het *Afstudeerreglement BBoE deeltijd 2011-2012* het proces van afstuderen vastgelegd. Voor de deeltijdvariant geldt dat studenten vier competenties kiezen uit de beroepscompetenties en vier competenties kiezen uit de algemene competenties. Van deeltijdstudenten wordt verwacht dat zij in staat zijn zelf competenties te kiezen en leerdoelen te formuleren. Het afstuderen voor de deeltijdvariant beslaat 20 EC.



Afstudeerwerk

Het panel heeft van drie voltijdstudenten en twee deeltijdstudenten afstudeerwerk vooraf toegestuurd gekregen, deze werken zijn door de opleiding geselecteerd. Daarnaast heeft het panel uit een overzicht van afgestudeerden van de laatste twee jaar van twaalf voltijdstudenten en twee deeltijdstudenten afstudeerwerk geselecteerd. In de totale selectie zat voldoende spreiding in cijfers en onderwerpen. In bijlage 6 is een overzicht opgenomen van de studentnummers waar het panel het afstudeerwerk van heeft bestudeerd.

Het panel is van oordeel dat elke scriptie uitgaat van een opdracht die relevant is voor het werktuigbouwkundige werkveld. Het is het panel opgevallen dat de uitwerking die studenten aan de opdracht geven vaak bedrijfskundig van aard is. Waardoor de technische diepgang in enkele gevallen onderbelicht blijft. Uit het gesprek met docenten en begeleiders van afgestudeerden blijkt dat zij ook inzetten op uitvoering van het volledige project, waarbij procesaspecten nadrukkelijk de aandacht krijgen. De technische diepgang kan daardoor wat onderbelicht zijn.

In de vorige visitatie zijn opmerkingen over de lay-out van de scripties gemaakt. Het panel stelt bij de huidige afgestudeerden vast dat de lay-out van de rapporten prima in orde is. De kwaliteit van het Engelse taalniveau verdient aandacht, het Nederlands taalniveau is voldoende en ook het gebruik van literatuur is redelijk tot goed te noemen.

Het panel vindt de methodische verantwoording in de scripties voor verbetering vatbaar. Studenten formuleren een te brede vraag voor de omvang van het onderzoek en willen te snel naar een oplossing in plaats van de vraag goed te onderzoeken. Het panel stelt vast dat de huidige studenten (die sinds 2007 het nieuwe curriculum volgen) prima in staat zijn om een heldere onderzoeksvraag te stellen en daarbij een praktijkgericht onderzoeksrapport op te stellen. Het panel heeft daar goede voorbeelden van gezien bij verschillende thema-opdrachten. Op basis van de vaststellingen die het panel heeft gedaan bij producten van huidige studenten, spreekt het panel haar vertrouwen uit in verbetering van de methodische verantwoording in de afstudeerscripties.

Van de scripties die het panel heeft bestudeerd is een incident opgedoken waarbij de opleiding een voldoende heeft gegeven (5,5) en waar het panel een onvoldoende oordeel zou geven. Het panel heeft deze scriptie in verschillende gespreksgroepen besproken en stelt vast dat de opleiding achteraf de mening van het panel deelt. De student in kwestie is vanuit het buitenland in het vierde jaar ingestroomd en is tijdens de stage aan de aandacht van de begeleider ontsnapt. De inhoudelijke begeleiding door de opleiding is daardoor te laat op gang gekomen en het bedrijf (en de student) heeft nagelaten daarover contact op te nemen met de opleiding. Na dit incident heeft de opleiding de procedure voor instromende buitenlandse studenten aangescherpt, is het stagebedrijf op de zwarte lijst terechtgekomen en is sindsdien in het plan van aanpak van elke student vastgelegd wanneer de begeleider een conceptversie van het rapport kan verwachten. Aangezien het één scriptie betreft en de opleiding meteen actie heeft ondernomen om een dergelijke gang van zaken in de toekomst te voorkomen, beschouwt het panel deze scriptie als incident.

Voor de overige scripties wil het panel aangeven dat zij het eens is met de beoordeling die de opleiding heeft gegeven.

Studenten kunnen individueel en in duo's afstuderen. De eerste en tweede docent beoordelen op basis van het afstudeerwerkplan of de opdracht van voldoende omvang is en of beide afstudeerders ieder hun eigen onderzoeksfacet hebben. Het panel heeft van twee duo's het afstudeerwerk bestudeerd. Het panel constateert dat de opdrachten ruim genoeg zijn voor twee studenten. Beide studenten krijgen afzonderlijke cijfers. Het panel is van oordeel dat deze scripties adequaat beoordeeld zijn.

Beoordeling afstudeerwerk

De beoordeling van het afstudeerwerk bestaat voor 40% uit het eindrapport, 40% uit het functioneren van de student op de stage en 20% voor de presentatie. De presentatie vindt pas plaats als beide docenten het eindrapport hebben gelezen en akkoord hebben gegeven. Bij de beoordeling zijn twee docenten, de bedrijfsbegeleider en een extern deskundige betrokken. De eerste docent is de begeleidende docent, de tweede docent is niet betrokken bij begeleiding van de student. De tweede docent beoordeelt het rapport en de presentatie samen met de eerste docent. De bedrijfsbegeleider heeft een adviserende rol in de beoordeling van het functioneren tijdens het afstuderen. Leden van de werkveldadviescommissie en externe deskundigen tekenen in op afstudeerpresentaties. De opleiding streeft er naar om bij elke presentatie een extern deskundige aan te laten schuiven. Het oordeel van de extern deskundige wordt als advies meegenomen in de eindbeoordeling. Het panel merkt op dat de verantwoording van de beoordeling beter vastgelegd kan worden. Met name de overwegingen die voorafgaan aan een cijfer, kunnen kort vastgelegd worden op de beoordelingsformulieren. De beoordelende docenten geven in het gesprek met het panel aan dat de verschillende beoordelaars in consensus tot een cijfer komen en het cijfer vastleggen op het formulier. Vervolgens wordt het cijfer mondeling met de student besproken. Het panel vraagt aandacht voor het kort vastleggen van deze toelichting op de formulieren. De formulieren bieden hier voldoende mogelijkheden voor. Het cijfer voor de rapportage (40% van het totaalcijfer) is opgebouwd uit een oordeel over de onderdelen: methode, vormgeving, diepgang en relevantie. Op deze onderdelen heeft de opleiding nog geen cesuur aangebracht. Het panel dringt erop aan dat alsnog te doen, om de transparantie in de beoordeling zo optimaal mogelijk te maken. Het panel wil daarbij nogmaals opmerken dat zij het, behalve het genoemde incident, in alle gevallen eens is met de beoordeling die de opleiding heeft gegeven.

Werkveld

De externen die bij het afstuderen betrokken zijn, overleggen over het eindniveau van de opleiding. Daarbij worden scripties verdeeld en beoordeeld (zonder dat het cijfer van de docenten bekend is). Vervolgens vindt een discussie plaats over het cijfer en het niveau van de opleiding.

Uit gesprekken met afgestudeerden en het werkveld blijkt dat afgestudeerden het goed doen in het werkveld na de opleiding. Ook uit de *hbo-monitor* (afgestudeerden 2007-2008) blijkt dat alle respondenten een baan hebben gevonden die past bij hun opleidingsniveau. Het panel vindt het positief dat externe betrokkenen overleggen over het niveau van de opleiding, dat draagt bij aan continue kwaliteitsverbetering. Daarnaast blijkt dat afgestudeerden goed terecht komen na de opleiding.



Overwegingen

Het panel is positief over de kwaliteit van de toetsen, er is voldoende afwisseling in toetsvormen en de toetsen sluiten goed aan op het onderwijs. In beide curriculumoverzichten is duidelijk weergegeven welke competentie in welk thema en op welk niveau wordt getoetst. De opleiding heeft de kwaliteitsborging van toetsing vastgelegd in een instituutsbreed beleidsdocument. Het panel stelt vast dat op een aantal punten reeds uitvoering wordt gegeven aan het beleid. Op het gebied van het toetsarchief en het uitwerken van een toetsmatrix voor elk thema heeft de opleiding nog werk te verrichten.

In de bestudeerde scripties van beide opleidingen geeft het panel aan dat er relevante werktuigbouwkundige opdrachten zijn uitgevoerd en dat de uitwerking veelal bedrijfskundig/procesmatig gericht is. Het panel is van oordeel dat de methodische verantwoording in de afstudeerscripties verbeterd kan worden. Studenten van het nieuwe curriculum (sinds 2007) laten betere methodische verantwoordingen zien in de projectopdrachten in het derde jaar. Het panel heeft een incidentele scriptie aangetroffen waarbij zij het niet eens is met de beoordeling van de opleiding. Met de overige bestudeerde scripties is het panel het volledig eens met de beoordeling die de opleiding heeft gegeven. Het panel merkt daarbij tevens op dat het vastleggen van overwegingen voordat men tot een cijfer komt, verbeterd kan worden.

Het panel vindt het positief dat de opleiding verschillende externe beoordelaars/adviseurs betreft bij het afstuderen van de studenten.

Het panel heeft verschillende positieve punten benoemd en een aantal aandachtspunten aangegeven waar de opleiding de komende jaren aan kan werken. Het panel komt op basis van bovenstaande overwegingen tot het oordeel **voldoende**.

3 Eindoordeel over de opleiding

Oordelen op de standaarden

Het visitatiepanel komt tot de volgende oordelen op de standaarden:

Standaard	Oordeel Voltijd	Oordeel Deeltijd
1 <i>Beoogde eindkwalificaties</i>	Goed	Goed
2 <i>Onderwijsleeromgeving</i>	Voldoende	Voldoende
3 <i>Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties</i>	Voldoende	Voldoende

Overwegingen en conclusie

Op een van de drie standaarden (beoogde eindkwalificaties) is het oordeel goed toegekend. Op de standaarden Onderwijsleeromgeving en Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties is het oordeel voldoende toegekend. Aangezien het eindoordeel over de opleiding alleen goed kan zijn indien ten minste twee standaarden (waaronder standaard drie) met goed worden beoordeeld, komt het panel over de kwaliteit van de bestaande hbo bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de Hanzehogeschool Groningen tot het oordeel **voldoende**.

4 Aanbevelingen

Naar aanleiding van het bezoek wil het panel de opleiding de volgende aanbevelingen meegeven:

1. Het werk van de toetscommissie en het nieuwe beleidsplan rond toetsing verder uitrollen.
2. Het lectoraat (nog) meer bij het onderwijs betrekken, bijvoorbeeld door studenten bij het onderzoek van het lectoraat te betrekken.
3. De onderzoeksvaardigheden benadrukken in het plan van aanpak bij het afstuderen waarin de probleemstelling en analyse duidelijk beschreven zijn.
4. De overwegingen om tot het eindcijfer bij het afstudeerwerk te komen, kan beter vastgelegd worden.
5. Meer aandacht voor het niveau van de Engelse taal in het afstudeerwerk.



5 Bijlagen



Bijlage 1: Eindkwalificaties van de opleiding

Voltijd:

De afgestudeerde werktuigbouwkundig ingenieur:

1. Kan functioneren in een multidisciplinaire en internationale omgeving.
2. Kan ideeën genereren en kan initiatieven nemen.
3. Kan kennis en vaardigheden delen, up to date houden en uitbreiden.
4. Kan bij beroepsmatige en ethische dilemma's een afweging maken op basis van maatschappelijk geaccepteerde normen en waarden en een bijdrage leveren aan een besluit.
5. Kan op diverse manieren effectief communiceren.
6. Kan zelfstandig werken en in een multidisciplinair team gestructureerd resultaatgericht samenwerken, waar van toepassing op basis van specifieke ontwikkelmethodieken.
7. Kan onder tijdsdruk en bij onvoorziene omstandigheden effectief blijven functioneren.
8. Kan leidinggevende en managementtaken uitvoeren.
9. Kan reflecteren op het eigen gedrag om feedback te geven en te ontvangen.
10. Kan reflecteren op de eigen beroepsomgeving.
11. Kan een klantwens vertalen naar productspecificaties.
12. Kan een ontwerpproces plannen en sturen.
13. Kan knelpunten in een aan techniek gerelateerd bedrijfsproces signaleren en hiervoor oplossingen genereren.
14. Kan modellerings-, simulatie-, meet- en beproevingstechnieken gebruiken.
15. Kan aspecten ten aanzien van bedrijfseconomie, organisatiekunde, arbeidsomstandigheden, veiligheid en milieu betrekken bij de werkzaamheden.
16. Kan de betekenis van een ondernemingsplan en daaruit afgeleide plannen inschatten voor wat betreft de implicaties op zijn eigen werk.
17. Kan op basis van technische en bedrijfseconomische aspecten een aan techniek gerelateerd proces analyseren.
18. Kan een globaal ontwerp maken van een product of een aan techniek gerelateerd proces.

Competenties Engineering-deeltijd

Beroepscompetenties:

1. Opdrachten/orders verwerven
2. Programma van eisen opstellen
3. Uitwerken van tekeningen
4. Inkoop/uitbesteding aan derden
5. Voorbereiding productie/samenbouw/installeren
6. Produceren/samenbouwen/installeren
7. Beheer van productiemiddelen
8. Onderhoud en service
9. Beheer goederenstromen en voorraden
10. Kwaliteitszorg
11. Projectmanagement

Algemene competenties

12. Leidinggeven
13. Communicatie mondeling
14. Communicatie schriftelijk
15. Samenwerken
16. Probleem oplossen
17. Werken onder tijdsdruk
18. Bijdrage aan vernieuwing en ontwikkeling
19. Sturing op eigen ontwikkeling en loopbaan

Bijlage 2: Overzicht opleidingsprogramma

Opleidingsprogramma voltijd

jaar	Kwartaal 1	Kwartaal 2	Kwartaal 3	Kwartaal 4
1	Thema 1: Productevaluatie	Thema 2: Productontwikkeling	Thema 3: Productanalyse	Thema 4: Reverse Engineering
2	Thema 5: Dimensioneren van Industriële Installaties	Thema 6: Dimensioneren van Energiesystemen	Thema 7 Aandrijftechniek	Thema 8 Productielijnen
3	Vaktechnische stage		(verplichte) Specialisatiekeuze Productontwerp of Systeemontwerp	
4	Minor of (extra) Specialisatie of vrije invulling		Afstuderen	

Opleidingsprogramma deeltijd

Gemeenschappelijke basisfase		Specialisaties hoofdfase	
Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4
Thema 1 Productanalyse	Thema 5 Informatiesystemen	Keuze uit 4 specialisaties: - Energie & Distributie - Hogere Installatie Techniek - Ontwerpen & Construeren - Productie Management/Automatisering	
Thema 2 Productieanalyse	Thema 6 Productiesystemen		
Thema 3 Methodisch Ontwerp	Thema 7 Dynamische Systemen		
Thema 4 Meten is Weten	Thema 8 Energiesystemen	Afstuderen	

Bijlage 3: Deskundigheden leden visitatiepanel en secretaris

De heer ir. I.F. van der Meer, voorzitter

De heer Van der Meer is ingezet vanwege zijn deskundigheid op het gebied van werktuigbouwkunde. Nadat hij meer dan 10 jaar in het technisch industriële MKB, in het bijzonder de metaalverwerkende bedrijven heeft gewerkt, is hij 9 jaar opleidingsmanager Werktuigbouwkunde en Industrieel Product Ontwerpen geweest, en als zodanig sterk betrokken geweest bij de ontwikkelingen in het bedrijfsleven en in het landelijk cluster Engineering. Ook is hij ingezet vanwege zijn inzicht in de internationale ontwikkelingen in dit werkveld. Vanuit Windesheim heeft hij duurzame contacten opgebouwd in China (Chongqing, Hongkong, Shanghai), aansluiting verworven bij Cumulus, een internationale association voor design studies en een belangrijke bijdrage geleverd aan het tot stand komen van meerdere Double Degrees. Het PIB programma van de EVD is daarbij van grote steun geweest. Bovendien heeft de heer Van der Meer onderwijservaring als hoofddocent / opleidingsmanager van de opleidingen werktuigbouwkunde en industrieel product ontwerpen bij Hogeschool Windesheim Zwolle. Hij heeft auditdeskundigheid opgedaan als leidinggevende tijdens audits zowel in het bedrijfsleven als in het onderwijs. Voor deze visitatie heeft de heer Van der Meer onze handleiding voor panelleden ontvangen en in een voorbereidende vergadering is hij aanvullend geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.

Opleiding:

2002-2010	Diverse interne cursussen bij Windesheim: onder andere persoonlijke professionele ontwikkeling, planning en evaluatie gesprekken, verzuimmanagement, coaching, leidinggeven
2001	Cursus Leidinggeven aan professionals, Schouten & Nelissen
1996	Cursus Leidinggeven, Sparta Cycles, Apeldoorn
1993	Starterscursussen bij IMK, Kamer van Koophandel, InnovatieCentrum
1983-1991	TU Delft, Delft, Industrieel Ontwerpen
1977-1983	Gymnasium Coleanum, Zwolle, VWO-b

Werkervaring:

2011-heden	Hogeschool Windesheim, Zwolle, opleidingsmanager Bouwkunde, Civiele Techniek en Verkeerskunde
2010	Hogeschool Windesheim Flevoland, Almere, projectleider Onderwijs, Onderzoek en Ondernemen
2001-2010	Hogeschool Windesheim Zwolle, hogeschoolhoofddocent/ opleidingsmanager van de opleidingen werktuigbouwkunde en industrieel product ontwerpen
2000- 2001	Altrex Klimmateriaal bv Nunspeet, hoofd ontwikkeling
1993-2002	Ontwerpburo ir. Ynte van der Meer, eenmanszaak, freelance ontwerp opdrachten voor Sparta Cycles, Apeldoorn; Royal Huisman Shipyard, Vollenhove; Syntens, Enschede, Meppel; Jan Jansen Cycles; Kumij Kozijnen, Groningen; Score, Tolbert; Rollocate, Staphorst; ANWB, Den Haag; Nirvana Sailing Systems, Vollenhove; Hogeschool Windesheim, Zwolle
1991-1993	De Rollocate, Staphorst, ontwikkelaar gevelsystemen
1989-1991	Biddle, bv, Kootstertille, afstudeer project
1988-1989	De Beijer & Lint, management consultants, Arnhem
1985-1989	Studentassistent SPSSX, diverse studentenbaantjes



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

De heer Van Zonneveld is ingezet vanwege als domeindeskundige van het panel. Hij heeft deelgenomen aan de NQA-auditortraining hoger onderwijs en heeft vanuit zijn opleiding en werkervaring ruime (internationale) kennis van de domeinen Werktuigbouwkunde, Bedrijfskunde en Technische Informatica. Daarnaast is hij voor deze visitatie aanvullend individueel geïnstrueerd over het accreditatieproces in het hoger onderwijs en de werkwijze van NQA.

Opleiding en cursussen:

1977 – 1981	HTS Werktuigbouwkunde
1986 – 1991	OU Bedrijfskunde
1991 – 2004	OU Economie
1984	KDI Kwaliteitsanalyse
1981 – 1984	LOI Economie MO
1986 – 1987	Philips industrial Engineering
1989	Philips Functiewaardering
1998	KEMA Internal Auditor
2000	ITIM intercultural management
2004	Philips PBE assessor
2004	S&N Effectieve communicatie
2005	Cursus EFQM-audit

Werkervaring:

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

Overig:

Voorzitter vaksectie werktuigbouwkunde KIVI-NIRIA
Voorzitter Faculteitsvereniging Emergo, Open Universiteit

De heer ir. P.C. van Holten

De heer Van Holten is ingezet vanwege zijn deskundigheid op het gebied van project management en management processen (on- en offshore olie en gas productie en petrochemische installaties). Hij voert regelmatig opdrachten uit op verzoek van en voor verschillende energie maatschappijen met betrekking tot de voortgang van projecten voor de bouw van petrochemische en offshore installaties. Als projectleider/secretaris ten behoeve van diverse research en opleidingsevaluaties heeft hij ervaring met externe beoordelingsprocedures in het hoger onderwijs. Voor deze visitatie heeft de heer Van Holten onze handleiding voor panelleden ontvangen en in een voorbereidende vergadering is hij aanvullend geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.

Opleiding:

1962-1967 Highschool (HBS-B)
1968-1975 Graduated Mechanical Engineer (MSc Delft University)
1974 Mathematics Teaching Certificate (1ste graads bevoegdheid Wiskunde VWO)

Cursussen:

1977 Instrumentation Course, Shell Training Centre
1989-1992 Process Engineering and Economics
Project Engineering/Management
1994 Managing HSE in the Business
2001 Shell Internal Audit Training

Werkervaring:

2005-present Werkzaam als onafhankelijk consultant onder meer:

- project management (on- and offshore olie- en gas productie en petrochemische installaties)
- assurance (operational auditing)
- studies for all phases of the project process, i.e.: development, design, construction, commissioning & start-up
- maintenance and operation of above mentioned installations
- Shell International t.b.v. het recrutereren van ervaren (10 jaar min.) engineers (M, E, I, C) en project managers

Als project manager:

- strengthening of Project department (process, structure, culture) of SBM Offshore (Single Buoy Mooring)
- change of maintenance department (process, structure, culture) of Shell EP Europe Netherlands Onshore
- several research and education program evaluations at UT, TUE and TUD for QANU

2003-present Membership Institute of Internal Auditors (IIA)

2001-2004 Senior Auditor Shell Internal Audit (SIA)

1997-2000 Project Manager and Consultant Shell Global Solutions int.

1993-1997 Chief Engineer and Deputy Project Manager Grijskerk PS/UGS

1990-1992 Development / Appraisal Engineer NAM business unit Gas Land

1988-1989 Section Head Instrument Engineering (NAM, East-Netherland)

1984-1988 Section Head Instrument Maintenance (Saudi Arabia)

1982-1983 Assistant Area Engineer Pernis refinery

1979-1981 Instrumentation / project engineer

1977-1978 Trainee Instrument Engineer

1975-1977 Methods and Procedures Consultant

De heer A. van der Linde

De heer Van der Linde is ingezet als studentlid. Hij volgt dezelfde opleiding bij Hogeschool Rotterdam, waar hij secretaris en penningmeester is van studievereniging Hysteresis (studievereniging voor de opleidingen elektrotechniek en werktuigbouwkunde). De heer Van der Linde is representatief voor de primaire doelgroep van de opleiding en beschikt over studentgebonden deskundigheden met betrekking tot de studielast, de onderwijsaanpak, de voorzieningen en de kwaliteitszorg bij opleidingen in het domein. Voor deze visitatie is de heer Van der Linde aanvullend individueel geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.



Opleiding:

2008-heden Hogeschool Rotterdam werktuigbouwkunde te Rotterdam
2002-2008 Regionale scholengemeenschap Havo te Middelharnis

Werkervaring:

2010-heden Parttime design engineer bij Huisman Equipment BV te Schiedam
zomer 2010 Kitesurf instructeur & verkoper bij Surfshop Meerzicht te Bruinisse
2008-2009 Medewerker HeijdeTuin Ontwikkeling te Dinteloord: aanleg/onderhoud van
tuinen/bedrijventerreinen
2008 Monteur Farm Frites te Oudendoorn: Verrichten van technische
onderhoudswerkzaamheden
2002-2008 Diverse werkzaamheden in de agrarische sector te Oude-Tonge

Mevrouw ing. I.J.M. de Jong

Mevrouw De Jong is ingezet als NQA-auditor. Zij is sinds 2005 werkzaam als auditor en adviseur bij NQA. Zij is ervaren in het uitvoeren van visitatie- en adviestrajecten in het hoger onderwijs, bij zowel nieuwe als bestaande opleidingen en betrokken bij interne projecten van NQA. Daarnaast is zij betrokken bij de standaardisering van interne bedrijfsprocessen, de bijbehorende logistieke processen en digitalisering. Mevrouw De Jong adviseert daarnaast bij het opstellen en implementeren van een integraal kwaliteitszorgsysteem in het voortgezet onderwijs. Ook stelt zij mede de panels samen voor visitaties. Vanaf januari 2010 is accountmanagement ook onderdeel van haar takenpakket. Vanuit haar opleiding en ervaring heeft mevrouw De Jong kennis van organisatorische, didactische en onderwijskundige processen. Mevrouw De Jong heeft deelgenomen aan de NQA-auditortraining Hoger Onderwijs. In 2010 heeft zij deelgenomen aan de NVAO-training en is zij gecertificeerd secretaris.

Opleiding

2000 – 2004 Educatie- en Kennismanagement in de Groene Sector aan de Stoas Hogeschool te Den Bosch.

Werkervaring

2000 – 2004 Diverse stages in het Middelbaar Beroepsonderwijs als docent en lesstofontwikkelaar.
2003 – 2004 Afstudeerstages:
Onderzoek naar de adviesbehoefte van stagebieders binnen de bloemenbranche.
Uitkomsten in een onderzoeksrapport gepresenteerd aan Aequor.
Nieuwe structuur aangebracht in avondopleiding voor Dutch Flower Arranger en de daarbij behorende docenten- en studentenhandleidingen geschreven.
2004 – 2005 Essent, dossieranalist, afdeling debiteuren en incasso.
Sogeti Nederland B.V., administratief medewerker, afdeling offerteafhandeling.
2005 – heden Netherlands Quality Agency, auditor/adviseur

Bijlage 4: Bezoekprogramma

Dag 1 woensdag 5 oktober

Tijdstip	Programmaonderdeel	Deelnemers
13.30 – 14.00u.	Ontvangst en rondleiding (Greenroom C1.03/C1.09) Rondleiding langs: Werkplaats / Materialenlab / Meet-en regellab / Studielandchap	Panel + Opleidingsmanagement Ir. Gerrit Kuiken (<i>Dean Instituut voor Engineering</i>) Drs. Annemieke ter Borg (<i>teamleider Engineering dt</i>) Dr. Han de Ruiter (CvB-lid Hanzehogeschool Groningen) Drs. Janny Slagter (<i>teamleider Werktuigbouwkunde vt</i>)
14.00 – 15.00u.	Vorbereiding n.a.v. kritische reflectie	Panel
15.00 – 17.30u.	Materiaalbestudering: - Studiemateriaal - Studentmateriaal: 11 door NQA geselecteerde scripties - Studentmateriaal: producten van de studenten waar het panel op dag 2 mee spreekt Spreekuur: 17.00-17.30 uur in C1.03/C1.09	Panel
17.30 – 18.30u.	Vorbereiding naar aanleiding van studentmateriaal	Panel

Dag 2: donderdag 6 oktober

Tijdstip	Programmaonderdeel	Deelnemers
08.30 – 09.15u.	Blok Inhoud I: afstuderen	<p><u>Afstudeerbegeleiders/docenten:</u> Ing. Marcel van Burgsteden (2^e docent Theunis Talstra, dt) Ing. Bernard Heikema (2^e docent Thiemo Hazenberg, vt) Dr. Ir. Dirk Kurstjens (2^e docent Jeroen van Ooijen, vt) Ing. Sjerp Tigelaar (1^e docent Thiemo Hazenberg, vt) Ing. René Volmer (1^e docent Arnout Maas, dt) Drs. Udo vd Wal (1^e docent Theunis Talstra, dt)</p> <p><u>Bedrijfsbegeleiders/werkveld:</u> Leo Bruijnooge MBA (Nuon Energy, bedrijfsbegeleider Arnout Maas) Dolf Wissmann (Technisch Adviesburo Jintal, bedrijfsbegeleider Theunis Talstra) Jeroen Oosterhof (Boikon B.V., bedrijfsbegeleider Thiemo Hazenberg) Ir. Bas de Wit (alumnus, bedrijfsbegeleider diverse (internationale) studenten en lid Werkveldadviescommissie)</p>
09.30 – 10.15u.	Blok Inhoud II: studiejaren 3 + 4 en afstuderen	<p><u>Studenten jaar 3 en 4:</u> Jan Rienk Hemminga (jaar 3 vt, HAVO, lid opleidingscie) Harm Plat (jaar 3 vt, HAVO) Kevin van der Veen (jaar 4 vt Constructeur, HAVO, lid opleidingscie) Kars Reinders (jaar 3/4 vt International Biomedical Engineering, MBO) Joost Schamper (jaar 3 dt, HAVO)</p> <p><u>Alumni:</u> Ing. Arnout Maas (dt, MBO) Ing. Theunis Talstra (dt, HBO-Prop) Ing. Martijn Blauw (vt, VWO) Ing. Jelte Jongasma (vt, HAVO)</p>
10.30 – 11.15u.	Blok Inhoud III: studiejaren 1 + 2	<p><u>Studenten jaar 1 en 2:</u> Wessel Goinga (jaar 2 vt, lid opleidingscie, VWO) Niels Tammeling (jaar 2 vt, lid opleidingscie, VWO) Joliene Wijngaard (jaar 2 vt, HAVO) Jens Kuil (jaar 2 dt LOI, MBO) Ronny Noordenbos (jaar 2 dt, MBO)</p>
11.30 – 12.15u.	Gesprek met docenten	<p><u>Vertegenwoordiging docententeam:</u> Ir. Jan Bekkering (vt) Ing. Marcel van Burgsteden (dt) Ing. Bernard Heikema (vt+dt) Ir. Johan Kortendijk (vt+dt) Ir. Marjan Sikkens-Kroes (vt, projectleider AD/duaal) Broer Terpstra (afstudeercoördinatie vt+dt) Ing. Marten Wiersma (vt)</p>

Tijdstip	Programmaonderdeel	Deelnemers
12.15 – 13.15u.	Lunchpauze + overleg / extra bestuderen materiaal	Panel
13.15 – 14.00u.	1 ^e gesprek met opleidingsmanagement	<u>Opleidingsmanagement:</u> Ir. Gerrit Kuiken (<i>Dean Instituut voor Engineering</i>) Drs. Annemieke ter Borg (<i>teamleider Engineering dt</i>) Drs. Janny Slagter (<i>teamleider Werktuigbouwkunde vt</i>)
14.15 – 15.00u.	Blok Borging	<u>Examencommissie, toetscommissie, opleidingscommissie, curriculumcommissie:</u> Ing. Marcel van Burgsteden (<i>excie dt + curriculumcie dt</i>) Dr. ir. Dirk Kurstjens (<i>curriculumcie vt</i>) Broer Terpstra (<i>examencommissie vt, afstudeercoördinator vt+dt</i>) Ing. Marten Wiersma (<i>vz examencie vt + toetscie</i>) Drs. ing Joop Witteveen (<i>vz excie dt + curriculumcie dt</i>)
	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek • Afstandsleren/LOI 	Ir. Jan Bekkering (<i>docent vt/onderzoeker</i>) Dr. ir. Wim van Gemert (<i>lector EnergieKennisCentrum</i>) Drs. Marietta de Rooij (<i>docent vt/onderzoeker</i>) Drs. Sietse Buruma (<i>projectleider afstandsleren, docent dt</i>)
15.45 – 16.45u.	Beoordelingsoverleg Panel	Panel
16.45 – 17.30u.	2 ^e gesprek opleidingsmanagement, inclusief afronding	<u>Opleidingsmanagement met enkele 'erndocenten</u> Ir. Gerrit Kuiken (<i>Dean Instituut voor Engineering</i>) Drs. Annemieke ter Borg (<i>teamleider Engineering dt</i>) Drs. Janny Slagter (<i>teamleider Werktuigbouwkunde vt</i>) Ing. Marcel van Burgsteden (<i>excie dt + curriculumcie dt</i>) Dr. ir. Dirk Kurstjens (<i>curriculumcie vt</i>) Ing. Marten Wiersma (<i>vz examencie vt + toetscie</i>)



Bijlage 5: Bestudeerde documenten

Bron nr.	Verplicht (◇)	Naam bron	Hanze Community 'Opleiding Werktuigbouwkunde'
1		Strategische Beleidsplan Hanzehogeschool Groningen Koers op Kwaliteit, 2010-2015	200 Beleid en strategie - Beleidsplannen
2		School Strategisch Plan Engineering, 2010-2015	200 Beleid en strategie - Beleidsplannen
3		Schooljaarplan Instituut voor Engineering, 2011-2012	200 Beleid en strategie - Beleidsplannen
4		Teamjaarplan voltijdopleiding, 2010-2011	200 Beleid en strategie - Teamjaarplannen
5		Teamjaarplan BBoE deeltijd, 2010-2011	200 Beleid en strategie - Teamjaarplannen
6		Teamjaarplan voltijdopleiding, 2011-2012	200 Beleid en strategie - Teamjaarplannen
7		Teamjaarplan BBoE deeltijd, 2011-2012	200 Beleid en strategie - Teamjaarplannen
8		4-blok rendementen Werktuigbouwkunde voltijd, 2011	800 Eindresultaten - Studiesucces
9		Business Case duale leerroute, 2011	200 Beleid en strategie - Projecten
10		Auditrapport opleiding Werktuigbouwkunde en Consensusverslag, 2008	900 Kwaliteitszorg - Audit
11	◇	Werkveldcontacten, 2011	100 Organisatie en Leiderschap – Overleggen extern
12	◇	Competentieprofiel Werktuigbouwkunde voltijd, 2002	500 Onderwijs – Curriculum - Onderwijsinhoud
13	◇	Competentieprofiel BBoE deeltijd, 2004	500 Onderwijs – Curriculum - Onderwijsinhoud
14	◇	Koppeling competentieprofielen aan Dublin descriptor en HBO-eindkwalificaties	500 Onderwijs – Curriculum - Onderwijsinhoud
15		Opleidingskader Werktuigbouwkunde voltijd, 2011	500 Onderwijs – Onderwijsbeleid en -ontwikkeling
16		Opleidingskader BBoE deeltijd, 2011	500 Onderwijs – Onderwijsbeleid en -ontwikkeling
17		De hogeschooldocent (HSD) binnen de school, 2011	200 Beleid en Strategie - Projecten
18		Onderzoek naar werkplekleren in het Engineering onderwijs, 2011	500 Onderwijs – Studieonderdelen buitenschools - Stage
19	◇	Onderwijs- en Examenregeling Werktuigbouwkunde voltijd, 2011-2012	500 Onderwijs – Curriculum - Onderwijsinhoud
20	◇	Onderwijs- en Examenregeling BBoE deeltijd, 2011-2012	500 Onderwijs – Curriculum - Onderwijsinhoud
21	◇	Onderwijsgids Werktuigbouwkunde voltijd, 2011-2012	500 Onderwijs – Curriculum - Onderwijsinhoud
22	◇	Onderwijsgids BBoE deeltijd, 2011-2012	500 Onderwijs – Curriculum - Onderwijsinhoud
23	◇	Literatuurlijst Werktuigbouwkunde voltijd, 2011-2012	500 Onderwijs - Onderwijsorganisatie
24	◇	Literatuurlijst BBoE deeltijd, 2010-2011	500 Onderwijs - Onderwijsorganisatie
25		Verslag bijeenkomst Werkveldadviescommissie (WAC), februari 2011	100 Organisatie en Leiderschap - Overleggen extern
26		Onderwijs en onderzoek op energiegebied, 2010	

27		Blokenquête, 2010-2011	700 Waardering klanten - Themaevaluaties
28		Checklist rendementen inclusief analyse, 2009	700 Waardering klanten – Integrale analyses
29		Scorekaart Werktuigbouwkunde voltijd, 2011	800 Eindresultaten - Studiesucces
30		Aansluitingspijlers, 2011	200 Beleid en Strategie - Projecten
31		Actieplan staartstudenten, 2009	500 Onderwijs - Onderwijsbeleid en -ontwikkeling
32		Studieloopbaanbegeleiding (SLB) BBoE, 2010-2011	500 Onderwijs – Studieloopbaanbegeleiding + SLB course W-vt
33		Nationale Studenten Enquête (NSE,) 2010	700 Waardering klanten - NSE
34		Kenniskaart voltijdopleiding, 2010	300 Personeelsmanagement - Kenniskaarten
35		Kenniskaart deeltijdopleiding, 2010	300 Personeelsmanagement - Kenniskaarten
36	◇	Overzicht van het ingezette personeel, 2011-2012	300 Personeelsmanagement - Personeelsplanning
37		Medewerkerstevredenheidsonderzoek (MTO), 2009-2010	600 Waardering personeel - Medewerkerstevredenheidsonderzoek
38		Plan van aanpak Taalvaardigheden Instituut voor Engineering, 2011-2012	500 Onderwijs – Onderwijsbeleid en -ontwikkeling
39		Studenten Tevredenheid Onderzoek (STO), 2009	700 Waardering klanten - NSE
40		Handleiding projectonderwijs Werktuigbouwkunde voltijd, 2010-2011	500 Onderwijs – Studieonderdelen – Projectonderwijs
41		Handleiding projectonderwijs BBoE deeltijd, 2010-2011	500 Onderwijs – Studieonderdelen - Projectonderwijs
42		Kwaliteitsborging toetsing SIEN, 2011-2012	500 Onderwijs - Toetsing
43		Afstudeerreglement Werktuigbouwkunde en Elektrotechniek voltijd, 2010-2011	500 Onderwijs – Studieonderdelen - Afstuderen
44		Afstudeerreglement BBoE deeltijd, 2010-2011	500 Onderwijs – Studieonderdelen - Afstuderen
45		Toetsbeleid werktuigbouwkunde voltijd, 2011-2012	500 Onderwijs - Toetsing
46		Toetsbeleid BBoE deeltijd, 2011-2012	500 Onderwijs - Toetsing
47		Stagehandleiding Werktuigbouwkunde voltijd, 2010-2011	500 Onderwijs – Studieonderdelen - Stage
48		Stagehandleiding BBoE deeltijd, 2010-2011	500 Onderwijs – Studieonderdelen - Stage
49	◇	Overzicht afstudeerwerken, 2009-2011	500 Onderwijs – Studieonderdelen - Afstuderen
50		Afstudeerbrochure voor bedrijfsbegeleiders, 2011-2012	500 Onderwijs – Studieonderdelen - Afstuderen
51		Stage-evaluatie en afstudeerevaluatie, 2008-2009 en 2009-2010	700 Waardering klanten – Afstudeerevaluatie/Stage-evaluatie
52		HBO-Monitor, 2009	700 Waardering klanten – HBO-Monitor

Bijlage 6: Overzicht bestudeerde afstudeerwerken

Hieronder een overzicht van de studenten van wie het panel de afstudeerwerken heeft bestudeerd. Conform de regels van de NVAO zijn alleen de studentnummers opgenomen.

Vooraf toegezonden:

Voltijd:

309202

291268

294616

Deeltijd:

341130

297916

Ter plaatse bestudeerd:

Voltijd:

361196

298052

304884

294260

312741

287014

341348

284010

273626

282267

302349

309445

Deeltijd:

312284

323267



Bijlage 7: Verklaring van correctheid en volledigheid

Netherlands Quality Agency



Bladnummer 3

Verklaring van volledigheid en correctheid van de informatie

Betreffende de visitatie van de

Opleiding: 001A2011.02 Werktuigbouwkunde

Instelling: Hanzehogeschool Groningen.

Visitatiedatum: 5 en 6 oktober 2011

Ondergetekende: ... C. Kuiter

vertegenwoordigend het management van de genoemde opleiding,

in de functie van: ... deen Instituut voor
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:

17 sept 2011

Bijlage 8: Rendementsgegevens Werktuigbouwkunde voltijd en deeltijd

Datum: 25 januari 2011
Bron: Kengetallensite HG

Werktuigbouwkunde Voltijd

Tabel 1 Opleiding Werktuigbouwkunde voltijd - Totaaloverzicht

Opleidingsgegevens (jaar)	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Totaal aantal ingeschrevenen	287	282	267	299	292	314	332	317
Aantal instroom propedeuse	86	73	77	87	85	107	110	111
Totaal aantal gediplomeerden	75	79	62	57	45	51	64	
Gem. studieduur diplom. (mnd)	30,7	33,8	39,8	38,3	38,0	48,2	44,8	
Aantal studiestakers	40	37	18	54	56	62	69	
Gem. studieduur studiestakers (mnd)	10,6	19,0	20,4	14,1	16,0	14,2	14,0	

Tabel 2 Opleiding Werktuigbouwkunde voltijd - Diplomarendement

Diplomarendement (cohort)	2003/04		2004/05		2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10	
% gediplomeerd na 1 jaar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% gediplomeerd na 2 jaar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% gediplomeerd na 3 jaar	13	18%	3	4%	5	6%	9	11%	0	0	-	-	-	-
% gediplomeerd na 4 jaar	30	41%	21	27%	20	23%	11	13%	-	-	-	-	-	-
% gediplomeerd na 5 jaar	41	56%	36	47%	20	23%	-	-	-	-	-	-	-	-
% gediplomeerd na 6 jaar	45	62%	39	51%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 3 Opleiding Werktuigbouwkunde voltijd - Studiestakersrendement

Studiestakersrend. (cohort)	2003/04		2004/05		2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10	
% studiestakers na 1 jaar	31	36%	19	26%	10	13%	31	36%	33	39%	46	43%	44	40%
% studiestakers na 2 jaar	39	45%	20	27%	24	31%	40	46%	38	45%	57	53%	-	-
% studiestakers na 3 jaar	40	47%	21	29%	28	36%	42	49%	39	46%	-	-	-	-
% studiestakers na 4 jaar	40	47%	22	30%	28	36%	44	51%	-	-	-	-	-	-
% studiestakers na 5 jaar	41	48%	23	32%	28	36%	-	-	-	-	-	-	-	-
% studiestakers na 6 jaar	41	48%	23	32%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 4 Opleiding Werktuigbouwkunde voltijd - Propedeuserendement

Propedeuserendement (cohort)	2003/04		2004/05		2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10	
% geslaagden propedeuse na 1 jaar	19	22%	29	40%	20	26%	10	11%	13	15%	8	7%	20	18%
% geslaagden propedeuse na 2 jaar	34	40%	52	71%	46	60%	35	40%	44	52%	49	46%	-	-

NB: Wat opvalt op de kengetallensite is dat er na 3 jaar vaak nog meer studenten hun propedeuse gehaald hebben. Opvallendste jaar is 2006/07 waar na 3 jaar 43 studenten hun propedeuse hebben gehaald.

Tabel 5 Opleiding Werktuigbouwkunde voltijd – Aantal ingeschrevenen per vooropleiding

Opleidingsgegevens (jaar)	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Totaal aantal ingeschrevenen	287	282	267	299	292	314	332	317
MBO	102	89	92	93	88	90	91	80
Havo	109	108	117	147	147	169	175	175
VWO	47	47	38	37	34	38	41	45
Overig	29	38	20	22	23	17	25	17



Tabel 6 Opleiding Werktuigbouwkunde voltijd – Instroom per vooropleiding

Opleidingsgegevens (jaar)	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Totaal aantal instromers	86	73	77	87	85	107	110	111
MBO	38	29	31	26	32	33	36	26
Havo	36	33	36	51	44	61	61	61
VWO	12	10	7	9	7	9	9	18
Overig	0	1	3	1	2	4	4	6

Werktuigbouwkunde Deeltijd

Tabel 1 Opleiding Werktuigbouwkunde deeltijd - Totaaloverzicht

Opleidingsgegevens (jaar)	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Totaal aantal ingeschrevenen	97	116	130	126	119	146	151	154
Aantal instroom propedeuse	29	35	39	31	32	37	35	38
Totaal aantal gediplomeerden	14	17	25	22	22	25	28	
Gem. studieduur gediplom. (mnd)	54,3	46,5	45,7	45,0	45,2	40,6	33,1	
Aantal studiestakers	16	17	25	26	18	13	27	
Gem. studieduur studiestakers (mnd)	29,4	21,9	17,1	20,7	11,8	10,5	25,3	

Tabel 2 Opleiding Werktuigbouwkunde deeltijd - Diplomarendement

Diplomarendement (cohort)	2003/04		2004/05		2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10	
% gediplomeerd na 1 jaar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% gediplomeerd na 2 jaar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% gediplomeerd na 3 jaar	0	0%	1	3%	0	0%	2	6%	1	3%	-	-	-	-
% gediplomeerd na 4 jaar	14	48%	10	29%	12	31%	5	16%	-	-	-	-	-	-
% gediplomeerd na 5 jaar	17	59%	15	43%	15	38%	-	-	-	-	-	-	-	-
% gediplomeerd na 6 jaar	17	59%	16	46%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 3 Opleiding Werktuigbouwkunde deeltijd - Studiestakersrendement

Studiestakersrend. (cohort)	2003/04		2004/05		2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10	
% studiestakers na 1 jaar	7	24%	10	29%	10	26%	10	32%	14	44%	8	22%	7	20%
% studiestakers na 2 jaar	8	28%	17	49%	14	36%	13	42%	15	47%	18	49%	-	-
% studiestakers na 3 jaar	9	31%	18	51%	14	36%	13	42%	16	50%	-	-	-	-
% studiestakers na 4 jaar	10	34%	18	51%	14	36%	14	45%	-	-	-	-	-	-
% studiestakers na 5 jaar	11	38%	18	51%	16	41%	-	-	-	-	-	-	-	-
% studiestakers na 6 jaar	11	38%	18	51%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 4 Opleiding Werktuigbouwkunde deeltijd - Propedeuserendement

Propedeuserendement (cohort)	2003/04		2004/05		2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10	
% geslaagden propedeuse na 1 jaar	22	76%	10	29%	15	38%	5	16%	6	19%	16	43%	13	37%
% geslaagden propedeuse na 2 jaar	23	79%	23	66%	26	67%	18	58%	16	50%	20	54%	-	-

Tabel 5 Opleiding Werktuigbouwkunde deeltijd – Aantal ingeschrevenen per vooropleiding

Opleidingsgegevens (jaar)	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Totaal aantal ingeschrevenen	97	116	130	126	119	146	151	154
MBO	65	73	76	75	80	79	82	82
Havo	15	12	14	7	3	9	9	10
VWO	5	7	8	6	6	6	5	5
Overig	12	24	32	38	30	52	55	57

Tabel 6 Opleiding Werktuigbouwkunde deeltijd – Instroom per vooropleiding

Opleidingsgegevens (jaar)	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Totaal aantal instromers	29	35	39	31	32	37	35	38
MBO	22	25	24	19	30	22	19	21
Havo	4	0	4	1	0	6	3	2
VWO	2	3	2	0	0	1	2	2
Overig	1	7	9	11	2	8	11	13

