

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Faculteit Techniek Engineering & Automotive

B Automotive (34262)

Ad Systemspecialist Automotive (80077)

B Elektrotechniek (34267)

Industrial and Power Systems

Embedded Systems

Ad Elektrotechniek Energietechniek (80123)

Ad Elektrotechniek Embedded Systems Engineering (80124)

B Technische Bedrijfskunde (34421)

B Werktuigbouwkunde (34280)

Ad Constructeur Werktuigbouwkunde (80076)

Beperkte opleidingsbeoordeling flexibele deeltijdopleidingen

Samenvatting

In juni 2019 zijn de flexibele deeltijdopleidingen van de instituten Engineering en Automotive (verder: Engineering & Automotive) van de Faculteit Techniek van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) bezocht door een visitatiepanel van NQA. Het betreft de vier hbo-bacheloropleidingen Automotive, Elektrotechniek, Technische Bedrijfskunde en Werktuigbouwkunde en de vier daaraan verwante associate degree (Ad)-opleidingen Systeemspecialist Automotive, Elektrotechniek Energietechniek, Elektrotechniek Embedded Systems Engineering en Constructeur Werktuigbouwkunde. De opleidingen worden allemaal in Arnhem aangeboden en nemen deel aan het experiment leeruitkomsten binnen de pilot flexibilisering van het hoger onderwijs. In september 2016 zijn zij gezamenlijk gestart met het aanbieden van het vernieuwde deeltijdonderwijs. Hierbij is gebleken dat het flexibele onderwijsconcept van de Faculteit Techniek een relatief jonge doelgroep aanspreekt die werken en leren graag combineert.

Er is sprake van verwantschap tussen de opleidingen. Zo zijn er modules gezamenlijk ontwikkeld en uitwisselbaar tussen croho's. Op grond van het grote inhoudelijke verwantschap heeft het panel de acht opleidingen in één beoordeling kunnen bekijken. Het panel beoordeelt de acht opleidingen als **positief**.

Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De flexibele deeltijdopleidingen van Engineering & Automotive **voldoen** aan de eisen voor standaard 1. De eindkwalificaties zijn inzichtelijk afgeleid van het landelijke beroeps- en competentieprofiel *Domein HBO Engineering (2016)*. De eindkwalificaties van de bacheloropleidingen voldoen aan het hbo-bachelorniveau en de internationaal geldende eisen. Voor de Ad-opleidingen is hier een passend Ad-niveau van afgeleid, dat de opleidingen inhoudelijk nog kunnen verduidelijken. De opleidingen bieden passende beroepsperspectieven waarbij specifiek aandacht is voor duurzaamheidvraagstukken.

De leeruitkomsten vloeien logisch voort uit de eindkwalificaties en zijn faculteitsbreed ontwikkeld volgens de binnen de HAN gehanteerde Tuning-methodiek. De leeruitkomsten zijn concreet, leerwegaafhankelijk en duurzaam, en herkenbaar voor het werkveld. De HAN heeft een duidelijke visie op flexibilisering geformuleerd, die is uitgewerkt naar een onderwijskundig concept voor de Faculteit Techniek en van daaruit per opleiding verder wordt uitgewerkt. Leeruitkomsten zijn per opleiding uitgewerkt in Eenheden van Leeruitkomsten (EvL) van minimaal 2,5 EC die centraal staan in de modules, een logisch geheel vormen van 30 EC en studenten in staat stellen om de eindkwalificaties te behalen. Dit is voor studenten op een goede manier beschreven in de opleidingsstatuten. De lijn van eindkwalificaties, leeruitkomsten en beoordelingscriteria is daarin goed navolgbaar.

De opleidingen van Engineering & Automotive hebben de leeruitkomsten via de reguliere overleggen met de beroepenveldcommissies afgestemd met het eigen werkveld. De automotive-opleidingen kennen een duidelijke landelijke focus. De engineering-opleidingen kennen een grote betrokkenheid vanuit de regio, waar zij zich ook nadrukkelijk op richten. Via passende samenstellingen van de verschillende commissies is aansluiting op ontwikkelingen in de relevante werkvelden geborgd. Afstemming over de uitwerking van het onderwijs verloopt verder voor een groot deel via de studenten die werkzaam zijn in de beroepspraktijk.

Binnen de Faculteit Techniek wordt gekeken of er leeruitkomsten en modules gezamenlijk ontwikkeld kunnen worden. Dit sluit aan bij de visie op multidisciplinariteit van de faculteit, die voortvloeit uit de behoefte in het werkveld aan brede technische professionals. Er zijn eerste stappen gezet in dit kader. De opleidingen van Engineering & Automotive kunnen dit ook nog verder ontwikkelen om het beroepenveld in de breedte en diepte te bedienen. Een deeltijd-croho zal deze ontwikkeling versterken.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De flexibele deeltijdopleidingen van Engineering & Automotive **voldoen** aan de eisen voor standaard 2. De acht opleidingen zijn in september 2016 gestart met het flexibele onderwijsconcept en studenten zijn gevorderd tot in de afstudeerfase. Voor enkele opleidingen geldt dat de eerste studenten zijn afgestudeerd. De opleidingen bieden studenten mooie mogelijkheden om een eigen leerroute samen te stellen, die - in het licht van de visie van de HAN - nog verder ontwikkeld kunnen worden. De ontwikkeling van het flexibele onderwijs wordt vanuit de HAN met een aantal formele richtlijnen georganiseerd, waarbij het instituut en de opleidingen de ruimte krijgen om eigen, vakgerichte accenten te leggen. Die ruimte wordt gepakt door de opleidingen, waarbij docenten en management goed en harmonieus samenwerken en evalueren. Dit gebeurt binnen de instituten en de opleidingen vooral informeel.

Er is een faculteitsbrede intakeprocedure ontwikkeld waarin voor de engineering- en automotive-opleidingen wordt nagegaan of studenten beschikken over een passende werkplek van 20 uur per week en over voldoende voorkennis van wis- en natuurkunde (havo-niveau). Met het aanbod van (opfris)cursussen voor onder andere deze vakken zorgen de opleidingen voor een goede aansluiting. In de intake worden ook adviezen gegeven voor vrijstellingen op basis van eerder behaalde diploma's (of erkende certificaten). Vrijstellingen op basis van opgedane werkervaring worden niet gegeven. Het panel adviseert de HAN in sterke mate om deze mogelijkheden wel te ontwikkelen, juist in de gedachte van de flexibilisering van het onderwijs.

Standaardisatie op maat is het vertrekpunt voor de vormgeving. Er is een 'gestandaardiseerd aanbod' op basis waarvan bij de intake voor zover mogelijk een persoonlijke leerroute wordt samengesteld (het maatwerk). Gedurende een opleiding kan de leerroute (binnen de kaders) nog wat wijzigen. Eén en ander gebeurt in overleg met de leerteamcoach die - naast docenten - het eerste aanspreekpunt voor studenten is en studenten begeleidt bij onder meer het vormgeven van hun persoonlijke leerroute. Studenten ervaren maatwerk in het tussentijds aanpassen van studieroutes en vooral in het zelf invulling kunnen geven aan het werkplekleren. Studenten waarderen dit en worden adequaat geïnformeerd over de mogelijkheden.

Studenten kunnen leerwegaafhankelijk leren: zij kunnen zonder onderwijs te volgen opgaan voor de toets. Daarbij merkt het panel op dat de organisatie van het onderwijs en de wens van deze doelgroep maken dat dit relatief weinig plaatsvindt. Studenten prefereren het onderwijsaanbod, zoals dat door de opleiding wordt verzorgd. Leerwegaafhankelijk leren leidt in de ogen van het panel ook niet direct tot versnellen. De twee vaste toetsmomenten die per jaar bestaan zijn mede bepalend voor het studietempo van studenten. Het panel vindt dat Engineering & Automotive in het beleid en de organisatie van het onderwijs, specifiek rondom het vrijstellingenbeleid en leerwegaafhankelijke toetsing, meer kan doen aan realiseren van individuele maatwerk-studietrajecten, waarbij versnellen tot de mogelijkheid behoort.

De onderwijsarsenalen getuigen van inhoudelijk gedegen opleidingen en sluiten aan op de leeruitkomsten. Blended learning (waaronder werkplekleren valt) en vraag gestuurd onderwijs zijn uitgangspunten bij de inrichting van het onderwijs. Het werkplekleren vervult een belangrijke rol in de onderwijsleeromgeving bij het verwerven van de leerresultaten. Het werkplekleren verloopt via gerichte opdrachten waar studenten op hun werkplek aan werken. Via deze opdrachten is er aandacht voor ontwikkeling van onderzoekend vermogen en krijgen studenten een internationale oriëntatie mee. Studenten hebben keuzevrijheid om te bepalen met welke beroepsproducten zij leeruitkomsten aantonen. Dit leidt tot diversiteit. De instituten kunnen verder investeren in het verstevigen van de contacten met het werkveld om het werkplekleren meer structureel vorm te geven. Vooral het theoretische onderwijs kan leerwegonafhankelijk worden gevolgd waarbij het merendeel van de studenten het aanbod volgt zoals dat door de opleiding wordt verzorgd. De opleidingen kunnen ook nog meer variatie in werkvormen aanbrenge. Dit heeft de aandacht in de docententeams, hetgeen past bij de ontwikkeling waarin de opleidingen zich nu bevinden.

De digitale en fysieke voorzieningen in het gebouw voldoen aan de basiskwaliteit. De docenten zijn gekwalificeerd en inhoudsgedreven. Ze zetten de student centraal in het onderwijsproces en de begeleiding van studenten is dan ook opvallend persoonlijk en toegankelijk. De begeleiding door de leerteamcoach, docenten en de werkplekbegeleider wordt door studenten positief beoordeeld. Docenten krijgen ruime mogelijkheden om zich te professionaliseren, waarbij zij zelf het initiatief dienen te nemen. Wat betreft de didactiek biedt een flexibel onderwijsconcept bij uitstek mogelijkheden voor meer uitdagende en creatieve (online en offline) werkvormen. Wat dit betreft kunnen de opleidingen nog stappen zetten, door meer aandacht te hebben voor didactische scholing en ontwikkeling rondom blended learning.

Alles overziend, bieden de deeltijdopleidingen van Engineering & Automotive een samenhangende leeromgeving met mogelijkheden voor persoonlijke leerwensen, aandacht voor crossovers tussen opleidingen en waar studenten de leeruitkomsten kunnen behalen. Studenten worden daar goed bij begeleid. Onderdelen in de onderwijsleeromgeving zijn in ontwikkeling, zoals uitbreiden van werkvormen. Dit vindt het panel passen bij de ontwikkeling waarin de opleidingen zitten. In het kader van het Experiment Leeruitkomsten kan meer naar mogelijkheden voor maatwerk gekeken worden, onderbouwd vanuit een intake-assessment.

Standaard 3: Toetsing

De flexibele deeltijdopleidingen van Engineering & Automotive **voldoen** aan de eisen voor standaard 3. De kwaliteit van toetsing is over de hele linie op orde. Opleidingen zetten passende vormen van toetsing in. Toetsen zijn van een gewenst niveau en er wordt op een adequate wijze gebruik gemaakt van het vier-ogenprincipe bij de beoordelingen van het werkplekleren. Bij een deel van de beoordelingen worden bovendien extern gecommitteerden ingezet om adviezen voor beoordelingen te geven. Tegelijkertijd is de toetsing volop in ontwikkeling. Naast aandacht voor het leerwegonafhankelijk toetsen is er in de ogen van het panel aandacht nodig voor meer structurele kalibratie tussen beoordelaars, duidelijkere vastlegging van feedback bij beoordelingen en een betere discipline bij het invullen van beoordelingsformulieren. De examencommissie functioneert adequaat. Zij stemt af met de andere examencommissies binnen de faculteit en bespreekt daar onder andere generieke thema's mee.

Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten

De flexibele deeltijdopleidingen van Engineering & Automotive voldoen aan de eisen voor standaard 4. Het panel heeft op basis van de studentdossiers, en de enkele afstudeerdossiers die tot dusver beschikbaar zijn, vertrouwen in het Ad-niveau en het hbo-bachelorniveau van de acht opleidingen. De ingeziene studentproducten getuigen van het gewenste niveau en een goede inhoudelijke kwaliteit. Opdrachten zijn relevant voor het werkveld. Studenten zijn gewilde werknemers en ervaren dat de opleiding die zij volgen een positieve invloed heeft op hun carrière. Het vertrouwen in het Ad- en bachelorniveau is tevens gebaseerd op de kwaliteit van het docentencorps, de kwaliteit van het toetsstelsel en de relatie met de landelijke competenties.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	7
Inleiding	8
Schets Faculteit Techniek	11
Schets Engineering & Automotive	14
Standaard 1 Beoogde leerresultaten	19
Standaard 2 Onderwijsleeromgeving	25
Standaard 3 Toetsing	35
Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten	39
Eindoordeel over de opleidingen	41
Aanbevelingen	43
Bijlagen	455
Bijlage 1 Bezoekprogramma	46
Bijlage 2 Bestudeerde documenten	488

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordelingen van de flexibele deeltijdopleidingen bachelor Automotive en Ad Systemspecialist Automotive van het instituut Automotive en de flexibele deeltijdopleidingen bachelor Elektrotechniek, Ad Elektrotechniek Energietechniek. Ad Elektrotechniek Embedded Systems, bachelor Technische bedrijfskunde, bachelor Werktuigbouwkunde en Ad Constructeur werktuigbouwkunde van het instituut Engineering van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN). Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs* van de NVAO (2018), het protocol *Beoordeling bestaande experimenten leeruitkomsten* van de NVAO (2017) en de *Handleiding Opleidingsvisitaties Hoger Onderwijs 2019 Beperkte Opleidingsbeoordeling* van NQA.

Visitatieproces

De instituten Engineering en Automotive¹ vallen onder de Faculteit Techniek. Deze faculteit heeft de afgelopen jaren alle Ad- en bachelor-deeltijdopleidingen vanuit een gezamenlijke visie op flexibilisering doorontwikkeld. Hierdoor zijn er een aantal gezamenlijke uitgangspunten binnen alle deeltijdopleidingen van de Faculteit Techniek wat de reden is dat de flexibele deeltijdopleidingen gezamenlijk zijn gevisiteerd op twee visitatiedagen: 25 en 26 juni 2019. De visitatie betrof in totaal zestien flexibele deeltijdopleidingen binnen vijf instituten. Omdat de visitatie zo omvangrijk was, hebben inhoudsdeskundige vakreferenten (per instituut of per opleiding) inhoudelijke input gegeven aan het visitatiepanel.

Ter voorbereiding op de visitatie is er een vooroverleg geweest in Utrecht. In het vooroverleg zijn de panelleden en vakreferenten geïnstrueerd over de werkwijze en zijn de voorlopige bevindingen besproken, zowel wat betreft generieke uitgangspunten en werkwijzen voor de Faculteit Techniek, als voor specifieke zaken binnen de instituten en opleidingen. Bij het generieke deel van het vooroverleg waren alle leden van het kernpanel aanwezig en bij het specifieke deel sloten ook de vakreferenten aan. De generieke documentatie over faculteitsbrede zaken is door alle leden van het visitatiepanel bestudeerd. De opleidingsspecifieke documentatie is minimaal door één inhoudsdeskundig panellid en één inhoudsdeskundige vakreferent bestudeerd. Zowel in het vooroverleg als tijdens de visitatie zijn bevindingen voortdurend met alle panelleden en vakreferenten gedeeld en waar nodig is een extra panellid ingezet om mee te lezen.

Tijdens de bezoekdagen heeft het panel gesproken met diverse groepen (zie Bijlage 1) en het ter inzage gelegde materiaal bestudeerd. Op de eerste visitatiedag was het visitatiepanel aanwezig en is er vooral naar de generieke visies en processen van de faculteit gekeken, zoals de intakeprocedure, de werkwijze van de examencommissies en de gedeelde visies op leerwegaafhankelijk toetsen en werkplekieren. Op de tweede visitatiedag hebben deelpanels met een vakreferent gekeken naar het onderwijs, de toetsing en de afstemming met het werkveld van het betreffende instituut en de specifieke opleidingen. Aan het einde van de bezoekdagen is de door de deelpanels en het gehele panel verkregen informatie verwerkt tot een totaalbeeld en

¹ De deeltijdopleidingen van beide instituten werken sinds september 2016 nauw samen. Per 1 januari 2020 vormen de instituten samen de nieuwe Academie Engineering. In de communicatie richting studenten wordt gesproken over de opleidingen van 'Engineering & Automotive'. Zo ook in dit rapport.

tot een voorlopig oordeel met argumentatie. Tijdens een afsluitende mondelinge terugkoppeling heeft de voorzitter van het panel de voorlopige eindoordelen en belangrijkste bevindingen meegedeeld aan de opleidingen.

Na het visitatiebezoek is een conceptrapportage per instituut opgesteld en voorgelegd aan het betreffende deel(kern)panellid en de betreffende vakreferent. Met de input van alle panelleden en vakreferenten is een tweede concept opgesteld dat voor hoor- en wederhoor op feitelijke onjuistheden is voorgelegd aan het instituut. De panelleden hebben kennisgenomen van de reactie van het instituut en waar nodig aanpassingen doorgevoerd. Vervolgens is het rapport definitief vastgesteld.

Documentatie

Bij de aanvraag heeft de instelling een generiek zelfevaluatie-rapport (ZER) voor de Faculteit Techniek en een ZER per instituut aangeboden. In de generieke ZER zijn de faculteitsbrede visies, uitgangspunten en processen beschreven. Vanwege de samenwerking en overlap tussen de opleidingen van Engineering & Automotive hebben deze samen één ZER ingeleverd waarin de verschillende opleidingen reflecteren op de concrete situatie en ontwikkelingen. De bijlagen zijn deels HAN-breed, deels instituutsbreed en deels opleidingsspecifiek. De documentatie voldeed naar vorm en inhoud aan de eisen van het desbetreffende NVAO-beoordelingskader en aan de eisen van bovengenoemde NQA-handleiding. Het visitatiepanel en de vakreferent hebben de documentatie bestudeerd en een bezoek aan de opleidingen gebracht, zie Bijlage 1 en 2). Met alle (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie heeft het panel tot een weloverwogen oordeel per opleiding kunnen komen.

Visitatiepanel en vakreferent

Het visitatiepanel van NQA dat de beoordelingen heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van de HAN en in overleg met de opleidingen. Voorafgaand aan de visitatie heeft de NVAO het panel goedgekeurd. Het visitatiepanel bestond uit:

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

De heer H.T. Groenendijk (domeindeskundige)

Mevrouw dr. C.M. Creusen (domeindeskundige)

De heer ing. B.G.M. Olde Hampsink (domeindeskundige)

De heer R.J. Nauta (studentlid)

De heer ir. B.S. Mens is ingezet als vakreferent voor de bachelor- en Ad-opleidingen van het instituut Automotive.

De heer ir. H.W.H. Theunissen is ingezet als vakreferent voor de bachelor- en Ad-opleidingen van het instituut Engineering.

Mevrouw M. Snel BHRM & BEd en mevrouw drs. M. Schoots traden op als lead secretaris van het panel op de eerste visitatiedag. Mevrouw M. Snel, trad op als lead secretaris van het panel voor de instituten Engineering en Automotive op de tweede visitatiedag.

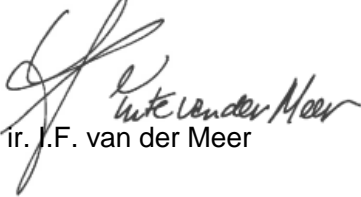
Studentlid de heer R.J. Nauta was wegens ziekte afwezig tijdens de visitatiedagen. Hij heeft zijn rol op afstand vervuld door een actieve bijdrage te leveren aan de voorbereiding van de

visitatiedag en de adviesrapportage. Gedurende de visitatiedag hebben de andere panelleden geborgd dat de vragen van het studentlid aan bod kwamen.

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

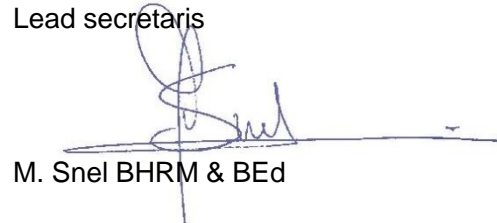
Utrecht, oktober 2019

Panelvoorzitter



ir. J.F. van der Meer

Lead secretaris



M. Snel BHRM & BEd

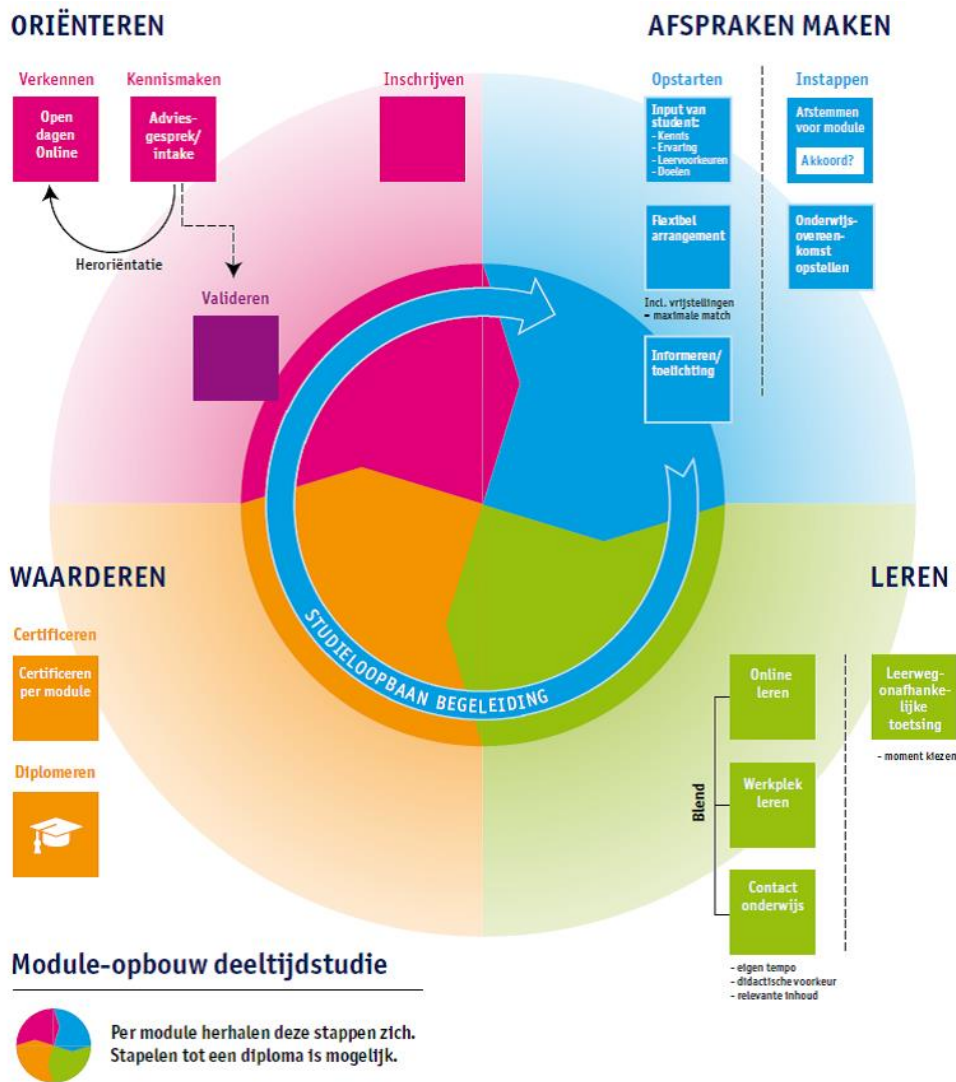
Schets Faculteit Techniek

De Faculteit Techniek van de HAN bestaat uit vijf instituten en biedt in totaal 19 verschillende opleidingen aan, waaronder zowel voltijd- als deeltijdvarianten. De faculteit biedt verspreid over de vijf instituten 16 deeltijdopleidingen aan, dat zijn bachelor- en Ad-opleidingen. De Ad-opleidingen worden volgens HAN-beleid alleen in deeltijd aangeboden en zijn inhoudelijk sterk gelieerd aan één van de bacheloropleidingen. De bachelor- en Ad-opleidingen kennen overlap in het docententeam en overlap in de onderwijsarsenalen. Hierdoor is het voor studenten eenvoudig om over te stappen van een Ad-opleiding naar de bacheloropleiding in hetzelfde vakgebied en andersom. Hieronder staan de verschillende deeltijdopleidingen per instituut, die gezamenlijk zijn gevisiteerd in juni 2019.

Faculteit Techniek (deeltijdopleidingen)
Instituut voor toegepaste biowetenschappen en chemie
Ba Chemie
Instituut Built Environment
Ba Civiele Techniek
Ad Civiele Techniek Projectvoorbereiding en -realisatie
Ad Civiele Techniek Directievoering
Ba Bouwkunde
Ad Bouwtechnisch medewerker
Instituut Engineering
Ba Elektrotechniek
Ad Elektrotechniek-Energietechniek
Ad Elektrotechniek Embedded Systems
Ba Werktuigbouwkunde
Ad Constructeur Werktuigbouwkunde
Ba Technische Bedrijfskunde
Instituut Automotive
Ba Automotive
Ad Systeemspecialist Automotive
Informatica Communicatie Academie
Ba HBO-ICT
Ba Communication and Multimedia Design

In september 2016 zijn de eerste deeltijdopleidingen binnen de faculteit gestart als flexibele opleidingen binnen het experiment leeruitkomsten van de pilot flexibilisering van het hoger onderwijs. Studentenaantallen van de deeltijdopleidingen binnen de faculteit zijn sinds 2016 gestegen met zo'n 15 procent. Andere opleidingen binnen de faculteit volgden met flexibele opleidingsprogramma's in 2017 en 2018. Vanuit de HAN-brede visie op flexibilisering zijn er visies en ambities geformuleerd voor de flexibele deeltijdopleidingen van de Faculteit Techniek. Deze hebben ervoor gezorgd dat er een aantal zaken faculteitsbreed zijn opgepakt. Het betreft onder andere het gezamenlijke proces voor de ontwikkeling van (eenheden van) leeruitkomsten, de gezamenlijke werkwijze bij het intakeproces en de periodieke afstemming tussen de examencommissies.

Centraal staat de 'student journey' bestaande uit de fasen oriënteren, afspraken maken, leren en waarderen. De HAN heeft deze leerweg, zoals die zich per module herhaalt, in onderstaand schema weergegeven, beginnend bij 'afspraken maken'.



Op andere flexibiliseringsthema's, zoals werkpleklernen en leerwegonafhankelijk toetsen, kent elk instituut of elke opleiding een eigen invulling en ontwikkelproces. Bij de standaarden wordt nader ingegaan op zowel faculteitsbrede, instituutbrede als opleidingsspecifieke visies, werkwijzen en stand van zaken.

Faculteitsbreed wisselen de deeltijdopleidingen ideeën en werkwijzen uit, waarbij er met de verwante voltijdopleidingen wordt afgestemd over het profiel, de nieuwe ontwikkelingen in het werkveld en de eindkwalificaties. Daar zijn bijvoorbeeld beroepenveldcommissies bij betrokken die voor zowel de voltijd- als de deeltijdopleiding worden geraadpleegd. Het flexibele

deeltijdonderwijs vraagt wel een andere organisatie en anders denken dan het voltijdonderwijs. Dit komt tot uiting in de visie op onderwijs, maar minder in de inhoudelijke profilering die veelal overeenkomt met de voltijdopleiding.

Verder is er binnen de Faculteit Techniek een trend te zien van een steeds jonger wordende instroom. Waar het initiële idee was om werkende studenten met (enige) werkervaring te bedienen, blijkt het flexibele onderwijsconcept aan te spreken bij afgestudeerde mbo'ers die starten op de arbeidsmarkt. Dit is ingegeven door de krapte op de arbeidsmarkt in de technische sectoren, die werken en (door de werkgever betaald) studeren voor mbo'ers aantrekkelijk maakt. Bij standaard 2 staat beschreven hoe de opleidingen van Engineering & Automotive inspelen op deze ontwikkeling in de doelgroep.

Schets Engineering & Automotive

Deze rapportage richt zich op de bevindingen en oordelen voor de acht flexibele deeltijdopleidingen van Engineering & Automotive. Deze opleidingen merken dat het werkveld steeds vaker vraagt om brede technische professionals. Als gevolg daarvan streven de opleidingen naar multidisciplinaire samenwerking binnen een opleiding: zowel onder de docenten als onder de studenten. Daarvoor werken zij nauw met elkaar samen: croho-overstijgend. Er worden gezamenlijke modules ontwikkeld en studenten krijgen in toenemende mate de vrijheid om modules bij andere opleidingen te kiezen. Dat kan goed, aangezien de beoogde leerresultaten allemaal zijn afgeleid van de landelijk opgestelde competenties uit het *Beroeps- en opleidingsprofiel Engineering* (Domein HBO-Engineering, 2016). De ontwikkeling heeft bij de opleidingen ook de vraag opgeroepen of een breed, technisch croho (los van de voltijd) voor de deeltijdopleidingen, niet beter recht doet aan de vragen uit het werkveld en de gevolgen daarvan voor de wenselijke (multidisciplinaire) opzet van het onderwijs. De opleidingen van Engineering & Automotive gaan de komende tijd verder verkennen wat hierin de mogelijkheden zijn. Dit wordt ook door de faculteit opgepakt.

De opleidingen van Engineering & Automotive hebben gezamenlijk met de andere techniekopleidingen een flexibel onderwijsconcept ontwikkeld en uitgerold. Zij zijn daar in september 2016 mee gestart. Conform de uitgangspunten van de HAN voor flexibilisering deeltijdonderwijs is het onderwijs binnen Engineering & Automotive modulair van opzet. Een module is een onderwijseenheid van 30 EC. Elke bacheloropleiding bestaat uit acht modules en elke Ad uit vier. De bacheloropleidingen zijn als volgt opgebouwd:

- Twee basismodules
- Vijf hoofdfasemodules (keuzemogelijkheden student: zie onderstaand schema)
- Een afstudeermodule

De engineering- en automotive-opleidingen hebben zeventien hoofdfasemodules ontwikkeld waar elke student er vijf van volgt, na afronding van de twee basismodules. Afhankelijk van de opleiding (bijvoorbeeld de bachelor Automotive of de bachelor Technische Bedrijfskunde) zijn drie of vier modules verplicht. De module Professional skills is daar altijd één van; deze wordt door iedereen gevolgd. In deze module staan algemene professionele (communicatieve) vaardigheden centraal. In onderstaand schema staan de modules per bacheloropleiding op een rij. De *rode modules* zijn verplicht. De *blauwe modules* betreffen specialisatiemodules en de *licht roze* de zogeheten vrije modules. Binnen dit aanbod kan elke student binnen Engineering & Automotive een eigen leerprogramma samenstellen. De opleiding wordt afgesloten met een verplichte afstudeermodule waarvoor de student een bedrijfsopdracht uitvoert op de eigen werkplek.

Modulen hoofdfase bacheloropleidingen Automotive / Engineering

Hoofdfase
Modules
2018-2019

		Afstuderen	Embedded Hardware Engineering	Embedded Software Engineering	Energy Systems Engineering	Industrial Control Systems	Industrial Power Systems	Innovation Management	Machienebouw	Mechanical Engineering	Operations Management	Powertrain	Professional skills	Sustainable Improvements	Vehicle Technology	HAN Minor of Vrije Minor	Vehicle Electronics	Object Oriented Software Engineering	Secure Enterprise Architectures	Information Management	
Opleidingen	BA Automotive	Red	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	
	BA Elektrotechniek Embedded Systems#	Red	Red	Red	Light Purple	Red	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	
	BA Elektrotechniek Industrial Power Systems#	Red	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Red	Red	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	
	BA Technische Bedrijfskunde	Red	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Red	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Red	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	
	BA Werktuigbouwkunde	Red	Light Purple	Light Purple	Red	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Red	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	Light Purple	
Verplichte module		Red																			
Keuzemodule (minimaal 1)		Light Purple																			
Vrije module/minor		Light Purple																			

De opleiding Elektrotechniek biedt twee differentiaties waar de student voor de start er een van kiest.

Een student Werktuigbouwkunde kan, naast de verplichte modulen Energy Systems Engineering en Mechanical Engineering, er bijvoorbeeld voor kiezen om module Vehicle Technology te volgen; een module die voor studenten van de opleiding Automotive verplicht is.

Voor de Ad-opleidingen geldt een gelijke opzet. Deze opleidingen zijn opgebouwd uit vier modulen: één of twee basismodulen en twee of drie hoofdfasemodulen (waarvan er een de afstudeermodule betreft)². De basismodulen zijn per opleiding bepaald en voor alle studenten in die opleiding gelijk. In de hoofdfase volgt de student twee of drie hoofdfasemodulen: een keuze(specialisatie)-module en een module waarmee de studenten hun opleiding afsluiten die bestaat uit een afstudeeropdracht en Professional skills. Schematisch ziet het aanbod er als volgt uit:

² Een Ad bevat in 2018-2019 één basismodule. Per 2019-2020 is de opzet gelijk getrokken met de opzet van de bacheloropleidingen en bevat een Ad twee basismodulen.

Modulen hoofdfase associate degree-opleidingen Automotive / Engineering

Hooffase Modules 2018-2019		Afstuderen en Professional Skills	Embedded Software Engineering	Industrial Power Systems	Mechanical Engineering	Machinebouw	Powertrain	Vehicle Electronics	Vehicle Technology
Opleidingen	AD Elektrotechniek/ Embedded Systems	Verplichte module	Verplichte module						
	AD Elektrotechniek/ Energietechniek	Verplichte module		Verplichte module					
	AD Systeemspecialist Automotive	Verplichte module					Verplichte module	Keuze module	Keuze module
	AD Constructeur Werktuigbouwkunde	Verplichte module			Verplichte module	Keuze module	Keuze module		Keuze module

Keuze module
Verplichte module

Op het moment van de visitatie studeren er 482 studenten bij de opleidingen van Engineering & Automotive. Dit aantal is als volgt verdeeld:

Bacheloropleiding		Ad-opleiding	
Automotive	78	Ad Systeemspecialist Automotive	4
Elektrotechniek	114	Ad Elektrotechniek/ Energietechniek	31
Technische Bedrijfskunde	102	Ad Elektrotechniek/ Embedded Systems Engineering	6
Werktuigbouwkunde	130	Ad Constructeur Werktuigbouwkunde	17
Totaal	424		58

Vanwege de grote inhoudelijke verwantschap tussen de opleidingen van de faculteit, en tussen opleidingen van Engineering & Automotive in het bijzonder, zijn veel van de bevindingen van het panel van toepassing voor de acht opleidingen. Wanneer er verschillen van toepassing zijn voor een opleiding, dan is dat expliciet in de tekst aangegeven. Hier zijn eerst de administratieve gegevens per opleiding op een rij gezet.

Administratieve gegevens per deeltijdopleiding

Naam opleiding in CROHO	B Automotive
Oriëntatie en niveau	Hbo; bachelor
Graad	BSc
Aantal studiepunten	240 EC
Afstudeerspecialisaties	Geen
Locatie	Arnhem
Variant	Deeltijd
Onderwijstaal	Nederlands
ISAT nummer in CROHO	34262

Naam opleiding in CROHO	Ad Systeemspecialist Automotive
Oriëntatie en niveau	Hbo; associate degree
Graad	Ad Systeemspecialist Automotive
Aantal studiepunten	120 EC
Afstudeerspecialisaties	Geen
Locatie	Arnhem
Variant	Deeltijd
Onderwijstaal	Nederlands
ISAT nummer in CROHO	80077

Naam opleiding in CROHO	B Elektrotechniek
Oriëntatie en niveau	Hbo; bachelor
Graad	BSc
Aantal studiepunten	240 EC
Afstudeerspecialisaties	Industrial and Power Systems Embedded Systems
Locatie	Arnhem
Variant	Deeltijd
Onderwijstaal	Nederlands
ISAT nummer in CROHO	34267

Naam opleiding in CROHO	Ad Elektrotechniek Energietechniek
Oriëntatie en niveau	Hbo; associate degree
Graad	Ad Elektrotechniek Energietechniek
Aantal studiepunten	120 EC
Afstudeerspecialisaties	Geen
Locatie	Arnhem
Variant	Deeltijd
Onderwijstaal	Nederlands
ISAT nummer in CROHO	80123

Naam opleiding in CROHO	Ad Elektrotechniek/ Embedded Systems Engineering
Oriëntatie en niveau	Hbo; associate degree
Graad	Ad Elektrotechniek/ Embedded Systems Engineering
Aantal studiepunten	120 EC
Afstudeerspecialisaties	Geen
Locatie	Arnhem
Variant	Deeltijd
Onderwijstaal	Nederlands
ISAT nummer in CROHO	80124

Naam opleiding in CROHO	B Technische Bedrijfskunde
Oriëntatie en niveau	Hbo; bachelor
Graad	BSc
Aantal studiepunten	240 EC
Afstudeerspecialisaties	Geen
Locatie	Arnhem
Variant	Deeltijd
Onderwijstaal	Nederlands
ISAT nummer in CROHO	34421

Naam opleiding in CROHO	B Werktuigbouwkunde
Oriëntatie en niveau	Hbo; bachelor
Graad	BSc
Aantal studiepunten	240 EC
Afstudeerspecialisaties	Geen
Locatie	Arnhem
Variant	Deeltijd
Onderwijstaal	Nederlands
ISAT nummer in CROHO	34280

Naam opleiding in CROHO	Ad Constructeur Werktuigbouwkunde
Oriëntatie en niveau	Hbo; associate degree
Graad	Ad Constructeur Werktuigbouwkunde
Aantal studiepunten	120 EC
Afstudeerspecialisaties	Geen
Locatie	Arnhem
Variant	Deeltijd
Onderwijstaal	Nederlands
ISAT nummer in CROHO	80076

Standaard 1 Beoogde leerresultaten

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

Experiment Leeruitkomsten:

- *De visie van de instelling op flexibilisering is vertaald naar een onderwijskundig concept dat is doorgevoerd in de experimenteervariant;*
- *De eindkwalificaties zijn vertaald naar eenheden van leeruitkomsten van maximaal 30 EC, die gezamenlijk en in samenhang de student in staat stellen de eindkwalificaties te realiseren;*
- *De leeruitkomsten zijn (a) leerwegonafhankelijk, (b) representatief voor de eindkwalificaties van de opleiding, (c) herkenbaar voor het werkveld, (d) specifiek en meetbaar, (e) transparant, (f) samenhangend en (g) duurzaam.*

Conclusie

De flexibele deeltijdopleidingen van Engineering & Automotive **voldoen** aan de eisen voor standaard 1. Het panel concludeert dat de eindkwalificaties en leeruitkomsten wat betreft niveau en oriëntatie voldoen aan de eisen die het werkveld stelt. De eindkwalificaties zijn inzichtelijk afgeleid van het landelijke beroeps- en competentieprofiel *Domein HBO Engineering (2016)* waarin competentiegerichte profielen en een Body of Knowledge and Skills (BoKS) voor de verschillende opleidingen zijn opgenomen. De opleidingen bieden passende beroepsperspectieven waarbij specifiek aandacht is voor duurzaamheidvraagstukken. De HBO Engineering-competenties zijn gekoppeld aan de Dublin descriptoren, waardoor ze voldoen aan de internationale eisen. Voor de Ad-opleidingen is hier een passend Ad-niveau van afgeleid dat de opleidingen inhoudelijk nog kunnen verduidelijken.

De leeruitkomsten vloeien logisch voort uit de eindkwalificaties en zijn faculteitsbreed ontwikkeld volgens de binnen de HAN gehanteerde Tuning-methodiek, waarbij deskundige onderwijskundige ondersteuning is ingezet. De leeruitkomsten zijn concreet, leerwegonafhankelijk en duurzaam, en herkenbaar voor het werkveld. De HAN heeft een duidelijke versie op flexibilisering geformuleerd, die is uitgewerkt naar een onderwijskundig concept voor de Faculteit Techniek en van daaruit per opleiding verder wordt uitgewerkt. De eenheden van leeruitkomsten vormen samen een logisch geheel van 30 EC, dat studenten in staat stelt om de eindkwalificaties te behalen. Daarvoor zijn de leeruitkomsten per opleiding uitgewerkt in Eenheden van Leeruitkomsten (EvL) die centraal staan in de modules. Het panel adviseert de opleidingen om binnen de Faculteit Techniek nog meer gezamenlijke leeruitkomsten en modules te ontwikkelen vanuit de visie op multidisciplinariteit, zoals zij zich ook voornemen. De opleidingen van Engineering & Automotive hebben hier mooie stappen in gezet met de gezamenlijke ontwikkeling van onderwijs en kunnen dit ook nog verder ontwikkelen om het beroepenveld in de breedte en diepte te bedienen. Een deeltijd-croho zal deze ontwikkeling verder versterken.

De opleidingen van Engineering & Automotive hebben de leeruitkomsten afgestemd met het eigen werkveld. Dit verloopt via de beroepenveldcommissies (BVC's). De automotive-opleidingen kennen een nationale oriëntatie. De engineering-opleidingen kennen meer een regionale focus. Via passende samenstellingen van de verschillende commissies is geborgd dat de opleidingen voeling hebben met de voor hen relevante werkvelden. De afstemming over de uitwerking van het onderwijs verloopt voor de deeltijdopleidingen ook veel via de studenten die werkzaam zijn in de beroepspraktijk.

Onderbouwing

Visie op flexibilisering en onderwijsconcept

De HAN ziet het als haar opdracht om startende en werkende professionals te kwalificeren, socialiseren en te vormen voor hun beroep en wereldburgerschap in een veranderende samenleving. De HAN wil samen met het werkveld de kwalificaties van personeel ontwikkelen en innoveren. Dat vraagt om onderwijs op maat voor volwassenen die binnen de werkcontext willen leren met de ambitie om een diploma te behalen. Dit betreft zowel opscholers als omscholers die met en van elkaar en elkaars beroepspraktijk leren. Werkplekleren is een belangrijk onderdeel, dat een relevante werkplek vereist om hier goed invulling aan te kunnen geven. De studenten zijn onderdeel van een netwerk waarin een leven lang geleerd kan worden. Dat vereist ook investering in de samenwerking en verbinding met werkgevers van studenten.

Centraal in de visie op flexibilisering staat het gepersonaliseerd leren op basis van 'standaardisatie op maat'. In 2013 is een Raamleerplan Commissie gestart met het ontwerp van een nieuw inhoudelijk onderwijsconcept voor flexibel onderwijs. Die uitgangspunten die hieruit voortvloeien zijn op duidelijke wijze vastgelegd in de *Visie van de HAN op flexibel, vraaggericht onderwijs* en in 2018 vervolgens uitgewerkt in de onderwijskundige handleiding *HAN Deeltijdstudies Toekomst Proof*. Het onderwijsconcept van de HAN gaat uit van een modulaire opbouw, waarbij modules zonder vaste volgorde zijn te volgen en er onderlinge uitwisselbaarheid is. Daarmee is maatwerk en gepersonaliseerd leren mogelijk. Een student rondt een module af met een module-certificaat. Aan het behalen van de vereiste modules is een Ad- of bachelordiploma gekoppeld. Door de opzet van de modules te standaardiseren is geborgd dat studenten de benodigde kennis, inzicht en vaardigheden kunnen ontwikkelen. Maatwerk en gepersonaliseerd leren is mogelijk door de persoonlijke leerroutes die studenten kunnen vormgeven en de mogelijkheden tot leerwegaafhankelijk studeren. Studenten hebben de mogelijkheid om zelf te kiezen hoe, waar, wanneer en hoe snel zij studeren. Om enig houvast te bieden heeft de faculteit studentprofielen opgesteld ('persona's') die representatief zijn voor (potentiële) deeltijdstudenten, met daarbij een schets van de fasen van de 'student journey': oriënteren, afspraken maken, leren, waarderen. De opleidingen van Engineering & Automotive gaan in de toekomst met persona's werken.

Alle flexibele deeltijdopleidingen van de HAN werken met het onderwijsconcept blended learning: een combinatie van online leren, werkplekleren en contactonderwijs. De faculteit ziet het contactonderwijs, samen met individuele begeleiding als belangrijke factoren voor studiesucces. In interactieve contactmomenten vindt verdieping en toepassing plaats en kunnen studenten eigen ervaring en vragen inbrengen. Het positieve effect is dat studenten veel van elkaar leren via kennis- en ervaringsdeling en elkaar ook motiveren. Voor alle opleidingen geldt dat studenten het contactonderwijs zeer belangrijk vinden.

Het panel vindt dat de HAN en de opleidingen van de Faculteit Techniek met de gewijzigde opzet van de deeltijdopleidingen goed inspelen op de veranderingen en behoeften in de maatschappij en de beroepenvelden. HAN-breed is er een duidelijke visie en organisatie neergezet om dit te bewerkstelligen. Binnen de Faculteit Techniek wordt de visie doorleefd en uitgedragen en is deze uitgewerkt in een onderwijsconcept. Het onderwijsconcept past bij het experiment leeruitkomsten, dat beoogt dat werkende professionals zich verder kunnen ontwikkelen en zich met op-maat-onderwijs verder kunnen bekwamen tot een Ad- of een bachelordiploma. De uitgangspunten en kaders zijn helder en bieden opleidingen de ruimte om daar zelf binnen de context van het betreffende werkveld invulling aan te geven. Bij de uitvoering en invulling van het concept ziet het panel dat de diverse instituten en opleidingen binnen de faculteit in verschillende fasen van ontwikkeling verkeren en ruimte krijgen om eigen keuzes te maken (zie standaard 2). Het panel constateert een informele aansturing met veel vrijheden bij de invulling van het onderwijsconcept, waarbij in de ogen van het panel een meer formele en kaderende sturing gewenst is.

Beroepsbeeld en profilering opleidingen

De opleidingen gaan uit van passende beroepsbeelden, afgeleid van landelijk gevalideerde competentiegerichte profielen, zo stelt het panel vast.

*“De **Automotive Engineer** is in staat op om een verantwoorde en duurzame manier bij te dragen aan oplossingen voor de technische automotive vraagstukken van vandaag en morgen.”*

Een afgestudeerde kan functies vervullen op het terrein van technisch ingenieur, bijvoorbeeld: beproevingstechnicus of diagnostisch specialist, of in de rol van technisch commercieel ingenieur als account- of productmanager of district manager after sales.

De **Ad'er Systemspecialist Automotive** houdt zich bezig met complexe vraagstukken rondom de elektronica in de auto. De afgestudeerde Ad'er is bijvoorbeeld werkzaam bij voertuigfabrikanten, grote dealers of importeurs in bijvoorbeeld de functie van diagnosetechnicus, beproevingstechnicus of uitvoerend constructeur/ontwerper.

De opleiding **Elektrotechniek** leidt studenten op tot elektrotechnisch ingenieurs die specifiek kennis meebrengen over duurzame energie, in het bijzonder duurzame elektrische energie. Zij kunnen systemen duurzamer, slimmer, milieu- en gebruikersvriendelijker inrichten. De opleiding biedt twee specialisaties (differentiaties) waar de student er voor de start van zijn leerroute één van kiest. In Industrial and Power Systems staat het ontwerpen van elektrotechnische aandrijving voor duurzame toepassing van machines centraal. Afgestudeerden kunnen aan de slag als ontwerper, adviseur, service engineer of projectleider. Via keuzemodulen kan de student zich breed of specifiek opleiden. In de differentiatie Embedded Systems staat het ontwikkelen van software en hardware voor embedded systemen centraal. Het werkveld van de afgestudeerde betreft onder andere computertechniek, digitale systemen en mechatronica waarin de afgestudeerde bijvoorbeeld de functies kan vervullen van hardware- en softwareontwikkelaar of systeemarchitect.

De **Ad-opleiding Elektrotechniek/ Energietechniek** is bedoeld voor technici die zich willen specialiseren op het gebied van het ontwerpen en/of in stand houden van (duurzame) energiesystemen en aandrijvingen.

De **Ad-opleiding Elektrotechniek/ Embedded Systems Engineering** leidt studenten op tot embedded system engineer. Afgestudeerden ontwikkelen individueel of in teamverband software en hardware voor systemen (bijvoorbeeld sensoren).

Een afgestudeerde **technisch bedrijfskundig ingenieur** is specialist in het inrichten, aansturen en vernieuwen van een productie- of bedrijfsproces en daarmee in staat een bedrijf beter te laten presteren. Een afgestudeerde TBK'er is breed inzetbaar in functiegebieden als productie- en procesindustrie, marketing, inkoop en verkoop.

*“Als **werktuigbouwkundig ingenieur** ontwikkel je producten die ons leven gemakkelijker en aangenamer maken.”*

Een afgestudeerde WTB'er is breed inzetbaar in functies als hoofd van een technische dienst, constructeur, ontwerper, product- of service engineer.

De **Ad'er Constructeur Werktuigbouwkunde** komt vooral terecht in het midden- en kleinbedrijf in de machinebouw en houdt zich daar bezig met ontwerpen, tekenen en construeren van mechanische en energetische installaties van apparaten.

De automotive-opleidingen kennen een duidelijke nationale focus. Studenten vanuit het hele land weten deze opleiding te vinden. De opleiding werkt samen met bedrijven gevestigd in het hele land. Bedrijven waar studenten werkzaam zijn hebben vaak een mondiale oriëntatie.

De engineering-opleidingen hebben een duidelijkere focus op het regionale midden- en kleinbedrijf. De opleidingen hebben specifiek aandacht voor duurzaamheidvraagstukken. Dit kan in de profileringen sterker worden geduid.

Eindkwalificaties en leeruitkomsten

Voor de bacheloropleidingen binnen de Faculteit Techniek geldt dat de eindkwalificaties gelijk zijn voor alle opleidingsvarianten (voltijd, deeltijd en duaal). Studenten worden immers voor hetzelfde werkveld en dezelfde beroepen en functies opgeleid. De eindkwalificaties van de opleidingen van Engineering & Automotive zijn inhoudelijk afgeleid van competentiegerichte profielen, zoals die voor de opleidingen bestaan, zijn gevalideerd door de landelijke werkvelden en zijn vastgelegd in het *Domein HBO Engineering* (2016). Binnen dit landelijk geldende document zijn acht competenties uitgewerkt, te weten: Analyseren, Ontwerpen, Realiseren, Beheren, Managen, Adviseren, Onderzoeken en Professionaliseren. Deze uitwerkingen zijn gekoppeld aan de Dublin descriptor op bachelorniveau en aan de landelijk gedefinieerde BoKS (zoals ook per opleiding is gedefinieerd). Daarmee voldoen ze aan internationale eisen.

Het panel stelt hierbij vast dat er in de leeruitkomsten van de bacheloropleidingen voldoende aandacht is voor onderzoek: onderzoekend handelen. Voor het afstuderen moeten studenten bijvoorbeeld een onderzoeksvraag oplossen.

Voor de Ad-opleidingen hanteert de opleiding het zogeheten tussenniveau 2, dat is afgeleid van het landelijke beroeps- en competentieprofiel van de verwante bachelor. Door daarbij uit te gaan van een smallere, minder complexe context biedt de Ad de passende specifieke diepgang voor

het betreffende profiel. Het niveau 2, dat vermeld staat bij de Ad-opleidingen is dus niet volledig vergelijkbaar met het niveau 2 in het verwante bachelorprofiel.

De eindkwalificaties zijn volgens een HAN-brede werkwijze vertaald naar concrete, duurzame en leerwegaafhankelijke leeruitkomsten. Een leeruitkomst beschrijft de inhoud en het niveau van kennis, inzicht en vaardigheden die vereist zijn om een bepaalde beroepstaak uit te kunnen voeren. De leeruitkomsten zijn opgesteld volgens de Tuning-methodiek waarbij op actieve wijze onderwijskundige ondersteuning is ingezet door de HAN (de zogenaamde 'regisseurs'). Hierbij heeft onderwijskundig adviesbureau Cinop de HAN ondersteund. De opleidingen hebben elk de volgende stappen doorlopen bij de ontwikkeling van leeruitkomsten:

- a) de eenheden van leeruitkomsten beschrijven;
- b) deze koppelen aan EC;
- c) de leeractiviteiten beschrijven die mogelijk/nodig zijn om de leeruitkomsten te realiseren en hoe de opleiding de student daarin faciliteert;
- d) de wijze van leerwegaafhankelijke toetsing (LOT) beschrijven;
- e) beschrijven hoe validering van de leerresultaten, het werkplekleren en het tijd- en plaatsonafhankelijk leren vorm krijgen.

Deze aanpak heeft geleid tot leeruitkomsten die transparant zijn voor studenten en docenten, en herkenbaar zijn voor werkveldvertegenwoordigers.

De opleidingen van Engineering & Automotive hebben elk een eigen BVC waaraan de leeruitkomsten zijn getoetst. Het panel herkent dat de inbreng van de BVC's algemeen is. Wat het panel niet vreemd vindt, aangezien de leeruitkomsten deels een onderwijskundig verhaal betreffen en inhoudelijk aansluiten bij gevalideerde uitgangspunten. Het panel vindt dat de engineering-opleidingen nu in de fase zitten dat ze de BVC's een meer sturende kracht kunnen geven, zodat dit kan bijdragen aan meer uitwisseling van inzichten over brede vakthema's, zoals duurzaamheid of over brede technische innovaties, en een sterkere en actievere betrokkenheid kan worden gegeven bij de verdere invulling van het onderwijs. Het contact met het werkveld over het onderwijs verloopt nu grotendeels via studenten die elk in een eigen specifieke werk- en leersituatie zitten. Deze situaties lopen uit een.

De automotive-opleidingen hebben een beroepenveldcommissie die is gekoppeld aan de ACE programmaraad (Automotive Center of Expertise: een industriële raad van advies). Via dit gremium ontvangen de automotive-opleidingen belangrijke input. Ook is er een externe toezichthouder betrokken bij de opleiding die volgens vast richtlijnen toeziet op ontwikkelingen en het onderwijs. Het panel stelt vast dat er relevante leden zitting hebben in dit gremium.

Eenheden van leeruitkomsten en modules

De leeruitkomsten zijn gegroepeerd in Eenheden van Leeruitkomsten (EvL) van minimaal 2,5 EC. In elke module staan een aantal EvL centraal. De EvL vormen naar mening van het panel een logisch geheel dat studenten in staat stelt om de eindkwalificaties te behalen. Een module is een herkenbare en betekenisvolle eenheid die is opgebouwd rond herkenbare taakgebieden uit de beroepspraktijk. HAN-breed is bepaald dat er wordt gewerkt met modules van 30 EC.

In het *Opleidingsstatuut* van elke opleiding binnen de faculteit staat per module weergegeven welke EvL leidend zijn en welke toetsvormen er worden gehanteerd. Ook staan de beoordelingscriteria per module daarbij beschreven. Het panel vindt de lijn van landelijke eindkwalificaties naar leeruitkomsten, en vervolgens naar beoordelingscriteria en toetsvormen

navolgbaar. Het panel ziet mogelijkheden om in de komende jaren verder te inventariseren waar er nog meer crossovers bestaan tussen de leeruitkomsten en modules van de verschillende opleidingen binnen de faculteit. De opleidingen nemen zich dit vanuit hun visie op multidisciplinariteit ook voor. Er zijn hiertoe eerste stappen gezet binnen de instituten, bijvoorbeeld voor de faculteitsbreed ontwikkelde Professional skills (zie standaard 2). Het panel denkt dat het verder gezamenlijk ontwikkelen van leeruitkomsten en modules het beeld van de student kan verbreden en de student mogelijkheden biedt om meer te shoppen bij of te switchen tussen de verschillende opleidingen binnen de faculteit. Dit sluit aan bij de behoefte van het werkveld aan brede technische professionals.

Het panel heeft de modules, EVL, leeruitkomsten en beoordelingscriteria bestudeerd en constateert dat deze voldoen aan de eisen die het experiment aan de leeruitkomsten stelt. Die eisen hebben betrekking op (a) leerwegaafhankelijkheid, (b) representativiteit voor de beoogde leerresultaten van de opleiding, (c) herkenbaarheid voor het werkveld, (d) specifieke en meetbare-formuleringen (e) transparantie, (f) samenhang en (g) duurzaamheid. De visie van de HAN is herkenbaar ingevoerd, waarbij er bewust ook veel professionele ruimte gegeven is aan de docenten per opleiding, om daarmee het eigenaarschap en betrokkenheid te vergroten. De leeruitkomsten blijken ook zeer herkenbaar voor het werkveld: deze zijn goed tot stand gekomen en vertegenwoordigen de juiste inhoud. Het panel heeft wat bedenkingen bij de kleine omvang van een leeruitkomst dat binnen een module leidt tot zeer veel kleine leeruitkomsten en dat kan de mate van flexibiliteit in de weg staan.

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

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

Experiment Leeruitkomsten:

- De leersituatie en -omgeving zijn passend bij de beoogde leeruitkomsten en bij de behoeften en omstandigheden van (een groep) studenten. De opleiding kan verantwoorden dat de leeractiviteiten en de begeleiding van studenten adequaat zijn om de leeruitkomsten te behalen.*
- De opleiding laat zien hoe zij rekening houdt met verschillen tussen (groepen) studenten in kennis, ervaring, tijd, loopbaandoelen en omstandigheden.*
- Docenten (instructeurs, begeleiders e.d.) zijn aantoonbaar competent om studenten te begeleiden, bijvoorbeeld bij de keuze voor en vormgeving van leeractiviteiten.*
- De student voldoet aan de wettelijke instroomeisen. Uit een intake assessment kan blijken dat de student de opleiding versneld kan doorlopen. Onvolledige opleidingen bepalen op grond van toelatingsonderzoek of de student toelaatbaar is en voor welk traject de student in aanmerking komt.*
- De opleiding en de student maken vooraf expliciete, inhoudelijke afspraken over de invulling van het individuele opleidingstraject per eenheid van leeruitkomsten en de begeleiding daarvan door de docent. Daarmee is inzichtelijk hoe de student in staat is de leeruitkomsten te realiseren. Als een praktijkorganisatie betrokken is leggen opleiding, student en praktijkorganisatie de afspraken vast in een overeenkomst. Een tripartite overeenkomst is verplicht voor duale opleidingen en wenselijk voor deeltijdse opleidingen. Hierin komen onder meer aan de orde: de beschrijving van de inhoud van de leeractiviteiten binnen de eenheid, de aard en frequentie van de begeleiding en de wijze van toetsing en, indien van toepassing, afspraken tussen de opleiding en de praktijkorganisatie over bijscholing van praktijkbegeleiders. De student is mede-eigenaar van het leerproces en daarmee van de invulling van de overeenkomst en afspraken.*

Conclusie

De flexibele deeltijdopleidingen van Engineering & Automotive **voldoen** aan de eisen voor standaard 2. De opleidingen zijn in september 2016 gestart met het flexibele onderwijsconcept en studenten zijn gevorderd tot in de afstudeerfase. Voor enkele opleidingen geldt dat de eerste studenten zijn afgestudeerd. De ontwikkeling van het flexibele onderwijsconcept in het onderwijsprogramma is vanuit de HAN op formele wijze ingericht, waarbij de instituten en de opleidingen ruimte krijgen om eigen, vakgerichte accenten te leggen. Het panel raadt de opleidingen aan om de informele kwaliteit van het onderwijs ook in formele afspraken vast te leggen. Het panel is van mening dat de flexibilisering duidelijk in ontwikkeling is. De opleidingen bieden studenten mooie mogelijkheden om een eigen leerroute samen te stellen die nog verder ontwikkeld worden. Blended learning en vraaggestuurd onderwijs zijn uitgangspunten bij de inrichting van het onderwijs en kunnen volgens het panel nog sterker tot uiting komen. Vooral het theoretische onderwijs kan leerwegaafhankelijk worden gevolgd waarbij het merendeel van de studenten het aanbod volgt zoals dat door de opleiding wordt verzorgd. De opleidingen kunnen

nog meer variatie in werkvormen aanbrengen door meer gebruik van uitdagender online en offline werkvormen. Het Deeltijdcafé is een gewaardeerde werkvorm die binnen de engineering-opleidingen wordt aangeboden en per 2019-2020 ook bij de automotive-opleidingen. Dit “café” kan inhoudelijk nog verder uitgebreid worden, zo geven ook studenten aan. Dit is een logische volgende stap in de ontwikkeling van het flexibele onderwijsconcept.

Er is een faculteitsbrede intakeprocedure ontwikkeld waarin onder andere adviezen worden gegeven voor vrijstellingen op basis van eerder behaalde diploma's (of erkende certificaten). Vrijstellingen op basis van opgedane werkervaring worden niet gegeven voor de engineering- en automotive-opleidingen. Studenten die starten bij één van de engineering- of automotive-opleidingen moeten over een passende werkplek beschikken en over voldoende voorkennis van wis- en natuurkunde. De HAN biedt voorbereidende cursussen aan om deze vakken bij te spijkeren tot een gewenst startniveau. In de aanmeldprocedure gaat de instroomcoördinator na of de student aan de instroomvereisten en het gewenste startniveau voldoet.

Bij aanvang van de studie wordt in overleg met de instroomcoördinator de leerroute zover mogelijk bepaald en vastgelegd in onderwijsovereenkomsten (een begrip dat niet bij alle studenten bekend is). Gedurende de opleiding kan de leerroute worden bijgesteld. Dit gebeurt in overleg met de leerteamcoach³. Het panel ziet dat de opleidingen dit adequaat begeleiden en dat het aanbod voor meer maatwerk langzaam groeiende is, evenals de vraag.

Studenten ervaren maatwerk in het tussentijds aanpassen van studieroutes en vooral aan het zelf invulling kunnen geven aan het werkplekleren. Het werkplekleren vervult een belangrijke rol in de onderwijsleeromgeving bij het verwerven van de leerresultaten. Het werkplekleren verloopt via gerichte opdrachten waar studenten op hun werkplek aan werken. Studenten hebben daarbij keuzevrijheid om te bepalen met welke beroepsproducten zij leeruitkomsten aantonen. Dit leidt tot diversiteit. De instituten kunnen nog verder investeren in het verstevigen van de contacten met het werkveld om het werkplekleren meer structureel vorm te geven door bijvoorbeeld te definiëren wat passende beroepsproducten zijn, iets dat ook om (onderwijskundige) kennis bij het werkveld vraagt en ook om het halen en brengen van inzichten structureel te verankeren.

Studenten kunnen leerwegonafhankelijk leren: zij kunnen zonder onderwijs te volgen opgaan voor de toets. Daarbij merkt het panel op dat de organisatie van het onderwijs en de wens van deze doelgroep maken dat dit relatief weinig plaatsvindt. Studenten prefereren het onderwijsaanbod, zoals dat door de opleiding wordt verzorgd. Tijdens de wekelijkse schooldag wordt praktische informatie gedeeld, vinden interessante gastcolleges plaats, zijn er lessen en bijeenkomsten met de leerteamcoach. Leerwegonafhankelijk leren leidt in de ogen van het panel ook niet direct tot versnellen (bij deze opleidingen). De twee vaste toetsmomenten die per jaar bestaan zijn mede bepalend voor het studietempo van studenten. Het panel vindt dat Engineering & Automotive in het beleid en de organisatie van het onderwijs, specifiek rondom het vrijstellingenbeleid en leerwegonafhankelijke toetsing, meer kan doen aan het realiseren van individuele maatwerk-studietrajecten, waarbij versnellen of vertragen tot de mogelijkheid behoort. Studenten met wie het panel heeft gesproken, volgen doorgaans een route van vier studiejaar voor een bachelor en van twee studiejaar voor een Ad-opleiding.

³ Leerteamcoach is de studentbegeleider.

De onderwijsarsenalen getuigen van inhoudelijk gedegen opleidingen en sluiten aan op de leeruitkomsten. In de onderwijsopdrachten is aandacht voor de ontwikkeling van onderzoekend handelen. Ook is er aandacht voor een internationale context.

De digitale en fysieke voorzieningen in het gebouw voldoen aan de basiskwaliteit. Het panel ziet gekwalificeerde, inhoudsgedreven docenten die de student centraal plaatsen in het onderwijsproces en de begeleiding van studenten is dan ook opvallend persoonlijk en toegankelijk. De begeleiding door de leerteamcoach, docenten en de werkplekbegeleider wordt door studenten positief beoordeeld. Docenten krijgen ruime mogelijkheden om zich te professionaliseren, waarbij zij zelf het initiatief nemen. Wat betreft de didactiek is het panel van mening dat een flexibel onderwijsconcept mogelijkheden biedt voor meer uitdagende en creatieve (online en offline) werkvormen. Om die reden adviseert het panel om meer aandacht te schenken aan scholing en ontwikkeling op het gebied van de didactiek bij blended learning.

Kort samengevat, vindt het panel dat de deeltijdopleidingen van Engineering & Automotive een samenhangende leeromgeving bieden, met mogelijkheden voor persoonlijke leerwensen, aandacht voor mooie crossovers tussen opleidingen en waar studenten de leeruitkomsten kunnen behalen. Studenten worden daar goed bij begeleid. Onderdelen in de onderwijsleeromgeving zijn in ontwikkeling, zoals uitbreiden van werkvormen. Dit vindt het panel passen bij de ontwikkeling waarin de opleidingen van Engineering & Automotive zitten. In het kader van het Experiment Leeruitkomsten kan meer naar mogelijkheden voor maatwerk gekeken worden en specifiek mogelijkheden om te versnellen, onderbouwd vanuit een intake-assessment waarin ook wordt gekeken naar onvolledige opleidingen.

Onderbouwing

Ad- en bacheloropleidingen

Zoals bij standaard 1 beschreven, zijn de eindkwalificaties helder uitgewerkt in leeruitkomsten en eenheden van leeruitkomsten. Een aantal eenheden van leeruitkomsten vormen samen steeds modules van 30 EC. Voor elke eindkwalificatie is in het *Opleidingsstatuut* aangegeven op welk niveau deze behaald dient te worden voor een Ad- of bachelordiploma: (1) Basis (hoofdphasebekwaam), (2) Gevorderd (afstudeerbekwaam), (3) Bachelor (beroepsbekwaam). Voor een Ad-diploma dienen alle eindkwalificaties gerealiseerd te zijn op niveau 2, waarbij - zoals gemeld - de context een wat smallere betreft dan bij het niveau 2 in de bachelor het geval is. Voor een bachelordiploma dient ook een vaststaand deel van de eindkwalificaties op niveau 3 afgerond te worden. Dit is conform de landelijke beroepsprofielen.

Deze niveau-indeling betekent voor het onderwijs concreet dat de eerste vier modules op niveau 1 of 2 worden afgerond, waarbij alle eindkwalificaties minimaal een keer op niveau 2 worden getoetst. Deze eerste vier modules leiden tot het Ad-diploma (120 EC). De Ad-modules komen overeen met de modules van de bacheloropleiding, met uitzondering van de afstudeermodule die bij de Ad bestaat uit Professional skills (15 EC) en een afstudeeropdracht (15 EC). De overige modules in de bachelor worden afgerond op niveau 2 of 3. Als alle acht modules zijn behaald op de gestelde niveaus, dan behaalt de student het bachelordiploma (240 EC). Op basis van deze niveaus is er in de opleidingsstatuten ook per eenheid van leeruitkomsten aangegeven op welk niveau de leeruitkomsten behaald dienen te worden. Het is - gezien het flexibele onderwijsconcept - (soms onder voorwaarden) mogelijk dat studenten al modules volgen die bij

de bachelorfase horen terwijl zij nog een module uit de Ad-fase moeten afronden. Het panel vindt deze opzet van en samenhang tussen de Ad- en bachelorniveaus logisch en ziet deze uitgangspunten consequent en duidelijk uitgewerkt in de opleidingsstatuten. De student moet echter op tijd aangeven na de Ad door te willen stromen in de bachelor, om vertraging te voorkomen.

Het panel ziet een duidelijk overzicht van modulen. De leeruitkomsten zijn herkenbaar gekoppeld aan de modulen. De verschillende BoKS komen hierin terug.

Uitgangspunten flexibel onderwijs

Vanuit de HAN en vervolgens de Faculteit Techniek zijn een aantal uitgangspunten voor het flexibele deeltijdonderwijs opgesteld. Het panel is enthousiast over deze uitgangspunten waaronder de aandacht voor maatwerk en gepersonaliseerd leren, blended learning en het werkplekleren (zie standaard 1). Bij de uitvoering en invulling van het concept ziet het panel dat de opleidingen van Engineering & Automotive nog volop in ontwikkeling zijn, zoals standaardisering, de blend en beroepsproducten (werkplekleren). Het panel vindt dat passend gezien de fase waarin de onderwijsontwikkeling zich nu bevindt. Hieronder beschrijven we de belangrijkste ontwikkelingen binnen het flexibele onderwijs bij Engineering & Automotive.

De opleidingen van Engineering & Automotive hebben een mooi aanbod van modulen ontwikkeld dat maatwerk en gepersonaliseerd leren mogelijk maakt. In de visie van de HAN hebben studenten ook de mogelijkheid om zelf te kiezen hoe, waar, wanneer en hoe snel zij studeren. Het onderwijsaanbod en hoe daarin gekozen kan worden draagt daar aan bij. Tegelijkertijd kan dit binnen Engineering & Automotive nog versterkt worden. In de ogen van het panel kan dit vooral door meer rekening te houden met eerder verworven kennis en kunde bij de instroom, en op basis daarvan een persoonlijke leerroute vast te stellen, en door frequenter toetsmomenten aan te bieden, zodat studenten sneller stappen kunnen zetten (zie ook *Intakeprocedure*). Daarbij kunnen studenten via informatievoorziening 'opgevoed' of gestimuleerd worden om flexibeler te studeren.

In het onderwijskundig concept van flexibele deeltijdopleidingen bij de HAN staat blended learning centraal: er wordt een combinatie van afstandslernen, werkplekleren en intensief en interactief contactonderwijs nagestreefd. Het uitgangspunt is dat studenten binnen het onderwijs participeren in activerende en interactieve leerwerkvormen. Hierbij ziet het panel dat groepsbijeenkomsten de voornaamste onderwijsvorm zijn. In de bijeenkomsten staan de vragen van studenten over de lesstof centraal en het panel vindt deze studentgerichte benadering sterk. Tegelijkertijd vindt het panel dat de didactische visie die ten grondslag ligt aan de gekozen werkvormen nog versterkt kan worden om daarmee het flexibele aspect meer vorm te geven. Bijvoorbeeld door meer verschillende uitdagende en creatieve (online en offline) werkvormen te ontwikkelen die volgens het panel bij uitstek passen bij een flexibel onderwijsconcept en daarmee ook meer maatwerk mogelijk maken. Hierbij kan gedacht worden aan: inzet van VR en AR, bij elkaar op bedrijfsbezoek gaan, studenten lessen laten geven over hun expertisegebied, studenten onderling zaken laten doen (virtueel of reel), serious gaming of pressure cookers. Ook kan meer keuze-/inrichtingsruimte gegeven worden voor het aanleveren van typen beroepsproducten. Wat betreft het blended leren kunnen de opleidingen nog verdere stappen maken.

Bij de engineering-opleidingen is er het Deeltijdcafé waarmee de wekelijkse lesdag start, er interessante gastsprekers en bijeenkomsten zijn, en waarna de studenten in studiegroepen uiteen gaan. Per 2019-2020 zal deze werkvorm ook voor de automotive-opleidingen worden ingezet. Studenten waarderen dit 'café'. Het samen werken en leren met collega-studenten en de gastsprekers spreekt hen hierin aan. Deze inhoudelijke functie kan wat hen betreft nog meer een plek krijgen in dit café.

Binnen blended learning is werkplekleren opgenomen. Het werkplekleren veronderstelt vanuit de HAN-visie dat studenten een relevante werkomgeving hebben met voldoende leerpotentieel. De werkplek moet passen bij de het niveau van de opleiding, aansluiten op het vakgebied en begeleidingsmogelijkheden vanaf de werkplek bieden. De werkplekbegeleider coacht de student op de werkplek en geeft feedback op de werkveldopdrachten. De instroomcoördinator screent bij de intake de werkplek (functie) op geschiktheid. Deze werkplek kan 'meegroeien' met de opleiding. Wanneer een student niet beschikt over een passende werkplek dan kan HAN Employment de student ondersteuning geven bij het vinden van een geschikte werkomgeving. Het panel is positief over deze mogelijkheid en de wijze waarop dit wordt uitgevoerd. Voor engineering- en automotive-opleidingen geldt dat de meeste studenten een geschikte werkplek hebben. Studenten geven daarbij aan dat wanneer een opdracht lastig is uit te voeren op de eigen werkplek (bijvoorbeeld omdat een bedrijf of organisatie niet over een productielijn beschikt wat voor een opdracht nodig is), de student de opdracht kan uitvoeren bij het bedrijf van een collega-student.

Het werkplekleren veronderstelt uiteraard ook dat er een stevige verbinding is tussen werken en leren bij de opleiding. Uit de gesprekken met de opleidingen blijkt dat docenten en management goed zicht hebben op wat er in het werkveld speelt. De BVC's geven periodiek gerichte adviezen. Ook komt er informatie over werkveldontwikkelingen bij de opleiding binnen via docenten. Veruit de meeste informatie vanuit het werkveld komt bij de opleidingen terecht via de studenten en hun werkbegeleiders. Deze informatie is deels van informele aard en zit meestal op het niveau van specifieke werkveldopdrachten. Het panel adviseert om deze informatie ook structureler, ook via docenten en op strategisch niveau op te gaan halen bij werkgevers en hierbij de stap te maken naar mogelijk meer maatwerk in opdrachten en om het werkplekleren efficiënter in te richten, c.q. meer te benutten. Dit in het licht van de eigen visie en om de uitwisseling van inzichten over brede vakthema's te versterken.

Een ander belangrijk uitgangspunt van het flexibele onderwijsconcept is het leerwegonafhankelijke onderwijs. Het leerwegonafhankelijke onderwijs en de keuze uit verschillende leerroutes bepalen voor een belangrijk deel in hoeverre het onderwijs daadwerkelijk flexibel is. Het panel ziet de opleidingen hierin veel mogelijkheden bieden, die op adequate wijze worden begeleid en georganiseerd. De rijkheid van de blend verschilt per opleiding. Dit is duidelijk groeiende en dat vindt het panel prima gezien de fase waarin de opleidingen zich bevinden. Iedere student kan een eigen invulling geven aan de wijze van leren en daarbij gebruik maken van de onderwijs- en begeleidingsactiviteiten (onderwijsarsenalen) die worden aangeboden. Het gaat bijvoorbeeld om groepsgewijs contactonderwijs (met daarbij: flipping the classroom, gastdocenten, verschillende tools en software), online leer mogelijkheden, werkplekleren, zelfstudie en studieloopbaanbegeleiding. De student kan er ook voor kiezen om geen gebruik te maken van enige vorm van begeleiding en alleen de toets te maken (leerwegonafhankelijk studeren). Studenten kunnen versnellen door twee modules tegelijk te

volgen of door Professional skills sneller te doorlopen (al dan niet tegelijkertijd met een andere module en/of een leerwegaafhankelijke toets te maken). Het panel constateert dat hier maar weinig gebruik van wordt gemaakt. Studenten kunnen vertragen door een pauze in te lassen of delen van modules te volgen. Engineering & Automotive heeft twee startmomenten per jaar. Naast het vaste startmoment in september, kunnen studenten instromen in februari. Volgordelijkheid blijft aanwezig bij bepaalde niveau- en faseovergangen. Ook is er een relatief grote keuzeruimte binnen de opleidingen. Hierdoor kunnen studenten bijvoorbeeld een bepaalde module volgen op het moment dat het thema van de module actueel is binnen hun eigen werkomgeving of een voor hen relevante module volgen bij een andere opleiding. Welke keuzes de student hierin ook maakt, de student heeft een zelfsturende rol in en kiest zijn eigen leerroute. De leerteamcoach, en wanneer gewenst een docent, is degene met wie de student hierover afstemt.

De leerteamcoach is een vaste begeleider vanuit de opleiding voor de student die de student adviseert over werkplekopdrachten, persoonlijke ontwikkeling (route) en studieplanning. Studenten met wie het panel sprak, zijn zeer positief te spreken over de leerteamcoach.

In het dagelijkse onderwijs blijkt dat het grootste deel van de studenten de beschreven volgorde van de modules aanhouden. Zij waarderen de vaste structuur en de vaste onderwijsgroepen. Er is geen aanwezigheidsplicht, maar studenten komen graag naar de groepslessen om hun vragen te stellen. Zij ervaren flexibiliteit in de mogelijkheid te kunnen vertragen en in de uitwisselbaarheid op vakniveau, bijvoorbeeld tussen vakken van werktuigbouwkunde en elektrotechniek. Studenten geven ook aan dat zij veel van elkaar leren in de lessen doordat zij werkveldervaringen kunnen uitwisselen.

De flexibiliseringsmogelijkheden huizen vooral in de keuzemogelijkheden in leerroutes. Deze worden door studenten gewaardeerd en zijn goed bespreekbaar met de leerteamcoach die ook met andere suggesties komt wat wordt gewaardeerd. Hierin laten de opleidingen naar mening van het panel zien dat zij studentgericht en toegankelijk zijn in de studieloopbaanbegeleiding.

Instroom

De opleidingen hanteren de wettelijke toelatingseisen voor een Ad- of bacheloropleiding van een vooropleiding havo, vwo of mbo (niveau 4). Daarbij veronderstellen de opleidingen dat studenten voldoende kennis (havo-niveau) hebben van wiskunde B en natuurkunde. Wanneer dat niet overtuigend blijkt uit een vooropleiding dan wordt de student geadviseerd voorbereidende cursussen wis- en natuurkunde te volgen. De HAN biedt ook opfriscursussen voor wie een passende vooropleiding wat langer geleden is. Deze cursussen worden op verschillende momenten in het jaar aangeboden en worden goed ontvangen door studenten. Studenten moeten ook over een passende werkplek van te minste 20 uur per week beschikken. Zoals al eerder aangegeven, gaat de instroomcoördinator de geschiktheid van deze werkplek na, evenals de mate waarin de aspirant student beschikt over het juiste kennisniveau voor wis- en natuurkunde.

Zoals ook eerder beschreven, hebben de opleidingen te maken met een verjonging van de doelgroep en trekken zij relatief veel recent afgestudeerde mbo'ers aan. De opleidingen spelen hierop in door in aanverwante mbo-programma's al vakken vanuit de hbo-opleiding aan te bieden. Dit maakt de stap om door te studeren naar het hbo kleiner en gemakkelijker. Verder stelt het panel vast dat de andere doelgroep (anders dan voorzien) als een gegeven wordt

beschouwd. Idealiter beschikken studenten over werkervaring, wanneer dat niet het geval is, is dat wat het is.

Intakeprocedure

Het panel constateert dat de processen en het instrumentarium voor de intake-fase binnen de Faculteit Techniek voor het merendeel zijn gestandaardiseerd. Aspirantstudenten winnen eerst informatie in via de website en/of op voorlichtingsbijeenkomsten en voeren daarna een persoonlijk intakegesprek met de instroomcoördinator. Dit is vrijblijvend en verkennend van aard. De werkwijze voor het intakegesprek is faculteitsbreed ontwikkeld volgens het lean-principe. In het intakegesprek wordt de opleiding en de manier van studeren binnen de opleiding besproken met de student. Ook wordt in kaart gebracht of er mogelijk vrijstellingen kunnen worden aangevraagd op basis van eerder genoten opleidingen. Studenten waarderen het persoonlijke intakegesprek waarin zij duidelijke informatie krijgen over hun opleiding en de mogelijke leerroutes. Het panel heeft gezien dat bevindingen en afspraken uit het intakegesprek worden vastgelegd op vaststaande formulieren. Het panel vindt de intakeprocedure duidelijk opgezet en inzichtelijk bijdragen aan een goede 'match' tussen de student en de opleiding. Het vertrekpunt is wel het gestandaardiseerde aanbod. In het kader van het Experiment Leeruitkomsten zou meer maatwerk mogelijk moeten zijn, geredeneerd vanuit een intake-assessment waarin op studentniveau verworven kennis en kunde in beeld worden gebracht en waarmee gekeken wordt of wel of niet versneld kan worden. Aldus de opleidingen is dit conform HAN-beleid op voorhand niet mogelijk en ook niet altijd efficiënt: een student doet immers een paar maand over het opstellen van een ervaringsdossier en kan dan net zo goed opgaan voor LOT, aldus de opleidingen. Het panel stelt dat de student dan in de opleiding zit en dat is iets anders dan het kader vraagt: vanuit het intake-assessment blijkt of wel of niet versneld kan worden. Bovendien zijn er twee toetsmomenten per jaar wat mogelijkheden om te versnellen beperkt. De opleidingen hebben in de doorontwikkeling van het onderwijs aandacht voor de ontwikkeling van de frequentie van leerwegaafhankelijke toetsing en het vrijstellingenbeleid, zo geven zij in het ZER aan.

Onderwijsarsenalen

Het aanbod van de modulen - onderwijsarsenalen - staat beschreven in de *Opleidingsstatuten*. Deze zijn inhoudelijk gedegen en sluiten goed aan bij de leeruitkomsten. De verschillende BoKS en EvL vormen het vertrekpunt (inhoud). Het onderwijsarsenaal voor een module betreft bijvoorbeeld practicumopdrachten, werkplekleren en kennistoetsen.

De opleidingen hebben de digitale leeromgeving Onderwijs Online ingericht voor studenten. Binnen deze omgeving verkrijgt de student alle lesmateriaal, inclusief oefentoetsen die hij nodig heeft om de leeruitkomsten te bereiken.

In de wekelijkse lesdagen vindt verdieping plaats via gastcolleges, lessen en groepsbijeenkomsten met medestudenten waarin samen leren een plek kent. De opdrachten zijn helder voor het werkveld, zo blijkt uit gevoerde gesprekken met studenten en werkgevers. Zij ervaren opdrachten als toepasbaar en actueel. Thema's als duurzaamheid, efficiëntere toepassing van materialen of inrichting van systemen komen veelvuldig aan bod. Ten slotte heeft de leerteamcoach een belangrijke plek in het onderwijsarsenaal van de student.

De Faculteit Techniek heeft een uniforme module Professional skills ontwikkeld, die ook door de opleidingen Engineering & Automotive wordt gebruikt. Deze module zit onderwijskundig goed in elkaar. Hoewel de module Professional skills gelijktijdig met de vakspecialistische modulen kan

worden gevolgd, is daarvan nog weinig sprake bij de opleidingen van Engineering & Automotive. Studenten en docenten zoeken hoe zij de professionele vaardigheden kunnen koppelen aan hun werksituatie en de overige modules. Daarbij herkent het panel dat er een bepaalde overlap is tussen deze skills en de beroepsspecifieke vaardigheden die ook een professioneel handelen vereisen. Dit roept de vraag op waarom Professional skills niet standaard geïntegreerd worden aangeboden? Het panel heeft begrepen dat het versterken van informatievoorziening over deze module en 'good practices' de aandacht hebben.

Begeleiding

De persoonlijke begeleiding is naar mening van het panel een gedeeld sterk punt binnen de gehele Faculteit Techniek. Docenten plaatsen de student centraal in het onderwijsproces en zijn uitzonderlijk toegankelijk en persoonlijk in de begeleiding die ze geven. De verschillende begeleidingsvormen die studenten krijgen zijn: inhoudelijke begeleiding van docenten, studieloopbaanbegeleiding (leerteamcoach) en werkplekbegeleiding. De leerteamcoach vervult een centrale rol binnen de opleiding en richt zich op de vormgeving van persoonlijke leerroutes, studievaardigheden, zelfsturing en de balans werk-studie-privé. Dit gebeurt in individuele en groepsbijeenkomsten. Uit de gesprekken met studenten blijkt dat de studenten de persoonlijke begeleiding zeer waarderen. Zij voelen zich gehoord en gezien en ervaren veel ondersteuning van de werkplekbegeleiders, docenten en de leerteamcoach. Studenten geven aan dat zij als gelijkwaardig worden gezien en daarmee als (startend) professional worden aangesproken op hun eigen regie.

Onderzoekend vermogen

Bij het aanleren van onderzoeksvaardigheden wordt faculteitsbreed gestreefd naar co-creatie met het werkveld. Dit kent een plek in de opdrachten die binnen werkplekleren worden uitgevoerd. Binnen deze opdrachten werkt de student onder andere aan de competentie onderzoeken. Het panel heeft mooie voorbeelden van onderzoeken van studenten gezien, bijvoorbeeld van een onderzoek dat leidt tot een efficiëntere inrichting van het productieproces of een onderzoek dat leidt tot efficiënter gebruik van accu's.

De opleidingen geven aan dat - bij de co-creatie met het werkveld - de band met lectoraten nog versterkt kan worden. Hoewel er ook vanuit verschillende lectoraten onderdelen van het onderwijs verzorgd worden. Het meest duidelijke voorbeeld is van het lectoraat LEAN, dat onderdelen verzorgt bij de opleiding Technische Bedrijfskunde.

De Faculteit Techniek telt verschillende lectoraten en onderzoeksgroepen waar de opleidingen op aan kunnen haken, zoals op het gebied van duurzame energie. Door deze banden aan te gaan, kan wellicht een wat sterkere relatie worden opgebouwd tussen onderwijs, onderzoek en werkveld en kan het over en weer uitwisselen van kennis worden verstevigd. Verder participeren verschillende docenten als onderzoeker in onderzoeksprojecten. Zij nemen hun ervaringen mee terug naar het onderwijs. Ook voeren studenten onderzoeksprojecten uit samen met docenten.

Internationale oriëntatie

De Faculteit Techniek heeft een centraal beleid voor internationalisering (*Strategieplan internationalisering FT*) voor de voltijd- en deeltijdopleidingen. Via de leeruitkomst 'interculturele communicatie' die vast onderdeel is voor alle bachelorstudenten in de module Professional skills, komt internationalisering aan bod in de opleidingen. Voor de opleidingen van Engineering & Automotive geldt dat de studenten eventuele internationale ervaring(en) inbrengen die zij op de

werkplek opdoen. Zo zijn tal van studenten werkzaam bij bedrijven die een internationale oriëntatie kennen en waarbij de voertaal Engels is. Vooral bij de bachelor Automotive komt dit nog al eens voor. Verder vertegenwoordigen docenten van de teams van Engineering & Automotive verschillende internationale ervaring, behoort afstuderen in het buitenland tot de mogelijkheden en wordt er binnen de opleidingen gebruik gemaakt van Engelstalige literatuur. Dit alles zorgt er in voldoende mate voor dat studenten hun beroep en vakgebied in een internationale context kunnen plaatsen.

Kwaliteit van het personeel

De overzichten van docentenkwalificaties van de teams betrokken bij engineering- en automotive-opleidingen laten zien dat de teams over passende inhoudelijke kwalificaties beschikken. De docententeams Engineering & Automotive zijn in staat het onderwijs te verzorgen en verder te ontwikkelen. Er zijn 52 docenten van Engineering betrokken bij de engineering-opleidingen (voltijd en deeltijd). Van de docenten hebben 42 een masterniveau en twee docenten zijn gepromoveerd. Het team van het instituut Automotive bestaat uit veertien medewerkers. De docenten zijn op minimaal hbo-niveau geschoold. Vijf docenten zijn mastergeschoold en zes docenten hebben een opleiding op het gebied van automotive.

Binnen de Faculteit Techniek wordt ernaar gestreefd dat alle docenten in het studiejaar 2021-2022 een Basis Kwalificatie Examinering (BKE)-certificaat hebben behaald. Voor Engineering & Automotive geldt dat circa 35 procent van de docenten betrokken bij de engineering-opleidingen het BKE-certificaat hebben behaald. Van het team dat betrokken is bij de automotive-opleidingen heeft 50 procent de BKE-certificering afgerond. Externe docenten krijgen een korte didactische scholing en worden binnenkort ook BKE geschoold, zodat zij kunnen optreden als examinator. In de ogen van het panel is het waardevol om deze groep docenten ook te scholen in het flexibele onderwijsconcept. De meeste docenten zijn ook actief voor de gelieerde voltijdvariant. Ook is een deel van de docenten werkzaam in het werkveld. De docenten binnen het instituut zijn vooral inhoudsgedreven en werken met betrokkenheid aan de ontwikkeling van de flexibele deeltijdopleidingen. Docenten hebben duidelijk 'hart' voor hun vak en dragen dat enthousiast uit naar studenten. Het management geeft aan dat het werken in de deeltijdopleidingen aantrekkelijker is geworden voor docenten sinds het flexibele onderwijsconcept is geïntroduceerd.

Het initiatief voor professionalisering ligt bij de docententeams en de docenten zelf. Docenten krijgen op eigen aangeven ruim baan van de instituutdirectie om zich te professionaliseren binnen het ontwikkelproces van het flexibele onderwijs. De HAN Academy biedt diverse scholingen aan, bijvoorbeeld over toetsing en blended learning en ondersteunt kennisdeling. Docenten van Engineering & Automotive geven aan dat zij ruimte hebben om in onderwijsontwikkeling te investeren. Tijd en middelen zijn daarvoor gealloceerd. Ook is er training 'on the job' door onderlinge ervaringsdeling. Er zijn gerichte momenten en overlegplatforms ingericht voor het delen van ervaringen. Het panel is van mening dat de didactische professionalisering rondom blended learning in het kader van het flexibele onderwijsconcept - eventueel op faculteitsniveau - nog aandacht verdient (zie ook de aanbeveling van het panel over blended leren bij *Uitgangspunten flexibel onderwijs* eerder bij deze standaard).

Opleidingsspecifieke voorzieningen

Voor opleidingsspecifieke voorzieningen geldt dat studenten daarvoor de voorzieningen van hun werkplek benutten. Doorgaans volstaan deze voorzieningen uitstekend. Mocht dat voor een student voor een opdracht toch niet het geval zijn, dan zorgen studenten zelf voor een passende oplossing via het eigen bedrijf of door gebruik te maken van voorzieningen op een werkplek van een collega-student. Dit is een enkele keer voorgekomen.

Kwaliteitsborging onderwijsleeromgeving

De kwaliteitsborging van de flexibele onderwijsleeromgeving is vanuit de HAN op formele wijze ingericht. Specifiek voor het deeltijdonderwijs heeft de HAN het *HANdboek Kwaliteitszorg* aangevuld met een *Leidraad voor kwaliteit en borging in het Experiment Leeruitkomsten*. Vanuit de pdca-cyclus evalueert men de constructiekwaliteit (het curriculum) en de uitvoeringskwaliteit. Ook evaluatie van de juridische kaders (*Opleidingsstatuut/OER*, beleid examencommissie) maakt deel uit van de evaluatiecyclus. Bij de ontwikkeling en de evaluatie worden de BVC's/werkgevers in voldoende mate betrokken. De BVC's hebben feedback gegeven op de leeruitkomsten en moduleopdrachten. Daarnaast ontvangen de opleidingen veel feedback via de studenten. Er zijn opleidingscommissies per opleiding. Hierin zitten vooralsnog geen studenten vanuit de deeltijdopleidingen. Studenten geven aan de meerwaarde daarvan niet zo te ervaren. Zij geven aan dat wanneer ze opmerkingen hebben over de kwaliteit of organisatie van het onderwijs, zij deze kwijt kunnen bij hun docenten of de leerteamcoach die dit vervolgens adequaat oppakken. Ook is er het Deeltijdbureau Engineering waar studenten van engineering-opleidingen met vragen terecht kunnen. Het panel is van mening dat Engineering & Automotive een kritisch feedbackorgaan met passende studentvertegenwoordiging formeel moet inrichten, juist in deze fase van de ontwikkeling van de opleidingen.

Binnen de Faculteit Techniek wordt de ontwikkeling van het flexibele onderwijs aangestuurd door een stuurgroep, bestaande uit de instituutdirecteuren. Daarnaast is er een projectleider die de dagelijkse afstemming en aansturing organiseert. Het onderwijsconcept is nog volop in ontwikkeling en er wordt binnen dat ontwikkelproces goed samengewerkt op informele wijze. Bij de ontwikkeling van de flexibele deeltijdopleidingen binnen de HAN is het devies: standaardisatie op maat. Het panel heeft gezien dat de instituutdirectie dit principe toepast door docenten bij de ontwikkeling nadrukkelijk de ruimte te geven om eigen, vakgerichte accenten te leggen in het onderwijsconcept en het onderwijs in de opleidingsrelevante context te ontwikkelen. Er zijn relatief veel afstemmings- en evaluatiemomenten en docenten weten goede welke aspecten van het nieuwe onderwijs wel of niet werken en hoe ze dat willen doorontwikkelen. Ook wordt er gewerkt met inzichtelijke kwartaalrapportages om de voortgang van de ontwikkeling richting flexibel onderwijs binnen de Faculteit Techniek te monitoren. Er is veel afstemming op vakniveau. Daarnaast zorgt veel informele afstemming binnen de docententeams voor een harmonieuze samenwerking en een laagdrempelig contact onder docenten bij de afstemming en ontwikkeling. Een punt dat het panel hierbij opmerkt, is dat de informele kwaliteit op sommige punten nog meer inzichtelijk gemaakt kunnen worden voor studenten of buitenstaanders. Het panel adviseert de opleidingen om de kwaliteit van het onderwijs - die er zeker is - ook formeel op overzichtelijke wijze vast te leggen zodat deze transparanter wordt voor diverse betrokkenen. Het panel denkt hierbij onder andere aan simpele, inzichtelijke processen en gelijktrekking van terminologie.

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Experiment Leeruitkomsten:

- *De opleiding hanteert een passende vorm van toetsing van de leeruitkomsten. De gehanteerde methoden en instrumenten zijn geschikt voor leerwegaafhankelijk toetsen en beoordelen. De opleiding hanteert een heldere procedure voor toetsing, waarop de examinatoren zijn voorbereid. De examencommissie heeft daarbij een uitgesproken, proactieve rol. Zij hanteert een adequate methode om te borgen dat leeruitkomsten door individuele studenten worden gerealiseerd en dat examinatoren voldoen aan de vereiste kwalificaties om de leeruitkomsten op een eenduidige wijze te toetsen en beoordelen.*

Conclusie

De flexibele deeltijdopleidingen van Engineering & Automotive **voldoen** aan de eisen voor standaard 3. Het panel concludeert dat de kwaliteit van toetsing over de hele linie op orde is en dat de opleidingen passende vormen van toetsing inzet. Toetsen zijn van een gewenst niveau en er wordt op een adequate wijze gebruik gemaakt van het vier-ogenprincipe bij de beoordelingen van het werkplekleren. Bij een deel van de beoordelingen worden bovendien extern gecommiteerden ingezet om adviezen voor beoordelingen te geven.

Tegelijkertijd constateert het panel slordigheden in de toetsconstructie en onvolkomenheden in de beoordelingen. Slordig ingevulde beoordelingen maken het voor het panel bovendien lastig om de navolgbaarheid, c.q. de totstandkoming, van een oordeel te begrijpen. Toch kon het panel zich voldoende vinden in de gegeven waardering. Voor verbetering van de kwaliteit van de toetsing is aandacht nodig door meer structurele kalibratie tussen beoordelaars, duidelijkere vastlegging van feedback bij beoordelingen en een betere discipline bij het invullen van beoordelingsformulieren. Dit geldt vooral voor de opleidingen van Automotive.

De examencommissie functioneert adequaat. Zij stemt af met de andere examencommissies binnen de faculteit en bespreekt daar onder andere generieke thema's mee.

Onderbouwing

Systeem van toetsing

In het flexibele deeltijdonderwijs gaat de HAN uit van leerwegaafhankelijke toetsing (LOT). Dat betekent dat de student het onderwijsaanbod niet per se hoeft te volgen om de leerwegaafhankelijke toets (LOT) toch met een goed gevolg af te kunnen sluiten. Er zijn geen tussentijdse activiteiten, oplevermomenten of -producten die voorwaardelijk zijn voor het afleggen van het (deel)tentamen. Op deze wijze kan de werkende student bij iedere module opnieuw gekend worden in de reeds aanwezig kennis, inzicht en vaardigheden. De procedures en werkwijzen rondom leerwegaafhankelijk toetsen zijn vastgelegd in de *Aanvulling toetsbeleid en uitvoering toetsbeleid deeltijdopleidingen* en het *Opleidingsstatuut* per opleiding.

Tijdens de visitatie is duidelijk gebleken dat het bereiken en de tentaminering van de leeruitkomsten centraal staat in de toetsing. Daarbij moeten studenten voldoen aan de criteria per

leeruitkomst die in de *opleidingstatuten* staan beschreven. Studenten kunnen elke toets maximaal twee keer per studiejaar maken. Opleidingen gaan de komende tijd de leerwegonafhankelijke toetsen screenen op basis van het *Screeningsinstrument Leerwegonafhankelijke Tentamens* van de HAN. Dit instrument is door de HAN ontwikkeld in samenwerking met het Cinop.

Uitgangspunten voor de kwaliteit van toetsing staan voor de opleidingen van het instituut Automotive beschreven in *Toetsbeleid Automotive* (2017). Voor de opleidingen van het instituut Engineering staan deze beschreven in *Toetsbeleidsplan* (2017). Het toetsprogramma is opgenomen in de *Onderwijs- en Examenregeling*. De toetsing is leerwegonafhankelijk, omdat studenten zonder onderwijs de toets kunnen volgen. Iedere toets wordt twee keer per jaar aangeboden: een keer per module, de herkansing volgt dan een half jaar later. Studenten vinden informatie over de toetsing, zoals toetsvormen en beoordelingscriteria in de opleidingsstatuten die gepubliceerd staan op Onderwijs Online. Daar kunnen zij ook voorbeelden van toetsen terugvinden wat erg gewaardeerd wordt, zo geven de studenten in gesprekken met het panel aan. Studenten oordelen wisselend over de frequentie waarin toetsen worden aangeboden. Studenten van Technische Bedrijfskunde vinden het aanbod, zoals dat is georganiseerd met twee toetsmomenten per jaar, prima. Studenten van andere opleidingen zijn kritischer. Vooral studenten van Werktuigbouwkunde zien graag dat een toets vaker dan twee keer per jaar wordt aangeboden. In het licht van het experiment vindt het panel een frequenter aanbod ook passender.

Voorbeelden van toetsen zijn kennistoetsen, portfolio's, verslagen en practica. De meeste toetsen zijn kennistoetsen. De opleidingen beschikken over een itembank die verder ontwikkeld wordt. Toetsen hebben een vaste vorm. Bij de opdrachten in het werkplekieren kunnen studenten (deels) bepalen welke beroepsproducten zij opleveren om de gevraagde leeruitkomsten aan te tonen. Studenten kunnen niet zelf een toetsmoment kiezen. Het panel constateert dat opleidingen worstelen met het toetsrooster om daar flexibiliteit in aan te brengen. Het panel waardeert de inhoudelijke kwaliteit van de toetsen als positief. De ingeziene toetsen getuigen van een gewenst niveau.

Beoordeling

Toetsen worden beoordeeld door examinatoren die door de examencommissie gekwalificeerd zijn gevonden en officieel zijn aangewezen. Bij een flink aantal toetsen van het werkplekieren en bij het afstuderen geeft een extern geëngageerde een advies voor de beoordeling. De toetsen werkplekieren en afstuderen worden door twee examinatoren vanuit de opleiding beoordeeld, zo blijkt onder meer uit de afstudeerhandleidingen.

Voor elke toets is er een beoordelingsformulier ontwikkeld. Voor een deel van de kennistoetsen zijn ook toetsmatrijzen ontwikkeld. Het panel vindt de beoordelingsformulieren voor werkplekieren bij engineering-opleidingen helder qua opzet. Bij de beoordelingsformulieren voor werkplekieren die het panel heeft gezien van automotive-opleidingen had het moeite met het herkennen van de toetscriteria. Wel is duidelijk dat bij toetsing van werkplekieren altijd twee beoordelaars worden ingezet. De formulieren van Professionals Skills zijn in alle gevallen prima van opzet met heldere criteria.

In de huidige beoordelingsformulieren heeft het panel een grote variatie aangetroffen in de wijze waarop beoordelingsformulieren zijn ingevuld. Daarbij is het panel van mening dat ook de feedback moet worden vastgelegd om de beoordeling transparant en inzichtelijk te maken. Het panel constateert dat de beoordelingssystematiek nog in ontwikkeling is en dat er wat betreft het consistent en op eenzelfde manier invullen van de beoordelingsformulieren nog verbetermogelijkheden zijn. Het panel vraagt aandacht voor duidelijkere vastlegging van feedback bij beoordelingen en betere discipline bij het invullen van beoordelingsformulieren. Dit ook in het licht van de wens om formatieve beoordelingen meer een plek te geven in het systeem van toetsing. Ook pleit het panel voor meer structurele kalibratie tussen beoordelaars, zodat op een gelijke wijze aan toetskwaliteit wordt gewerkt. De examencommissie wordt geadviseerd om bij dit proces een actieve rol in te nemen, zodat de beoordelingskwaliteit beter geborgd kan worden.

Het panel ziet veel theoretische toetsen en adviseert om met de screening van het onderwijs programma ook te kijken of meer geïntegreerde toetsing mogelijk is. Het panel ziet een goede verhouding tussen groepswork en individuele toetsing. Het theorieonderwijs en de assessments zijn altijd individuele toetsen. Het panel pleit voor verdere ontwikkeling van LOT met meer variatie in toetsvormen per leeruitkomst. Mogelijke integratie van indicatoren die voor meerdere modules/opleidingen gelden, biedt mogelijkheden tot verdere flexibilisering van de toetsvormen. Op die wijze kan de toetsing nog beter aansluiten op de leerweg van de student en kan verdergaand worden aangesloten op de leerweg en werkomgeving van de studenten.

De opzet van het afstuderen laat zien dat het afstuderen een integrale toetsing betreft van de afstudeeropdracht en een afstudeerzitting. Het afstudeerbeoordelingsformulier geeft een omschrijving van de EVL en de bijbehorende leeruitkomsten en toont daarmee de realisatie van de eindkwalificaties aan (*Afstudeerhandleidingen*). In de afzonderlijke beoordelingsformulieren van het afstuderen worden alle opleidingscompetenties beoordeeld door middel van heldere en transparante beoordelingscriteria. De enkele afstudeerproducten die het panel heeft bekeken, zijn voorzien van een duidelijke beoordeling waar heldere criteria en een toelichting van het oordeel deel van uitmaken.

Wanneer studenten inzicht willen in behaalde resultaten van tentamens dan kunnen zij naar inzagementen gaan. Ook geven zij aan dat zij feedback over een toets kwijt kunnen bij de docent of leerteamcoach. Deze feedback wordt voor studenten goed opgepakt, zo geven zij aan.

Kwaliteitsborging toetsing en beoordeling

De kwaliteit en het niveau van de toetsing en beoordeling wordt door de examencommissie van Engineering & Automotive geborgd volgens de wettelijke vereisten. Dat doet de examencommissie onder andere door examinatoren aan te wijzen, steekproeven van student- en afstudeerproducten te bestuderen en onderzoek te laten doen naar de toetskwaliteit door de toetscommissie. De toetscommissie staat in lijn onder de examencommissie en rapporteert aan de examencommissie. Zij bekijkt onder andere de kwaliteit van toetsen en doet dat steekproefsgewijs.

In gezamenlijke bijeenkomsten met andere examencommissies en de projectleider deeltijdopleidingen binnen de Faculteit Techniek wordt tijd besteed aan zowel de onderwijs- en toetsontwikkeling als de studentvragen vanuit de deeltijdopleidingen. In elke examencommissie

binnen de faculteit neemt een docent die ook lesgeeft in één van de deeltijdopleidingen binnen het instituut zitting en daarbij neemt een examencommissielid ook deel aan de faculteitsbrede bijeenkomsten voor examencommissies. Thema's waarbij de gezamenlijke examencommissies het initiatief voor discussie en beleid hebben genomen zijn onder andere het toetsbeleidsplan, vrijstellingen, leerwegaafhankelijke toetsing en de borging van het onderdeel Professional skills. Een en ander wordt in jaarverslagen (gebundeld) vastgelegd.

De examencommissie van Engineering & Automotive functioneert voor zowel de voltijd- als de deeltijdvarianten. Het panel heeft de indruk dat de examencommissie meer expliciete aandacht kan geven aan de deeltijdopleidingen en de aansluiting tussen het onderwijsconcept en de toetsing en meer in control mag zijn over de uitvoeringskwaliteit. Wellicht kan zij daar de toetscommissie een actievere rol in geven. Binnen de opleiding is tevens een toetsadviescommissie actief die onder de curriculumcommissie valt. Deze commissie controleert de kwaliteit van toetsing aan de hand van de zogeheten toetspiramide en heeft daarvoor als eerste het toetsbeleid van Technische Bedrijfskunde en Werktuigbouwkunde bekeken. Tevens kijkt deze commissie de toetsvragen na die op de toetsbank staan. Verder hebben de opleidingen van Engineering & Automotive aandacht voor de kwaliteit van toetsing en beoordelen via scholing van examinatoren (certificering BKE), kalibratiesessies en de inzet van meerdere beoordelaars bij beoordelingen.

Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Conclusie

De flexibele deeltijdopleidingen van Engineering & Automotive **voldoen** aan de eisen voor standaard 4. Het panel stelt vast dat de ingeziene studentproducten, bestaande uit tussenproducten en enkele afstudeerproducten, van het gewenste niveau en een goede kwaliteit zijn. Op basis van de studentproducten heeft het panel vertrouwen in het Ad- en hbo-bachelor eindniveau van de flexibele deeltijdopleidingen binnen deze instituten, voor zover dat nog niet zichtbaar was. De opdrachten zijn relevant voor het werkveld. Studenten zijn gewilde werknemers en ervaren dat de opleiding die zij volgen een positieve invloed heeft op hun carrière. Het vertrouwen in het Ad- en bachelorniveau is tevens gebaseerd op de kwaliteit van het docentencorps, de kwaliteit van het toetssysteem en de relatie met de landelijke competenties.

Onderbouwing

Afstudeerfase

Het afstuderen betreft de laatste module van een opleiding. Bachelorstudenten sluiten de bacheloropleiding af met een bedrijfsopdracht waar zij zelfstandig (individueel) aan werken. Dit is vaak een onderzoeks- of ontwerpopdracht op bachelorniveau.

Een voorbeeld van een afstudeeropdracht Technische bedrijfskunde is het analyseren en verbeteren van een logistiek proces, bestaande kwaliteitssystemen of een productieproces. Een voorbeeld van een afstudeeropdracht Werktuigbouwkunde betrof het ontwikkelen van een aardappelsnijmachine.

Voor de Ad-opleidingen geldt dat de Professional skills-module en het afstuderen is gecombineerd in een module van 30 EC. Het afstuderen bevat een onderzoeks- of ontwerpopdracht op Ad-niveau.

Gerealiseerd (tussen)niveau

Binnen Engineering & Automotive zijn de flexibele deeltijdopleidingen gestart in september 2016. Daarom waren er ten tijde van de visitatie slechts enkele afstudeerdossiers beschikbaar. Het panel heeft deze beschikbare afstudeerdossiers bekeken. Het betrof een dossier van een student Werktuigbouwkunde en enkele dossiers van de Ad's van Elektrotechniek. Om tot vier studentdossiers per opleiding te komen, heeft het panel aanvullend op de afstudeerdossiers tussenproducten bekeken. Van de opleidingen die nog geen afgestudeerden kennen, heeft het panel per opleiding vier studentdossiers geselecteerd. Deze selectie van de dossiers is in lijn met de afspraken voor geclusterde beoordeling van flexibele deeltijdopleidingen binnen het *Experiment leeruitkomsten*. Het panel heeft beroepsproducten van onder meer modulen Powertrain, Vehicle Technology, Industrial Power Systems, Energy Systems Engineering, Embedded Hardware Engineering, Industrial Control Systems, Sustainable Improvements en Information Management ingezien (bestaande uit de producten en bijbehorende beoordelingsformulieren).

Inzage van de studentproducten en beoordelingen laten zien dat de producten voldoen qua niveau en vakinhoud. Het betreft interessante en voor het werkveld relevante opdrachten. Op basis hiervan heeft het panel vertrouwen in het te verwachten eindniveau van de studenten voor de acht deeltijdopleidingen behorend bij deze instituten.

De afstudeer- en tussenproducten van de engineering-opleidingen die het panel heeft bestudeerd, bestaan uit duidelijke en herkenbare opdrachten die relevant zijn voor de maatschappij. De opdrachten bevatten bijvoorbeeld FMEA, een V-model, functioneel specificeren of een morfologische kaart. Het panel ziet adequate uitwerkingen van praktijkvraagstukken in de verslagen van de studenten. De werkstukken sluiten goed aan op de leeruitkomsten. Voor de paar afstudeerdossiers geldt dat deze duidelijk aan het gewenste Ad- of bachelorniveau voldoen en aan de criteria complexiteit, zelfstandigheid, vakinhoud en onderzoekend vermogen (HAN noemt dit 'onderzoekend kijken en handelen'). Voor de twee automotive-opleidingen (alleen tussenproducten, geen alumni) geldt dat de beoordelingen niet duidelijk navolgbaar zijn en onduidelijk is op grond waarvan een positieve waardering tot stand is gekomen en welke EvL zijn afgetikt (zie standaard 3). De kwaliteit van deze studentproducten vindt het panel over de hele linie degelijk. Er is sprake van een onderzoek dat is uitgevoerd en waarbij verschillende alternatieven zijn bekeken. De opdrachten zijn tevens overtuigend relevant voor het werkveld.

Functioneren studenten in de praktijk

De opleidingen kennen nog geen of een zeer bescheiden aantal alumni. Voor zittende studenten blijkt uit gesprekken dat het volgen van de opleiding al positief effect geeft op de functies/carrière van de studenten. Zij ontwikkelen passende kennis en vaardigheden. Studenten schuiven door naar interessantere functies en projecten en een aantal studenten groeit door naar andere banen en bedrijven. Een deel van de studenten is ook van plan door te studeren naar een masteropleiding, zo bleek uit de gevoerde gesprekken.

Vertegenwoordigers van het werkveld (leden BVC) en werkgevers geven aan dat studenten van de technische opleidingen van de HAN met wie zij werken uitblinken in hun technische skills en kennis, een probleem bij de kop pakken, daar niet bang voor zijn. Kortom ze zijn pragmatisch en ze kunnen goed multidisciplinair (samen)werken.

Eindoordeel over de opleidingen

	B Automotive	Ad Systemspecialist Automotive	Ba Elektrotechniek	Ad Elektrotechniek/Energietechniek	Ad Elektrotechniek Embedded Systems Engineering	B Technische Bedrijfskunde	B Werktuigbouwkunde	B Ad Constructeur Werktuigbouwkunde
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	V	V	V	V	V	V	V	V

De acht deeltijd automotive-en engineeringopleidingen van Engineering & Automotive voldoen op standaard 1, 2, 3 en 4 aan de eisen van het beoordelingskader.

De HAN ziet het als haar opdracht om startende en werkende professionals te kwalificeren, socialiseren en te vormen voor hun beroep en wereldburgerschap in een veranderende samenleving. De HAN wil samen met het werkveld de kwalificaties van personeel ontwikkelen en innoveren.

De flexibele onderwijsprocessen, de geformuleerde leeruitkomsten en de eerste resultaten van studenten/afstudeerwerken geven het panel vertrouwen in het hbo-bachelorniveau en associate degree eindniveau van de flexibele deeltijdopleidingen binnen dit instituut. De onderwijsarsenalen zijn inhoudelijk gedegen opgezet op basis van eenheden van leeruitkomsten. Leeruitkomsten zijn volgens een onderwijskundig onderbouwde, faculteitsbrede werkwijze tot stand gekomen en zijn concreet, duurzaam en werkveldgericht geformuleerd. Het panel ziet inhoudsgevoerde docenten die de student centraal plaatsen in het onderwijsproces en de begeleiding van studenten is uitzonderlijk toegankelijk en persoonlijk. Docenten worden goed gefaciliteerd om zich te professionaliseren en krijgen de ruimte om per opleiding eigen, vakgerichte accenten te leggen in het flexibele onderwijsconcept. Het flexibele onderwijsconcept is deels uitgerold en nog volop in ontwikkeling, waarbij er op informele wijze goed wordt samengewerkt en afgestemd. Voor het flexibele onderwijs bij Engineering & Automotive geldt dat zij nog meer de elektronische leeromgeving kunnen benutten om meer maatwerk mogelijk te maken. Ook kan gekeken worden naar mogelijkheden om de module Professional Skills in het inhoudsspecifiek onderwijs te integreren. Verder adviseert het panel de opleidingen om de kwaliteit van het onderwijs ook formeel op overzichtelijke wijze vast te leggen zodat deze transparanter wordt voor diverse betrokkenen.

Er is een duidelijke faculteitsbrede intakeprocedure ontwikkeld. Gebleken is dat vrijstellingen op basis van eerder opgedane werkervaring in de praktijk niet tot de mogelijkheden behoort. Een deel van de studenten maakt met succes gebruik van de flexibele mogelijkheden en afspraken

over leerroutes worden adequaat vastgelegd in onderwijsovereenkomsten. HAN Employment biedt indien door de student gewenst op geschikte wijze ondersteuning bij het vinden van een geschikte werkomgeving bij de start van de studie. Bij de intake van opleidingen van Engineering & Automotive is overduidelijk aandacht voor een goede aansluiting op het gewenste startniveau met een aanbod van cursussen en opfriscursussen. De student kan leerwegaafhankelijke toetsen afleggen, hoewel het aantal toetsmomenten gering is. Ook moet een student zich wel inschrijven voor een module. Hier kan - passend bij het karakter van het experiment - meer aandacht aan worden gegeven om het beroepenveld in de breedte en diepte te bedienen. Een deeltijd-croho zal deze ontwikkeling versterken.

Wat betreft de didactiek is het panel van mening dat een flexibel onderwijsconcept mogelijkheden biedt voor meer uitdagende en creatieve (online en offline) werkvormen. Hierin kunnen de opleidingen naar mening van het panel nog een ontwikkelslag maken. Er is goed zicht op wat er in het werkveld speelt bij de opleiding waarbij een groot deel van de informatie uit het werkveld - vaak informeel - wordt opgehaald, onder andere door de contacten tussen de student en de werkveldbegeleider. Om de interactie met het werkveld te versterken, adviseert het panel om deze informatie ook formeler op te gaan halen bij werkgevers en hierbij de stap te maken naar de uitwisseling van inzichten over brede vakthema's.

Wat betreft de toetsing en beoordeling ziet het panel dat het instituut is nog volop in ontwikkeling is en de aandacht heeft, zoals de verdere inzet van de toetsbank en de inzet van LOT. De examencommissie is actief betrokken bij de kwaliteit van toetsing en beoordeling.

De oordelen zijn gewogen volgens de beslisregels van de NVAO. Het visitatiepanel beoordeelt de kwaliteit van de flexibele deeltijdopleidingen B Automotive en Ad Systeemspecialist Automotive binnen het instituut Automotive en de flexibele deeltijdopleidingen B Elektrotechniek, Ad Elektrotechniek/ Energietechniek, Ad Elektrotechniek/ Embedded Systems Engineering, B Technische Bedrijfskunde, B Werktuigbouwkunde en de Ad Constructeur Werktuigbouwkunde binnen het instituut Engineering van de HAN als **positief**.

Aanbevelingen

Het panel geeft de opleiding(en) de volgende aanbevelingen mee:

Standaard 1

- Ontwikkel nog meer gezamenlijke leeruitkomsten en modules vanuit de visie op multidisciplinariteit, zoals ook wordt voorgenomen.
- Geef de BVC's een meer sturende kracht, zodat dit bijdraagt aan meer uitwisseling van inzichten over brede vakthema's zoals duurzaamheid of over brede technische innovaties, en een sterkere en actievare betrokkenheid bij de verdere invulling van het onderwijs.
- De Ad-opleidingen van Engineering & Automotive wordt geadviseerd het Ad-niveau inhoudelijk te duiden ten opzichte van het niveau in het landelijk profiel.
- Verder viel het panel op dat de leeruitkomsten bij Ad en bachelor van Automotive verschillende EVL formuleringen hanteren (bij de één: 'De student kan....' en bij de andere 'Je kunt...'). Het panel raadt de opleidingen aan eenzelfde formulering te hanteren.

Standaard 2

- Het panel raadt de opleidingen aan om bij de verdere ontwikkeling van het onderwijs de didactische visie binnen het flexibele onderwijs nader uit te werken, waardoor er meer uitdagende en creatieve (online en offline) werkvormen ontwikkeld kunnen worden. ondersteun docenten hierbij met scholing op het gebied van blended learning. Daarbij geldt voor Engineering & Automotive: versterk de inhoudelijke elementen in het Deeltijdcafé.
- Binnen de faculteit en het instituut wordt er door docenten en management op goede, informele wijze samengewerkt aan de ontwikkeling van het onderwijs. Het panel adviseert de opleidingen om de informele kwaliteit van het onderwijs ook in formele afspraken vast te leggen zodat deze transparanter wordt voor interne en externe betrokkenen.
- Er is goed zicht op wat er in het werkveld speelt bij de opleiding waarbij een groot deel van de informatie uit het werkveld - vaak informeel - wordt opgehaald door de contacten tussen de student en de werkveldbegeleider. Haal deze informatie ook formeler op bij werkgevers en maak hierbij de stap naar de uitwisseling van inzichten over brede vakthema's, zoals duurzaamheid of over brede technische innovaties.
- Kijk naar meer mogelijkheden voor maatwerk, specifiek mogelijkheden om te versnellen, onderbouwd vanuit een intake-assessment waarin ook wordt gekeken naar onvolledige opleidingen. In de ogen van het panel kan dit vooral door meer rekening te houden met eerder verworven kennis en kunde bij de instroom, en op basis daarvan een persoonlijke leerroute vast te stellen, en door frequenter toetsmomenten aan te bieden, zodat studenten sneller stappen kunnen zetten. Daarbij kunnen studenten via informatievoorziening 'opgevoed' of gestimuleerd worden om flexibeler te studeren.
- Betrek deeltijdstudenten bij de opleidingscommissie.

Standaard 3

- Zorg voor een verdere ontwikkeling van leerwegaafhankelijk toetsen.
- Besteed meer aandacht aan structurele kalibratie tussen beoordelaars.
- Zorg voor duidelijkere vastlegging van feedback bij beoordelingen en een betere discipline bij het invullen van beoordelingsformulieren.

Bijlagen

Bijlage 1 Bezoekprogramma

Dag 1: 25 juni 2019 (generiek programma Faculteit Techniek)

Tijd	Inrichting	Programmaonderdeel
9.00- 09.30	Facultair	Inloop en kick-off
09.30- 10.15	Facultair	Presentatie visie of startgesprek over visie (standaard 1).
10.30-11.30	Leren en waarderen: flexibiliteit en uitgangspunten	Gesprek met: <ul style="list-style-type: none">- Opleidingscoördinatoren- Onderwijskundige- Beleidsmedewerker deeltijd HAN/FT- HAN Employment- Professional skills coördinator
11.45-12.30	Certificeren en diplomeren	Gesprek met deeltijdvertegenwoordigers examencommissies
12.30-13.30	Lunchpauze	Panel bepaalt belangrijkste vragen voor markt op basis van bevindingen uit ochtendprogramma en verdeling onder panelleden van kraampjes eventueel
13.30-15.30	Facultair marktkraampjes: <ol style="list-style-type: none">1. Oriëntatie2. Open avond3. Intakegesprek4. Rol werkplek5. Aftrapdag nieuwe opleiding6. Studieloopbaan-begeleiding7. Leren	Techniek markt Student Journey Het panel heeft de uitgangspunten gehoord en gaat nu kijken hoe het er concreet uit ziet. Middagprogramma is energiek met kraampjes.
15.30-16.00	Pauze panel	Panel deelt bevindingen markt met elkaar, maakt globale stand van zaken op na dag 1
16.00-17.00	Management	Hoe ziet de aansturing van het ontwikkelproces richting flexibel onderwijs eruit? Wat ziet het panel tot nu toe en welke vragen resten er? Is er een extra gesprek nodig morgen?

Dag 2: 26 juni 2019 (specifiek programma Engineering & Automotive

Tijd	Inrichting	Programmaonderdeel
09.00- 10.00		Overlegtijd panel
10.00-11.30	Aftrap met korte presentatie, vervolgens 'vrije' gesprekken panelleden langs tafels met verschillende vertegenwoordigers van ENG en AUM	Studenten; werkgevers; docenten; vertegenwoordigers BVC; vertegenwoordigers Bureau Deeltijd
11.30-11.45	Korte pauze	Panel
11.45-12.30	Leren en Waarden	Gesprek met studenten en werkplekcoaches; accent op toetsing en gerealiseerd niveau
12.30-13.30	Lunchpauze Inzage toetsdatabank	Panel
13.30-15.00	Leren en waarden	Korte pitches; Gesprek met vertegenwoordigers van curriculumcommissie, docenten, examinatoren, module Professional Skills en afstuderen
15.00-16.30	Afstemmings- en beoordelingsoverleg panel	Panel
16.00-17.00	Samenvattende terugkoppeling	

Bijlage 2 Bestudeerde documenten

Generieke documenten HAN en Faculteit Techniek

Zelfevaluatie experimenteervarianten deeltijdstudies techniek
Koppeling NVAO-standaarden studentjourney experimenteervarianten
Subsidieaanvraag deeltijdstudies (2016)
Format onderwijsovereenkomsten opleidingen pilot flexibilisering 2018-2019
Adviesrapport LOT (Universiteit Utrecht 2019)
Examencommissies en opleidingscommissies deeltijd FT-achtergrond
Onderwijskundige handleiding 2018-2019
Oplegger deeltijd Faculteit Techniek internationalisering en onderzoek (2019)
Paragraaf toetsbeleid experimenteeropleidingen
Projectplan deeltijd Faculteit Techniek (2018)
Screeningsinstrument Leerwegaafhankelijke Tentamens HAN (2017)
Strategieplan internationalisering FT (2018)
Totaal inschrijvingen per croho (mei 2019)
Visie van de HAN op flexibel vraaggericht onderwijs
Laatste kwartaalrapportage ontwikkeling deeltijdopleidingen Faculteit Techniek (juni 2019)

Specifieke documenten opleidingen instituut Engineering en Automotive

Aangeleverd via NQA-portal

MAP ALGEMEEN

- Brochure deeltijd Engineering & Automotive 2018-2019
- Voorlichtingsfolder over de opbouw en inhoud van de deeltijdmodules (incl. overzicht keuzemogelijkheden)
- Achtergrondgegevens betrokken deeltijddocenten Opleidingen Engineering en Automotive
- Overzicht van het ingezette personeel met naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid voor:
- Ba Automotive
 - Ba Elektrotechniek/IPS
 - Ba Elektrotechniek Embedded Systems
 - Ba Technische bedrijfskunde
 - Ba Werktuigbouwkunde
 - Ad Systeem Specialist
 - Ad Elektrotechniek/ Energietechniek
 - Ad Elektrotechniek/ Embedded Systems
 - Ad Constructeur
- BoKS Engineering 2016 def
- De competentiegerichte Profielbeschrijving bacheloropleidingen Engineering
- Overzichten leeruitkomsten vs competenties en Dublin descriptoren
- Een overzicht van de samenhang leeruitkomsten, competenties en Dublin descriptoren

MAP EINDWERKEN BA- EN AD-OPLEIDINGEN

- Zes eindwerken van reeds afgestudeerde studenten volgens flexibiliseringstraject: 3 Ba WTB, 3 AD Constructeur WTB

MAP MODULEWERKEN BA- EN AD-OPLEIDINGEN

- HM Innovatie Management
- HM Sustainable Improvement
- HM Vehicle Technology
- HM Powertrain
- HM Machinebouw
- HM Mechanical Engineering

Voorbeelden van enkele opgeleverde moduleproducten en hun beoordeling.

- Lijsten module beoordelingen Engineering en Automotive
Excellijsten met studentnummers en cijfers

MAP VRIJSTELLINGSAANVRAGEN

- Overzichtslijsten vrijstellingsaanvragen examencommissie
Voorbeelddossiers van een aantal aanvragen (meer aanvragen ter inzage tijdens visitatiedag)