



BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding Automotive
voltijd/duaal

Hogeschool Rotterdam

**De kracht van
kennis.**

BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding Automotive
voltijd/duaal

Hogeschool Rotterdam

CROHO nr. 30018

Hobéon Certificering

Datum

11 maart 2020

Auditpanel

Drs. S. Bruijsten

Ir. E.A.M. van Seeters

Ir. L. Segers

B. Verstegen BEng

Secretaris

Drs. G.W.M.C. Broers

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTING	3
3.	INLEIDING	5
4.	OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN	7
5.	ALGEMEEN EINDOORDEEL	21
6.	AANBEVELINGEN	23
BIJLAGE I	Scoretabel	25
BIJLAGE II	Programma, werkwijze en beslisregels	27
BIJLAGE III	Lijst geraadpleegde documenten	31
BIJLAGE IV	Panelsamenstelling	33

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Hogeschool Rotterdam
status instelling	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Positief, november 2013
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	B Automotive
registratienummer croho	30018
domein/sector croho	Techniek
oriëntatie opleiding	Hbo
niveau opleiding	Bachelor
graad en titel	Bachelor of Science
aantal studiepunten	240 EC
afstudeerrichtingen	-
locatie	Rotterdam
variant	Voltijd en duaal
onderwijstaal	Nederlands
datum audit / opleidingsbeoordeling	11 december 2019

2. SAMENVATTING

Naast Hogeschool Rotterdam bieden ook de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen en Fontys Hogescholen de hbo-opleiding Automotive aan. Zij leiden studenten op tot automotive engineers die beschikken over zowel een technische kennisbasis als ontwerpvaardigheden voor auto-onderdelen. Het vakgebied heeft te maken met aanzienlijke uitdagingen binnen een maatschappelijke context die evolueert naar emissievrije mobiliteit. De automotive-opleidingen leveren hieraan een bijdrage. De aandacht van het vakgebied verschuift van het middel/het voertuig naar het doel om op een veilige, schone en slimme wijze zich voort te bewegen. De opleiding van de Hogeschool Rotterdam wil hier een bijdrage aan leveren.

Standaard 1. Beoogde leerresultaten

De opleiding baseert de competenties, die voor beide varianten gelden, op het beroeps- en opleidingsprofiel dat in 2016 landelijk is vastgesteld. Dit profiel is door een vertegenwoordiging uit het werkveld gevalideerd. Internationale referentiekaders hebben een rol gespeeld bij het definiëren van het bachelor-niveau. Onderzoek is in het opleidingsprofiel verankerd. Internationalisering als onderdeel van de professionele oriëntatie is beleidsmatig uitgewerkt, maar kan explicieter in het profiel vermeld worden. De profilering van de opleiding ten opzichte van andere opleidingen is duidelijk, de wisselwerking met het werkveld is sterk: de inbreng is voor de ontwikkeling van de opleiding betekenisvol. Gelet op bovenstaande overwegingen stelt het auditpanel vast dat beide varianten van de opleiding aan standaard 1 voldoen.

Standaard 2. Onderwijsleeromgeving

De opleiding realiseert wat vormgeving en inhoud betreft een aantrekkelijk en goed op het vakgebied aansluitend voltijd- en duaal curriculum. De leerdoelen van de verschillende onderwijsenheden bieden een dekkende vertaling van de set competenties. Het praktijk-aandeel in de opleiding is substantieel en betekenisvol; stages of werken in het automotive werkveld zijn opgenomen in beide curricula. Studenten hebben meerdere mogelijkheden om zich te oriënteren op de internationale context van het vakgebied. De onderzoekcomponent binnen de curricula en de betrokkenheid hierbij van het lectoraat is voldoende. De opleiding houdt zicht op het studiesucces van haar studenten. De doorstroom van mbo naar hbo faciliteert de opleiding met doorlopende leerlijnen waar *peercoaches* en docenten bij betrokken zijn. De individuele leden van het docententeam zijn goed op elkaar ingespeeld en beschikken over de expertise om de curricula uit te voeren. De opleiding heeft de professionalisering van docenten op orde. De voorzieningen zijn voorbeeldig en sluiten prima aan op het werkveld. Gelet op bovenstaande bevindingen is het auditpanel van oordeel dat beide varianten van de opleiding voldoen aan standaard 2.

Standaard 3. Toetsing

De opleiding heeft een duidelijke visie op toetsen. Zij borgt de validiteit, betrouwbaarheid en transparantie van de toetsing. De variatie in toetsen is op orde, zorgvuldig afgestemd op het voorafgaande onderwijs en de te toetsen leerdoelen. Examencommissie en toetscommissie zijn beide stevig in positie en staan borg voor het eindniveau. De door het auditpanel bestudeerde toetsen representeren het bachelor-niveau. In het afstudeerprogramma toetst de opleiding alle competenties op het niveau van de beginnende beroepsbeoefenaar. Op basis van bovenstaande bevindingen stelt het auditpanel vast dat beide varianten van de opleiding voldoen aan de eisen van standaard 3.

Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten

Het afstudeerniveau van de opleiding Automotive representeert het bachelor-niveau. De afstudeerwerken sluiten aan op ontwikkelingen in het vakgebied. De door de opleiding toegekende cijfers zijn passend. Werkveld en alumni zijn tevreden over de kwaliteit van de opleiding en het afstudeerniveau dat goed aansluit bij de eisen van het werkveld. Zowel alumni van de opleiding als het werkveld geven aan tevreden te zijn over het niveau van de opleiding.

Gelet op bovenstaande bevindingen stelt het auditpanel vast dat beide varianten van de opleiding aan standaard 4 voldoen.

Algemene conclusie:

Gelet op de kwaliteit van de bacheloropleiding Automotive in de varianten voltijd en dual van de Hogeschool Rotterdam en het feit dat afgestudeerden van de opleiding over het hbo-bachelorniveau beschikken, adviseert het auditpanel de NVAO tot continuering van de accreditatie van deze opleiding.

Na instemming van de panelleden is dit rapport vastgesteld door de voorzitter te Den Haag op 11 maart 2020.

3. INLEIDING

De opleiding Automotive maakt deel uit van het instituut Engineering & Applied Science van de Hogeschool Rotterdam. Automotive kent een voltijd- en een duale variant. Waar van belang, maken we in deze rapportage een onderscheid tussen beide varianten.

Het werkveld waar de opleiding zich op richt, omvat verschillende kennisgebieden binnen het technisch domein zoals werktuigbouwkunde, elektrotechniek, ICT en mechatronica. Automotive profileert zich als een opleiding die studenten tot een integrale automotieve engineer opleidt met een brede inzetbaarheid. De landelijke samenwerking tussen de drie Automotive-opleidingen vindt plaats binnen de kaders van het Automotive Centre of Expertise (ACE). Dit partnerschap heeft geleid tot een verbondenheid tussen ACE en het werkveld.

Sedert de visitatie in 2014 hebben het profiel, de inhoud en de vorm van de opleiding zich verder ontwikkeld in samenspraak met verschillende partijen waarin het werkveld, studenten en de opleidingscommissie en de examencommissie participeren. De opleiding is grondig herzien en er is, zoals zij zelf aangeeft, ingezet op een 'toekomstbestendig curriculum' om beter en duurzamer aan te sluiten bij de veranderingen binnen de sector. Ten tijde van de audit stond de opleiding 'aan de vooravond van deze curriculumaanpassing'. Ook is er een 'meer samenwerkend docententeam' ontstaan, nadat er de afgelopen jaren sprake was van een 'relatief groot verloop'.

De opleiding is gevestigd in de hal waar in het verleden de Rotterdamsche Droogdok Maatschappij gevestigd was. Na de ontmanteling van het bedrijf heeft de Hogeschool Rotterdam het gebouw overgenomen en in een onderwijsgebouw veranderd met behoud van authentieke elementen.

Verbeteracties na de vorige accreditatie

De opleiding is in 2014 door een auditpanel positief beoordeeld waarna de NVAO de opleiding op 30 september 2015 accrediteerde. In het besluit is een beperkt aantal verbeter- of aandachtspunten opgenomen. Als verbeterpunt noemt het besluit de vaardigheid van studenten om helder en bondig te formuleren. De opleiding heeft de laatste jaren meer aandacht besteed aan de schriftelijke uitdrukkingsvaardigheden van studenten. Tevens is in het besluit de ambitie van de opleiding opgenomen om onderzoek en onderwijs meer met elkaar te verbinden. In de curricula is nu meer ruimte voor onderzoek: de fysieke leeromgeving biedt hiertoe ruim gelegenheid en nodigt hiertoe uit.

4. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

4.1. Beoogde leerresultaten

Standaard 1: 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.

Toelichting NVAO: De beoogde leerresultaten beschrijven aantoonbaar het niveau (associate degree, bachelor of master) zoals gedefinieerd in het Nederlands kwalificatieraamwerk en de oriëntatie (hbo of wo) van de opleiding. Ze sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die vanuit het regionale, het nationale en het internationale perspectief door het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding. Voor zover van toepassing zijn de beoogde leerresultaten tevens in overeenstemming met relevante wet- en regelgeving.

Bevindingen

Profilering

De Rotterdamse opleiding Automotive kiest een profilering voor beide varianten vanuit een breed perspectief op de automotive sector. Centraal kenmerk hierbij is dat de opleiding een voertuig in zijn geheel, als één systeem beschouwt: het 'Compleet voertuig-denken'. Het vakgebied Automotive is een multidisciplinaire techniek: van ICT tot werktuigbouwkunde en van meet- en regeltechniek tot materiaalkunde. Studenten zijn in staat om meerdere disciplines en technologieën te integreren; Automotive leidt hen op in de rol van Automotive Engineers met een brede inzetbaarheid. Daarbij heeft de opleiding ook oog voor de omgeving waarbinnen een voertuig zich beweegt: *Smart Mobility* in brede zin, waarbij de afgestudeerde het complete voertuig in ogenschouw neemt en daarbij niet alleen naar het product kijkt, maar ook naar de omgeving. De opleiding zou nog beter kunnen aansluiten op het mobiliteitsvraagstuk en op inclusiviteit.

Beroepsrollen en competenties

De opleiding onderscheidt zeven beroepsrollen die de afgestudeerde Automotive engineer kan vervullen: autotechnisch ontwerper, construction analyst, vehicle performance & safety engineer, vehicle electronics engineer, test engineer, quality of production engineer en sales engineer. De opleiding besteedt, naast technische aspecten, ook aandacht aan de meer bedrijfskundige kant van het voertuig.

De basis voor het profiel van de opleiding Automotive is het landelijk profiel van de Bachelor of Engineering dat in 2019 op landelijk niveau is vastgesteld. Het landelijk overleg Automotive heeft vervolgens, daarbij gebruikmakend van dit beroepsprofiel, een set competenties geformuleerd met de bijbehorende kennisbasis (*Body of Knowledge and Skills, BoKS*) en dit afgestemd met het werkveld en het docententeam van de opleiding. Deze competenties luiden:

- Analyseren
- Ontwerpen
- Realiseren
- Beheren
- Managen
- Adviseren
- Onderzoeken
- Professionaliseren

Bij de beschrijving van de competenties is uitgegaan het bachelorniveau dat in de Dublin-descriptoren is beschreven. Het auditpanel stelt vast dat de internationale standaarden zoals geformuleerd in, onder andere, de *European Accreditation of Engineering* en het *European Qualification Framework* in de set competenties zijn verwerkt.

De Rotterdamse opleiding Automotive heeft ervoor gekozen om van deze acht competenties een 'vertaalslag' te maken naar vijf competenties: Analyseren, Onderzoeken, Ontwikkelen, Realiseren en Professioneel handelen. De overige competenties uit het landelijk profiel, Beheren, Managen en Adviseren, zijn opgenomen in de competenties Realiseren en Professioneel handelen. Met het 'Compleet voertuig-denken' heeft de Rotterdamse opleiding gezorgd voor focus ten opzichte van de landelijke set competenties. Het auditpanel stelt vast dat de 'vertaling' die de opleiding heeft gemaakt van de landelijke vastgestelde set competenties naar leerresultaten op een inzichtelijke wijze in het beroepsprofiel is uitgewerkt.

Onderzoekscomponent

Het panel stelt vast dat onderzoekend vermogen expliciet en op gedegen wijze is opgenomen in de set competenties. Het panel onderschrijft de opvatting die de opleiding heeft over de betekenis van praktijkgericht onderzoek voor haar studenten. Deze richt zich op het ontwikkelen van een onderzoekende houding, het toepassen van kennis uit bestaand onderzoek en het zelf onderzoek uitvoeren. Voorbeelden hiervan binnen de opleiding zijn het verouderingsproces van batterijen en batterijtechnologie. Hiermee sluit de opleiding aan bij actuele onderzoeksvragen en ontwikkelingen in het werkveld. Het auditpanel stelt vast dat de onderzoekscomponent een nadrukkelijke plek heeft binnen de opleiding.

Internationalisering

Het werkveld waar de student terechtkomt, heeft een sterk internationaal karakter. De opleiding formuleert in haar zelfevaluatie en tijdens de audit als doelstelling op dit terrein dat zij studenten bewust wil maken van de eigen professie in Nederland in relatie tot het buitenland, en hen aanzet tot het benutten van internationale expertise. Gelet hierop en de ambities van de opleiding in dezen en hetgeen de opleiding in het onderwijs (zie Standaard 2) op het punt van internationalisering al realiseert, zoals de samenwerking met een hogeschool in Wolfsburg, ligt volgens het panel een vertaling van de doelstellingen naar het eigen opleidingsprofiel voor de hand.

Betrokkenheid werkveld

Uit het gesprek van het auditpanel met werkveldvertegenwoordigers bleek een grote betrokkenheid bij de opleiding. Zij organiseert jaarlijks afstemmingsoverleg met haar Raad van Advies waarbij de uitwisseling van actuele thema's centraal staat. Terzijde merkt het auditpanel op, dat er in ACE-verband eveneens nauwe banden zijn tussen de drie Automotive opleidingen en het werkveld.

Met praktijkopleiders van verschillende stagebedrijven bespreekt de opleiding de ontwikkelingen in het werkveld en de implicaties hiervan voor het curriculum. Het panel was onder de indruk van de wijze waarop de opleiding samenwerkt met het bedrijfsleven. Dat zij de contacten met het werkveld daarnaast ook insteekt op strategisch niveau, is daarbij ook van betekenis. Een mooi voorbeeld hiervan was de organisatie, zo'n twee jaar geleden, door de opleiding met de BMW Group van een BMW Group Dialogues op de onderwijsinstelling. Het werkveld typeert tijdens de audit de relatie met de opleiding als 'betrokken en geïnteresseerd in nieuwe ontwikkelingen'. De opleiding neemt haar bijdrage serieus. Het auditpanel stelt samenvattend vast, dat er sprake is van een functionele wisselwerking tussen de opleiding en het werkveld. Als bijzonder kwalificeert het auditpanel de binnen ACE-verband opgerichte Examen Toezicht Raad, bestaande uit leden uit het werkveld, die jaarlijks steekproefsgewijs de competenties toetst.

Weging en Oordeel Voldoet

De opleiding baseert de competenties, die voor beide varianten gelden, op het meest recente beroeps- en opleidingsprofiel dat landelijk is vastgesteld. Daardoor voldoen de competenties aan de vereisten van oriëntatie, inhoud en niveau. Het profiel is bovendien door een brede vertegenwoordiging vanuit het werkveld gevalideerd. Internationale referentiekaders waaronder het EQF hebben een rol gespeeld bij het definiëren van het bachelorniveau.

Onderzoek is in het opleidingsprofiel verankerd, internationalisering als onderdeel van de professionele oriëntatie is beleidsmatig uitgewerkt, maar kan explicieter in het profiel vermeld worden. De profilering van de opleiding ten opzichte van andere opleidingen is duidelijk, de wisselwerking met het afnemende werkveld is sterk: dit is nauw betrokken bij de opleiding, zijn inbreng is voor de ontwikkeling van de opleiding betekenisvol. Gelet op bovenstaande overwegingen, stelt het auditpanel vast dat beide varianten van de opleiding aan standaard 1 voldoen.

4.2. Onderwijsleeromgeving

Standaard 2: Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

Toelichting NVAO: De beoogde leerresultaten zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma. Hierbij wordt rekening gehouden met de diversiteit van de toegelaten studenten. De docenten zijn zowel inhoudelijk als didactisch voldoende deskundig om de opleiding te verzorgen en geven begeleiding. De onderwijsleeromgeving bevordert dat studenten op actieve wijze deelnemen aan de vormgeving van het eigen leerproces (*student-centred*).

Indien het onderwijs in een andere taal dan het Nederlands wordt verzorgd, motiveert de opleiding deze keuze. Dit geldt ook indien de opleiding een anderstalige opleidingsnaam hanteert. Docenten beschikken over voldoende beheersing van de taal waarin zij doceren. Voorzieningen worden niet beoordeeld, tenzij deze specifiek voor de betreffende opleiding zijn getroffen.

Bevindingen

De opleiding wordt uitgevoerd in de varianten voltijd en duaal. Voor beide varianten geldt, dat de praktijkcomponent een belangrijk onderdeel vormt van het curriculum. De leeromgeving is hiervoor uitermate geschikt, zo stelt het auditpanel vast. De voltijdvariant is in de woorden van de opleiding de 'reguliere route'. De eerste twee studiejaar van de duale variant zijn identiek aan die van de voltijdvariant. Naast het volgen van onderwijs werken duale studenten in de tweede helft van hun studie drie dagen per week op een door hen zelf gekozen werkplek.

Profilering

Kenmerkend voor de Rotterdamse opleiding Automotive is het 'Compleet voertuig-denken': zij richt zich met haar onderwijs op het complete voertuig. Zij beschouwt het vakgebied als een multidisciplinaire techniek waarin verschillende disciplines zoals werktuigbouwkunde, elektrotechniek, wielophanging, mechatronica en ICT geïntegreerd zijn. Afgestudeerden hebben een brede blik op het vakgebied en zijn zich ervan bewust dat de verschillende vakgebieden niet los van elkaar kunnen worden gezien maar veelmeer een eenheid vormen. Afgestudeerden zijn niet alleen 'technicus' maar zijn tevens toegerust om te kunnen samenwerken in projecten en zijn in staat om werkprocessen aan te sturen en tot een goed einde te brengen.

Didactisch concept

Het didactische concept voor beide opleidingsvarianten is te karakteriseren als: sterk praktijkgericht. Er is sprake van competentiegericht onderwijs binnen een leeromgeving waar realistische, levensechte en actuele beroepsvraagstukken centraal staan. De aangeboden theorie uit de hoorcolleges sluit aan bij de praktijkcasussen die studenten binnen projecten uitvoeren. Een belangrijke rol is hierbij weggelegd voor de student die zelf de regie voert over zijn leerproces. De opleiding ondersteunt hem hierbij door activerend onderwijs aan te bieden met gevarieerde (inter)actieve- en digitale werkvormen waar het auditpanel zijn waardering over uitsprak tijdens de audit. Studenten werkten in kleine groepen aan een opdracht met behulp van materiaal en instrumenten uit de beroepspraktijk. Deze opdrachten zijn voor een deel afkomstig uit het bedrijfsleven. Studenten leren samen te werken en daarbij relevante kennis en vaardigheden ook toe te passen. De opleiding stimuleert studenten om de leerstof te relateren aan de beroepspraktijk: het *concurrency* principe. Het auditpanel ziet, samengevat, de uitwerking van de onderwijsvisie en het didactisch concept goed terug in de wijze waarop de opleiding de curricula heeft vormgegeven en uitvoert.

Inhoudelijke opbouw en samenhang

De competenties en bijbehorende gedragsindicatoren vormen het startpunt voor beide curricula. De gedragsindicatoren geven een prima beschrijving van hetgeen de student moet kennen en kunnen. Verder heeft de opleiding doelstellingen geformuleerd die afgeleid zijn van de competenties en de BoKS.

De verantwoording van de inhoud van beide curricula is opgenomen in het toetsplan en in de cursushandleidingen. Beide curricula laten een toenemende complexiteit zien van inhoud en vaardigheden, waarbij de opleiding tevens een steeds groter beroep doet op de zelfstandigheid van de student. Centraal staat hierbij het ontwikkelen van een onderzoekende houding bij de student en het ontwikkelen van zowel probleemoplossend vermogen als het vermogen om te reflecteren.

De opleiding heeft de op landelijk niveau vastgestelde BoKS overgenomen en deze aangevuld met extra BoKS-onderwerpen uit de profilering van de opleiding. De opleiding zet hierbij zwaar in op de inhoud van het vakgebied, zo stelt het auditpanel vast. Het propedeusecurriculum is thans zo opgebouwd, dat studenten per semester aan een project werken en parallel hieraan ondersteunende theorie volgen. Tot de basisonderwerpen die in de BoKS aan bod komen behoren onder andere: automotive engineering, engineering, systeemdenken en wet- en regelgeving. Studenten verwerven in het eerste en tweede studiejaar kennis en vaardigheden op een breed terrein. Het auditpanel stelt vast dat studenten hiermee een goede basis verwerven op het terrein van automotive. Van belang is dat de opleiding naast de breedte ook de diepgang van de onderwerpen blijft aanbieden. Daar vraagt het werkveld om. Zo besteedt de opleiding ruim aandacht aan funderende vakken waaronder wiskunde, natuurkunde en mechanica maar ook aan beroepsspecifieke vakken zoals: motoren en batterijtechnologie, mechanical & electrical engineering, berekenings-, simulatie-, productie- en evaluatie-toepassingen & vaardigheden en aan projectmanagement en onderzoeksvaardigheden. In het derde studiejaar voltijd volgt de student nog verschillende vakinhoudelijke curriculumonderdelen zoals aerodynamica, materialen en sterkteleer en voertuigdynamica & identificatie en loopt hij stage. In het vierde studiejaar kiest hij een minor, bijvoorbeeld de opleidingseigen minor Future Automotive Technology. Tevens volgt hij de laatste fase van de studieloopbaanbegeleiding en studeert hij af.

Voor de duale variant geldt dat studenten in het derde studiejaar twee dagen per week vakinhoudelijke studieonderdelen volgen die identiek zijn aan die uit de voltijdvariant. Daarnaast werkt hij drie dagen in de beroepspraktijk. In het vierde studiejaar studeert de duale student af nadat hij het studieonderdeel op het terrein van portfolio heeft afgerond en hij de minor succesvol heeft gevolgd.

Het auditpanel stelt vast, in navolging van de studenten, dat er sprake is van twee goed vormgegeven curricula waar de student een forse complexe theoriecomponent koppelt aan beroepsvaardigheden. Ook heeft de opleiding bedrijfskundige en bedrijfseconomische aspecten opgenomen in het studieonderdeel Compleet Voertuig Ontwerpen. De opleiding is kritisch over wat in het curriculum dient te worden opgenomen maar dient ook kritisch te zijn over wat eruit kan.

In de projecten waar studenten -veelal in teamverband- aan werken, komen alle competenties samen onder de competentie 'Professioneel Handelen'. De eerder vastgestelde complexiteit komt tot uitdrukking in het werken aan projecten: in het tweede studiejaar voeren studenten berekeningen uit en moeten daarbij tevens rekening houden met geldende (inter)nationale wet- en regelgeving. In het derde studiejaar komen daar *stakeholders* en de beroepspraktijk bij als complicerende variabelen.

Beide curricula onderscheiden drie leerlijnen: een kennisgestuurde-, praktijkgestuurde- en studentgestuurde leerlijn. Wat studenten leren in de kennisgestuurde leerlijn, passen zij vervolgens toe in de praktijkgestuurde leerlijn. Binnen de kaders van de studentgestuurde leerlijn staat de professionele ontwikkeling van de student centraal, volgt hij studieloopbaanbegeleiding en zoekt de opleiding aansluiting bij de individuele leerbehoefte van de student.

Specifiek voor het duaalprogramma geldt dat de student drie dagen werkzaam is op een bedrijf en twee dagen de opleiding volgt in Rotterdam. Bij de start van een semester levert de duale student een persoonlijk ontwikkelplan en een persoonlijk actieplan in bij de opleiding ter goedkeuring. Na goedkeuring van het plan werkt hij zelfstandig bij het bedrijf aan een opdracht. Ter afsluiting van een semester levert de student een verslag in bij zijn bedrijfsbegeleider en bij de begeleider vanuit de opleiding. Is de feedback hierop positief, dan volgt een afsluitend gesprek en vindt er een eindbeoordeling per semester plaats. Tijdens de afstudeerfase houdt de student zijn portfolio bij en werkt hij aan zijn afstudeeropdracht. Het auditpanel stelt vast dat de opleiding het duale traject op fraaie wijze heeft vormgegeven: in beide eerste studiejaar verwerft de student een forse theoriecomponent waar hij in het tweede deel van zijn studie mee aan de slag kan binnen een bedrijfsmatige omgeving. Duale studenten waarderen dit.

Het auditpanel stelt na bestudering van het studiemateriaal vast, dat de opleiding onderwijs verzorgt dat de competenties volledig afdekt. Ook is de inrichting van zowel het voltijd- als duale curriculum weloverwogen. De drie leerlijnen zorgen in de eerste twee studiejaar voor een goede verticale samenhang; de thematische ordening van de studieonderdelen borgt de horizontale samenhang. Een matrix geeft inzicht in de wijze waarop de opleiding ervoor zorgt dat alle competenties in voldoende mate en op een telkens hoger niveau aan bod komen.

Beroepsvaardigheden

De beroepsvaardigheden staan centraal binnen de praktijkleerlijn. Gedurende de opleiding komt de voltijdstudent in aanraking met de praktijk. Voorbeelden van studieonderdelen waar theorie én praktijk aan bod komen zijn: Autotechnische basis- en computertoepassingen en –vaardigheden, Voertuig ontwerpen en Testplan en rollenbank. In het derde studiejaar loopt de voltijdstudent stage over een langere periode. Studenten bevestigen tijdens de audit dat zij ruim de gelegenheid krijgen om aan hun beroepsvaardigheden te werken, ook buiten het reguliere onderwijs om dus in hun eigen vrije tijd moedigt de opleiding hen aan om hun beroepsvaardigheden verder aan te scherpen. De voorzieningen bieden studenten daartoe uitgebreide mogelijkheden. Voor de duale student geldt dat deze studeren en werken (veelal) binnen de automotivesector combineert waardoor de beroepspraktijk een onlosmakelijk deel vormt van deze variant. Het auditpanel waardeert de sterke wisselwerking die de curricula bieden tussen praktijk(ervaring) en binnenschools onderwijs.

Opleidingsspecifieke voorzieningen

De fysieke leeromgeving van de opleiding is een hal van de voormalige RDM-werf. Deze is geschikt gemaakt voor onderwijs en bevat behalve theorieluimten een aantal grote praktijkruimten, inclusief garages, waar studenten aan opdrachten kunnen werken. Het auditpanel stelt vast dat de voorzieningen prima zijn, toegesneden op de doelgroep en het vakgebied. De voorzieningen 'ademen' autotechniek. Het biedt studenten uitgebreid de gelegenheid om te oefenen en te werken aan hun competenties, bijvoorbeeld aan simulatie-toepassingen, kwaliteitsmanagement, software engineering of systems electronics en motoren. Studenten hebben via de mediatheek toegang tot voor hen relevante literatuur. De digitalisering van de modules is nog een punt van aandacht: bijvoorbeeld het gebruik van video's en *online* colleges.

Onderzoekvaardigheden

Het programma kent een onderzoekleerlijn die door alle studieonderdelen en door het hele curriculum van de opleiding loopt. Zo komt in het curriculum 'Onderzoek doen' als apart studieonderdeel voor en oefenen studenten hun onderzoekvaardigheden in alle leerlijnen, studiejaar en opdrachten. Te beginnen met kennis over het uitvoeren van onderzoek in de propedeuse en eindigend met het afstudeeronderzoek in het laatste studiejaar. Het auditpanel heeft de inhoud van de onderzoekleerlijn bestudeerd en stelt vast dat deze is gericht op het ontwikkelen van onderzoekend vermogen bij studenten. De opleiding bereidt hen systematisch voor op het uitvoeren van praktijkgericht onderzoek.

De opleiding is gelinkt aan het lectoraat *Smart e-Mobility*. Volgens het auditpanel een prima gepositioneerd lectoraat dat één op één aansluit bij de opleiding Automotive en studenten en docenten ruim gelegenheid biedt om hun kennis en kunde te etaleren. De opleiding moedigt studenten aan om mee te werken aan onderzoek, zoals aan lopend promotieonderzoek van een docent. Eén student van de opleiding heeft in dit verband een *paper* gepresenteerd tijdens een vak symposium in Duitsland.

Internationalisering

De opleiding geeft internationalisering met name vorm door de aansluiting op het internationale werkveld en op internationale wet- en regelgeving, het gebruik van Engelstalige literatuur en de mogelijkheid om het afstudeerwerk in het Engels te schrijven. Daarnaast beoogt de opleiding de internationale context in het kennisonderwijs nog explicieter aan de orde te stellen, waardoor studenten een bredere kennis verwerven van het vakgebied. Het panel juicht dit toe, zeker in relatie tot de context waarin automotive opereert. De opleiding stimuleert haar studenten om in het buitenland op zoek te gaan naar een stage- of werkplek. Een mooi initiatief vindt het auditpanel de mogelijkheid die de opleiding de studenten biedt om in het buitenland onderwijsinnovaties te verkennen, zoals recent in Singapore. De opleiding beschikt verder over contacten met samenwerkingspartners in Duitsland. Drie studenten hebben recent hun afstudeeropdracht in het buitenland uitgevoerd. De opleiding kan docenten en studenten faciliteren bij het gebruik van internationale literatuur. De opleiding wil haar banden met het buitenlandse kennispartners verder aanhalen. Het auditpanel vindt dit een passend en realistisch streven en onderstreept dat de opleiding op het gebied van internationalisering, mede gelet op de reeds ondernomen acties, op de goede weg is.

Curriculumcommissie en opleidingscommissie

De curriculumcommissie bestaat uit vier docenten en komt minimaal vier keer per jaar bijeen. Zij is medeverantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderwijs, het curriculum en de aansluiting hiervan op de competenties en de BoKS. Zij is verantwoordelijk voor zowel de ontwikkeling als voor de uitvoering van het curriculum. Zij bekijkt na raadpleging van relevante partijen of aanpassingen in het curriculum noodzakelijk zijn.

De opleidingscommissie bestaat uit vier studenten, drie docenten en één lid van de beroepenveldcommissie. Zij komt ieder half jaar bijeen. De opleidingscommissie vervult de haar wettelijk toebedeelde taken door de kwaliteit van de opleiding te bewaken en gevraagd en ongevraagd adviezen uit te brengen aan het management van de opleiding. Zij heeft tevens instemmingsrecht op alles dat met de inhoud van de opleiding te maken heeft.

Instroom en begeleiding

Het interdisciplinaire karakter en de omvangrijke component wiskunde en natuurkunde vormen voor studenten meer dan eens een struikelblok. Indien studenten voortijdig de opleiding verlaten, dan heeft dat meer dan eens te maken met de onvoldoende beheersing van deze bètavakken. Automotive heeft hierop actie ondernomen door studenten keuzeonderwijs/bijspijkeronderwijs aan te bieden. Het betreft ondersteunend onderwijs op het terrein van wiskunde voor studenten die de Instaptoets Wiskunde niet gemaakt of niet gehaald hebben. Zowel voltijd- als duale studenten kunnen deze bijspijkercursussen volgen in het eerste en tweede studiejaar.

Instromende studenten, zowel voltijd als dual, worden door de opleiding intensief begeleid tijdens hun studiekeuze en bij de aansluiting van Automotive op de vooropleiding. Zo zijn er keuzedelen ontwikkeld met ROC's en nemen studenten deel aan studiekeuzecheckgesprekken waarbij niet alleen hun kennis van wiskunde en natuurkunde ter sprake komt, maar ook de beeldvorming van de student ten aanzien van de opleiding. Automotive organiseert voor aspirant-studenten meeloopdagen, proefstuderen en neemt deel aan technasiumprojecten. Studenten geven aan dat de opleiding niet eenvoudig is maar wel te doen als je over een goede bètabasis beschikt en voldoende gemotiveerd bent.

Voor duale studenten geldt dat zij tot het duale traject in het derde jaar worden toegelaten als zij minimaal 54 EC's hebben behaald in het tweede studiejaar. Ook heeft de student (eventueel) een reparatieprogramma en de studieplanning besproken met de studieloopbaancoach. De coach en de coördinator dual moeten een positief instroomadvies voor het derde studiejaar geven.

De opleiding heeft een *dashboard* ontwikkeld waarin zij de studievoortganggegevens van studenten presenteert en zicht houdt op de studievoortgang van studenten. Vanaf de start van de opleiding begeleiden coaches de studenten. Deze coach ondersteunt de student aan de hand van een uitgewerkt begeleidingsprogramma. Studenten zijn hier tevreden over. Bijzonder zijn de ouderinformatieavonden waarbij de opleiding ouders van studenten informeert over de voortgang van studenten. Indien een student vertraging oploopt, neemt de opleiding op de individuele student gerichte maatregelen.

Doorstroommogelijkheden studenten

De opleiding biedt haar studenten na het behalen van hun diploma de mogelijkheid om door te studeren aan een universiteit. Er is een master die prima aansluit op de opleiding: de master Automotive Technologie aan de TU/e. De opleiding heeft om doorstroming naar deze master mogelijk te maken een schakelprogramma opgenomen in de Automotive Master Minor. Studenten dienen dan tevens de wo-toelatingstoets Wiskunde te behalen. Thans zijn de eerste studenten met deze schakelminor gestart.

Docententeam

De opleiding beschikt over zeventien docenten van wie er zes over een afgeronde masteropleiding beschikken. Eén docent is gepromoveerd, één docent volgt een promotietraject. Met de zes docenten die ten tijde van de audit een masteropleiding volgden inclusief, voldoet de opleiding aan de eis van de hogeschool dat rond 70% van de docenten in het bezit is van een masterbul.

Bestudering van de cv's laat zien dat de docenten voldoende toegerust zijn om de hen toebedeelde studieonderdelen te verzorgen. Tevens blijkt dat docenten beschikken over uitgebreide kennis van de beroepspraktijk. Niet alleen zijn studenten hierover zeer te spreken, maar ook tijdens de audit merkt het panel dat docenten goed zijn aangesloten op de beroepspraktijk. De opleiding kent tevens praktijkinstructeurs die op de werkplaats van de opleiding werken en hier instructies geven over het gebruik van voorzieningen. Acht docenten waren ten tijde van de audit bezig met hun BKE (Basiskwalificatie Examinering). In dit verband stelt het auditpanel vast dat nogal wat nieuwe docenten de laatste jaren zijn ingestroomd. Ook zij volgen een BKE-traject. Eind 2022 dienen alle docenten te beschikken over een BKE-certificaat. De opleiding ligt op schema om aan deze eis te voldoen.

Het auditpanel stelt vast dat de opleiding in voldoende mate investeert in de professionalisering van docenten. We noemden al het volgen van masteropleidingen en de BKE-training. Verder kunnen docenten trainingen volgen op het terrein van individuele coachingsvaardigheden en activerende didactiek. Alle docenten zijn didactisch geschoold. De opleiding kent een inwerkprogramma voor nieuwe docenten waarbij een ervaren docent hen ondersteuning biedt.

Het panel is, evenals de studenten die hun docenten over de volle breedte ruim waarderen, te spreken over de kwaliteit van het docententeam. Studenten waarderen docenten met een 4.0 op een vijfpuntsschaal. De werkdruk was binnen de opleiding nog een punt van aandacht. De beleefde werkdruk van docenten is in het afgelopen jaar iets gedaald. Het langdurige zieke personeel is teruggekeerd. Het verloop is niet ten koste gegaan van de studenttevredenheid over docenten, zo laten studentevaluaties zien. Positief in dit verband is de goede onderlinge verhoudingen binnen het management van de opleiding en de vertrouwensband tussen management en docenten.

Weging en Oordeel Voldoet

De opleiding realiseert wat vormgeving en inhoud betreft een aantrekkelijk en goed op het vakgebied aansluitend voltijd- en duaal curriculum, dat studenten als uitdagend en gestructureerd ervaren. De competenties van de verschillende onderwijseenheden bieden een dekkende vertaling van de beoogde leerresultaten. De opleiding kent een goede wisselwerking met de praktijk en het praktijkaandeel in de opleiding is substantieel en betekenisvol; stages of werken in het automotieve werkveld zijn opgenomen in elk curriculum. De opleidingscommissie vervult de haar wettelijk toebedeelde taken.

Beide curricula kennen meerdere mogelijkheden voor studenten om zich te verdiepen in de internationale context en dimensie van het vakgebied dat per definitie internationaal georiënteerd is. De onderzoekcomponent binnen de curricula en de betrokkenheid hierbij van het lectoraat is voldoende. De opleiding houdt zicht op het studiesucces van haar studenten. De doorstroom van mbo naar hbo faciliteert de opleiding met bijspijkerlessen. Daarnaast is de opleiding direct betrokken bij de vormgeving van het MBO-HBO keuzedeel. Het auditpanel waardeert de inspanning die de opleiding levert om haar studenten na het afstuderen in de gelegenheid te stellen om ook een wo-master te behalen.

Het auditpanel sprak met een docententeam dat, ondanks de aanwas van relatief veel nieuwe docenten, goed op elkaar is ingespeeld en alle expertise in huis heeft om beide curricula te verzorgen. Er is duidelijk sprake van een professionele, informele cultuur, die gericht is op samenwerking en kwaliteitsverbetering. Ook de professionalisering heeft de opleiding op orde. De voorzieningen zijn voorbeeldig en sluiten prima aan op het werkveld. Gelet op bovenstaande overwegingen is het auditpanel van oordeel dat beide varianten van de opleiding voldoen aan standaard 2.

4.3. Toetsing

Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Toelichting NVAO: De beoordeling is valide, betrouwbaar en voldoende onafhankelijk. De eisen zijn helder voor de studenten. De kwaliteit van de tentaminering en examinering wordt voldoende gewaarborgd en voldoet aan de wettelijke deugdelijkheidsvereisten. De toetsen ondersteunen het eigen leerproces van de student.

Bevindingen

Het toetsbeleid van de opleiding is op instituutsniveau geformuleerd. De wettelijk kaders, de toetsvisie, de borging van de toetskwaliteit alsmede de toetsorganisatie zijn beschreven. Alle opleidingen binnen het instituut waar Automotive onder valt, hanteren eenzelfde format voor het toetsplan. De toetsvisie valt als volgt samen te vatten: toetsen en beoordelen sturen het leerproces en bevorderen diepgaand leren. De competenties worden integraal binnen de context van het beroep getoetst. De opleiding beoordeelt studenten op basis van hun handelen, de gemaakte beroepsproducten en via verschillende toetsvormen.

De curriculumcommissie heeft het toetsplan voor de opleiding ontwikkeld. Het auditpanel stelt vast dat dit goed doordacht en op een inzichtelijke wijze is gebeurd waarbij alle aspecten die binnen toetsing aandacht verdienen ook behandeld worden. In het toetsplan zijn de uitgangspunten van het toetsbeleid beschreven alsmede de relatie tussen het toetsbeleid en het eigen profiel van de opleiding, het afstudeerprogramma, de kwaliteitsborgende maatregelen rondom toetsing alsmede de wijze waarop toetsing plaatsvindt binnen het duaal curriculum.

De opleiding heeft voor beide varianten per studieonderdeel uitgewerkt op welke wijze zij dit studieonderdeel toetst. De toetsprogramma's voor de verschillende studiejaren laten zien dat de opleiding verschillende toetsvormen inzet. Hiertoe behoren: presentaties, digitale toetsen, *multiple choice*, mondelinge toetsen en opdrachten. Het auditpanel stelt vast dat de opleiding kennisonderdelen schriftelijk toetst. Dit geldt bijvoorbeeld voor de deeltaetsen: Math & Physics, Mechanics & Statics en Mechanics & Electrical. Voor andere deeltaetsen werkt de student aan een opdracht. Dit geldt onder andere voor de deeltaetsen: Production & Quality, Testplan en Rollenbank en Software tools for control. In de propedeusefase is een project afgerond met een verslag en een assessment. Op deze wijze kan de opleiding de competentieontwikkeling van de student beter volgen en voorkomt zij 'meeliftgedrag' van studenten. Het auditpanel heeft ten tijde van de audit een aantal toetsen bestudeerd en stelt vast dat de opleiding de kennisbasis voldoende diepgaand toetst, deze het hbo-niveau representeren en valide en betrouwbaar zijn. Studenten geven aan tevreden te zijn over de kwaliteit van de toetsen.

De toetsmatrijs geeft in een overzicht alle modules met de bijbehorende toetsen met een koppeling naar de competenties en de BoKS. Voor de constructie van toetsen maakt de opleiding gebruik van deze toetsmatrijs, waarmee zij de validiteit van beoordelingen borgt, zo stelt het auditpanel vast. De toetsmatrijs wordt verder gebruikt als blauwdruk voor het maken van toetsen. Wijzigingen in de toetsing zijn alleen mogelijk als de toetsmatrijs is aangepast. Het is uiteindelijk de curriculumcommissie die beslist of de wijziging kan worden doorgevoerd.

Om studenten activerend en motiverend op te leiden en om het leerproces te steunen en te sturen, toetst de opleiding zowel formatief als summatief. Automotive is een aantal jaren geleden gestart met het verminderen van het aantal summatieve toetsen. Het aantal formatieve toetsen is daarop toegenomen.

Het auditpanel vindt het toetsprogramma van de opleiding goed doordacht en ingericht vanuit een heldere visie op toetsen. De toetsvormen zijn gevarieerd en afgestemd op het onderwijs en de leerdoelen van het voorafgaande onderwijs.

Studenten, zo stelt het panel vast, zijn op de hoogte van waarop de opleiding hen beoordeelt: de studiedocumentatie bevat daarover heldere informatie. De toetsconstructie gebeurt op basis van een vaste procedure waarbij de toetsontwikkelaar en een collega-docent de toets ontwikkelt respectievelijk van feedback voorziet. Om te komen tot een gezamenlijk referentiekader bij de beoordeling van een toets vindt er kalibratie plaats tussen beoordelaars.

Voor de beoordeling van vaardigheden, projecten en de professionele en persoonlijke ontwikkeling van de student hanteert de opleiding beoordelingsformulieren en *rubrics*. De voorbeelden die het panel hiervan tijdens de audit inzag, waren over het algemeen zorgvuldig ontworpen en passend voor de te beoordelen studieonderdelen. Wel merkt het auditpanel op dat de opleiding in het door haar gebruikte format 'Beoordeling afstudeerwerken' criteria kan opnemen die verwijzen naar het compleet voertuig denken.

De examencommissie die op instituutniveau is ingericht en een vertegenwoordiging vanuit de opleiding kent, maakt op het auditpanel een gedegen indruk. Uit de recente jaarverslagen blijkt dat zij haar wettelijke borgingstaken, waaronder zicht houden op het afstudeerniveau serieus neemt. Tevens woont zij kalibratiebijeenkomsten bij en afstudeerzittingen. Zij is bevoegd om examinatoren aan te wijzen. Leden van de examencommissie hebben de examencommissietraining van de Hogeschool Rotterdam gevolgd en zijn tevens BKE-gecertificeerd. Ook de toetscommissie, die bestaat uit drie BKE-gecertificeerde docenten van de opleiding Automotive, is inhoudelijk sterk en heeft goed zicht op de kwaliteit van de toetsen en eveneens goed in het vizier wat er nog moet gebeuren. Zij voert haar taken uit onder het mandaat van de examencommissie. De leden van de toetscommissie ondersteunen docenten proactief bij het construeren van toetsen. De toetscommissie heeft thans een meer modernere en toezichhoudende functie dan een uitvoerende rol. Zo voert de toetscommissie niet zelf een toets-check uit, maar controleert of docenten dit doen. De examencommissie controleert door een 'borgingscheck' in welke mate de toetscommissie de in haar mandaat beschreven taken uitvoert.

Afstudeerprogramma

Alle informatie over het afstuderen treft de student aan in de afstudeerhandleiding van de opleiding en is tevens opgenomen in de toetsmatrijs. In het afstudeerprogramma, zowel voltijd als duaal, sluit de student alle competenties af op het eindniveau. De basis voor het afstuderen vormt een praktische onderzoeksopdracht in de stage die uit vier onderdelen bestaat:

- Plan van aanpak en een *go/no go* moment.
- De afstudeerscriptie.
- De uitvoering van de afstudeerstage.
- De mondelinge presentatie en verdediging.

Alvorens de student kan afstuderen dient hij aan een aantal voorwaarden te voldoen waaronder het actief participeren aan de minor, ten hoogste 10 EC studieachterstand en de beschikbaarheid van een afstudeerplanning. De afstudeercommissie geeft, op basis van het advies van de studieloopbaancoach, goedkeuring om de student toe te laten tot de afstudeerfase.

Gedurende de afstudeerfase begeleiden de bedrijfsbegeleider en de afstudeerbegeleider de voltijd- en duale student. De bedrijfsbegeleider treedt op als een adviserende externe deskundige. Studenten zijn op de hoogte van de wijze waarop de opleiding het afstuderen beoordeelt. De beoordeling gebeurt door twee examinatoren die de examencommissie aanwijst. De bedrijfsbegeleider heeft een adviserende rol bij de beoordeling van de student. De externe deskundige/gecommitteerde geeft eveneens een advies. De opleiding organiseert jaarlijks, onder het toezien van de examencommissie, meerdere kalibreersessies rondom het afstudeerprogramma en de beoordeling van het afstuderen. Externen afkomstig van andere Automotive-opleidingen wonen afstudeerzittingen bij waarbij de drie opleidingen *best practices* uitwisselen.

Weging en Oordeel Voldoet

De opleiding heeft een duidelijke visie op toetsen die aansluit op haar didactisch concept. Zij borgt de validiteit, betrouwbaarheid en transparantie van de toetsing en de toetsen. Ook de variatie in toetsen is prima op orde, zorgvuldig afgestemd op het voorafgaande onderwijs en de te toetsen leerdoelen. Examencommissie en toetscommissie zijn beide stevig in positie, staan borg voor het eindniveau en stimuleren het kwaliteitsbewustzijn rondom toetsing, onder meer door toetsontwerpers te ondersteunen en kalibratie tussen beoordelaars te stimuleren. De door het auditpanel bestudeerde toetsen representeren het bachelorniveau. In het afstudeerprogramma toetst de opleiding alle competenties op het niveau van de beginnende beroepsbeoefenaar. Op basis van bovenstaande overweging stelt het auditpanel vast dat beide varianten van de opleiding voldoen aan de eisen van standaard 3.

4.4. Gerealiseerde leerresultaten

Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Toelichting NVAO: Het realiseren van de beoogde leerresultaten blijkt uit de uitkomsten van toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

Bevindingen

Het auditpanel heeft voorafgaand aan de audit vijftien afstudeerwerken, Nederlandstalig en Engelstalig, geselecteerd, bestudeerd en beoordeeld van voltijd- en duale studenten. Het accent daarbij lag op het meest recente studiejaar omdat het auditpanel op deze wijze zich een goed beeld kon vormen van het niveau van afgestudeerden die recent in 2018-2019 zijn afgestudeerd. Tevens is de steekproef dusdanig genomen, dat het auditpanel een duidelijk beeld kreeg van afgestudeerden van beide varianten. De conclusie van het auditpanel is, dat de opleiding over de volle breedte automotive-afgestudeerden aflevert die beschikken over het vereiste hbo-bachelorniveau. Het auditpanel stemt in, binnen de marges van 0,5-1 punt verschil naar boven en naar beneden¹, met de door de opleiding toegekende cijfers voor de onderzoekproducten/afstudeeropdrachten. De afstudeerwerken zijn relevant en inhoudelijke wisselend waaronder op het terrein van dieselvoertuigen en de mogelijke toekomstscenario's, ontwikkelen van testprogramma's voor autosoftware en een onderhoudsvrije vooras. Over de gehele linie is er sprake van een voldoende onderbouwde onderzoeksopzet en een navolgbaar uitgevoerd onderzoek met praktische uitkomsten. Het resultaat van het afstuderen staat in een aantal gevallen nog wat ver weg van het gewenste profiel van de voertuig-compleet-ingenieur. In dit verband merkt het auditpanel op dat de opleiding nog kritischer kan zijn ten aanzien van de onderwerpen die een 'go' krijgen.

Alumni en werkveld over de opleiding

Het werkveld is tevreden over de kwaliteit van de afgestudeerden. Zij zijn technisch *allround* en kunnen een antwoord geven op technische vragen. Hun kennisbasis is van een niveau dat zij zich snel nieuwe kennis en vaardigheden eigen kunnen maken. Afgestudeerden beschikken over een 'goede werkhouding', het zijn 'aanpakkers'. Alumni geven aan dat het niveau aansluit op het werkveld: zij hebben snel een baan binnen de automotive sector. Wel wijzen zij er op dat de opleiding meer aandacht kan besteden aan *soft skills* in het kader van professioneel handelen.

Weging en Oordeel Voldoet

Het afstudeerniveau van de automotive opleiding van Hogeschool Rotterdam is hbo-bachelorniveau. De afstudeerwerken representeren de inhoudelijke breedte van het vakgebied. De door de opleiding toegekende cijfers zijn passend. Zowel alumni van de opleiding als het werkveld tonen zich tevreden over het niveau van de opleiding. Afgestudeerden vinden snel een baan binnen de sector op hbo-niveau. Gelet op bovenstaande overweging stelt het auditpanel vast dat de opleiding in beide varianten aan standaard 4 voldoet.

¹ Zonder daarbij tot een score 'onvoldoende' te komen.

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

De opleiding Automotive van de Hogeschool Rotterdam in de varianten voltijd en duaal leidt studenten op die bij hun afstuderen het bachelorniveau hebben bereikt. De opleiding beschikt over goede contacten met het werkveld waarbij opleiding en werkveld in wisselwerking staan met elkaar.

Gelet op de kwaliteit van de opleiding Automotive in de varianten voltijd en duaal van de Hogeschool Rotterdam en het feit dat afgestudeerden van de opleiding over het bachelorniveau beschikken, adviseert het auditpanel de NVAO tot continuering van accreditatie van deze opleiding.

6. AANBEVELINGEN

Het auditpanel heeft een beperkt aantal aanbevelingen die te maken hebben met majeure veranderingen en ontwikkelingen in het werkveld.

- Behoud aansluiting bij de ontwikkelingen in het werkveld. De Raad van Advies is hierbij cruciaal.
- Laat het multidisciplinaire en integrale karakter van de opleiding niet ten koste gaan van de diepgang: automotieve specifieke kennis blijft essentieel.
- Neem internationalisering ook op in de set competenties en faciliteer docenten en studenten bij het gebruik van internationale literatuur.
- Geef de omschrijving van de opleiding in de studiekeuzer aandacht: het beeld dat sommige eerstejaarsstudenten bij de opleiding hebben correspondeert niet met wat de opleiding daadwerkelijk inhoudt. Eerstejaars denken dat het vooral 'sleutelen' is.
- Sluit beter aan op het mobiliteitsvraagstuk en inclusiviteit.
- Stem de onderlinge samenwerking via ACE met de andere automotieve opleidingen beter af. Door een betere afstemming zou dit kunnen leiden tot uitwisseling van programma-onderdelen en meer keuze mogelijkheden voor studenten.

BIJLAGE I Scoretabel

Scoretabel paneloordelen Hogeschool Rotterdam hbo-bacheloropleiding Automotive voltijd	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. De beoogde leerresultaten	Voldoet
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	Voldoet
Standaard 3. Toetsing	Voldoet
Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten	Voldoet
Algemeen eindoordeel	Positief

Scoretabel paneloordelen Hogeschool Rotterdam hbo-bacheloropleiding Automotive dual	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. De beoogde leerresultaten	Voldoet
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	Voldoet
Standaard 3. Toetsing	Voldoet
Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten	Voldoet
Algemeen eindoordeel	Positief

BIJLAGE II Programma, werkwijze en beslisregels

Auditprogramma Beperkte Opleidingsbeoordeling² t.b.v. hbo-bacheloropleiding Automotive. Hogeschool Rotterdam. Datum locatiebezoek 11 december 2019.

Tijd	Ruimte	Gesprekspartners (incl. functies/rollen)	Voorbeelden gesprekstheema's
08.30 – 08.45	Innovation Dock > RDM-Kade 59	Inloop & ontvangst auditpanel	
08.45 – 09.30	ID.1.151	Vooroverleg auditpanel	- vooroverleg - bestudering documenten ter inzage
09.30 – 10.00	ID.0.210	Opleidingsmanager Onderwijsmanager Directeur Instituut EAS	- eigenheid opleiding / positionering & profilering - ambities - hbo-niveau - relatie beroepenveld - internationale oriëntatie
10.00 – 10.30	Baai 3 (havenlab) en ID.0.270	Rondleiding opleidingsspecifieke voorzieningen/lessituaties	- verificatie opleidingsspecifieke voorzieningen
10.30 – 10.45	ID.1.151	Pauze / Intern overleg auditpanel	- intern overleg - bestudering documenten ter inzage
10.45 – 11.30	ID.1.151	Studenten	- aansluiting - kwaliteit en relevantie programma - studeerbaarheid / studiebegeleiding - kwaliteit docenten - opleidingsspecifieke voorzieningen - rol betrokkenheid studenten/medezeggenschap kwaliteitszorg - toetsen en beoordelen
11.30 – 11.45	ID.1.151	Pauze / Intern overleg auditpanel	- intern overleg - bestudering documenten ter inzage
11.45 – 12.45	ID.1.151	Docenten, onderzoekers en lector Docent en lid CuCo Docent en lid OC Docent en onderzoeker Batterijtechnologie Docent en onderzoeker Light Weight Docent, Coördinator Internationalisering en stagecoördinator) Lector	- inhoud en vormgeving programma - eigen inkleuring programma - onderzoekslijn - lectoraat en kenniskring - interactie onderwijs en onderzoek - praktijkcomponenten / stage - internationale component - aansluiting instromers - relatie docenten beroepenveld - eigen deskundigheid docenten - kwaliteit docententeam - opleidingsspecifieke voorzieningen - toetsen en beoordelen
12.45 – 13.1	ID.1.151	Lunch auditpanel	- intern overleg

² In verband met de privacywetgeving zijn in het programma uitsluitend de functies/rollen van gesprekspartners opgenomen. De namen van de gesprekspartners zijn bij de secretaris van het auditpanel bekend.

			-
13.15 – 14.00	ID.1.151	Examencommissie Afstudeer- en duaal coördinator Voorzitter toetscommissie en lid opleidingscommissie Lid toetscommissie en opleidingscommissie Lid afstudeercommissie, curriculumcommissie en begeleider afstudeerders Lid examencommissie EAS	- bevoegdheden, taken en rollen - relatie tot het management - (relatie tot de toetscommissie) - kwaliteitsborging toetsen en beoordelen - kwaliteitsborging afstuderen - afstuderen, borging niveau
14.00 – 14.15	ID.1.151	Pauze / Intern overleg auditpanel	- intern overleg - bestudering documenten ter inzage
14.15 – 15.00	ID.1.151	Opleidingsmanagement en instituutsdirectie Onderwijsmanager Directeur instituut EAS	- hbo-niveau - relatie beroepenveld - onderzoeksdimensie
15.00 – 15.15	ID.1.151	Pauze / Intern overleg auditpanel	- intern overleg - bestudering documenten ter inzage - bepalen pending issues
15.15 – 16.00	ID.1.151	Alumni / Werkveldvertegenwoordiging / Lector TLN/Alumnus Scania Benelux/Alumnus TUE student/Alumnus Koni/Alumnus DAFTrucks/Alumnus ASML/Alumnus lid Raad van Advies/ WelCompany lid Raad van Advies/ Bosch Transmissies lid Raad van Advies/VDL AGV Voorzitter Raad van Advies/Lector Smart Mobility DHS	<u>Gespreksonderwerpen Alumni:</u> - kwaliteit en relevantie van de opleiding (programma, docenten) - functioneren in de praktijk of vervolgopleiding - gerealiseerd niveau <u>Gespreksonderwerpen Werkveld:</u> - actuele ontwikkelingen en doorvertaling naar programma - andere wensen vanuit het werkveld - eigen inkleuring opleiding - stage en begeleiding - onderzoekscomponent - gerealiseerd niveau
16.00 – 16.15	ID.1.151	Pending issues	- (indien van toepassing)
16.15 – 17.15	ID.1.151	Intern overleg auditpanel	- bepaling voorlopige beoordeling
17.15	ID.1.151	Terugkoppeling	

Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende opleiding is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde 'Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland' van september 2018. Daarin staan de standaarden vermeld waarop het auditpanel zich bij de beperkte opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het auditpanel zijn oordeel over de opleiding moet bepalen.

De secretaris lichtte het auditpanel voorafgaand aan de visitatie uitgebreid voor over het beoordelingskader en de -procedure en over de van hen verwachte attitude voor, tijdens en na de visitatie. Tevens zorgde de secretaris voor een kalibratie van het auditpanel door de interpretatie van de standaarden, de oordelen en de beslisregels door te nemen. Tijdens het audittraject bewaakte de secretaris de correcte procesgang, zag erop toe dat het oordeel van het auditpanel conform het kader tot stand kwam en ondersteunde het proces van de oordeelsvorming.

Op basis van de door opleiding geleverde documentatie heeft het auditpanel zich een beeld kunnen vormen van de primaire en secundaire processen van de betreffende opleiding. Voorafgaand aan het locatiebezoek vond een voorbereidend intern paneloverleg plaats waarin het auditpanel het informatiedossier en de onderliggende documenten besprak. Bovendien zijn de bevindingen van het auditpanel over de eindwerken tijdens het vooroverleg onderling gedeeld.

De visitatie was gericht op een verificatie van de bevindingen uit de documentenanalyse en het verkrijgen van aanvullende informatie over de inhoud van het programma. Dit geschiedde door gesprekken met vertegenwoordigers van de opleiding, studenten en het werkveld, die waren te kenschetsen als 'gesprekken tussen vakgenoten'.

De verificatie door het auditpanel geschiedde door verscheidene malen hetzelfde onderwerp met verschillende geledingen te bespreken en aan de hand van additionele documentatie en - daar waar het de huisvesting en de materiële voorzieningen betreft- ook door eigen waarneming.

Na overleg met de betreffende opleiding heeft het auditpanel met in achtneming van de daartoe strekkende regels van de NVAO en op basis van zijn documentanalyse en de daaruit voortvloeiende specifieke aandachtspunten de keuze van de gesprekspartners vastgesteld.

Het auditpanel bood studenten, docenten en andere betrokkenen bij de opleiding die niet waren opgenomen in het programma van het locatiebezoek, de gelegenheid om zaken onder de aandacht te brengen die zij van belang achten voor de beoordeling. Het auditpanel heeft geconstateerd, dat de betreffende opleiding de mogelijkheid daartoe tijdig en op correcte wijze bij hen onder de aandacht heeft gebracht en hen heeft geïnformeerd over hoe zij contact konden opnemen met de secretaris van het auditpanel. Het auditteam ontving geen reacties.

Afstemming deelpanels binnen het cluster

De visitatie binnen dit cluster is uitgevoerd door de visitatiebureaus Hobéon en de NQA waarbij Hobéon en de NQA elk twee hogescholen heeft beoordeeld.

Afstemming tussen alle deelpanels heeft allereerst plaatsgevonden door de instructie die de panelleden krijgen met betrekking tot het beoordelingskader. De tussen Hobéon en NQA gekalibreerde criteria voor de beoordeling maken onderdeel uit van deze instructie. Daaraan voorafgaand is de afstemming geborgd door overlap in de bezetting tussen alle deelpanels. Daarnaast is, rekening houdend met het feit dat elke opleidingsbeoordeling een individuele beoordeling betreft, vanuit de overlap in de bezetting, waar relevant voortschrijdend gereflecteerd op vorige bezoeken binnen deze visitatiegroep. Verder wordt de afstemming tussen de auditpanels geborgd door de ondersteuning van zo veel mogelijk dezelfde secretaris vanuit zowel Hobéon als NQA en door de inzet van getrainde voorzitters.

Het oordeel van het auditpanel vastgelegd in een conceptrapport werd aan de opleiding voorgelegd voor een toets op eventuele feitelijke onjuistheden.

Beslisregels

Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een standaard 'voldoet', 'voldoet ten dele' of 'voldoet niet' scoren. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland, September 2018'. Wanneer er sprake is van verschillende varianten van een opleiding (bijvoorbeeld: voltijd, deeltijd en duaal), dan moet uit de beoordeling blijken dat voor elke variant de kwaliteit is gewaarborgd op grond van de standaarden uit het betreffende beoordelingskader om te komen tot een positief eindoordeel over de opleiding. Het eindoordeel over de opleiding luidt: 'positief', 'positief onder voorwaarden' of 'negatief'.

Indien een opleiding onder één CROHO-registratie wordt aangeboden op meerdere locaties, kan de opleiding alleen voor accreditatie in aanmerking komen als uit de beoordeling blijkt dat elke locatie voldoet aan de in het betreffende beoordelingskader genoemde kwaliteitsstandaarden.

Beperkte opleidingsbeoordeling

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval **positief** indien alle standaarden 'voldoet' scoren.

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval **positief onder voorwaarden** indien Standaard 1 voldoet en maximaal twee standaarden een 'voldoet ten dele' scoren, waarbij het auditpanel het opleggen van voorwaarden adviseert.

Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval **negatief** indien:

- een of meer standaarden 'voldoet niet' scoren
- standaard 1 'voldoet ten dele' scoort
- een of twee standaarden 'voldoet ten dele' scoren, waarbij het auditpanel niet adviseert om voorwaarden op te leggen;
- drie of meer standaarden 'voldoet ten dele' scoren.

BIJLAGE III Lijst geraadpleegde documenten

- Zelfevaluatierapport opleiding.
- Domeinspecifiek referentiekader en de leerresultaten van de opleiding.
- Schematisch programmaoverzicht.
- Inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de programmaonderdelen, met vermelding van
 - leerresultaten, leerdoelen, werkvormen, wijze van toetsen, literatuur (verplicht/aanbevolen), betrokken docenten en studiepunten.
- Onderwijs- en examenregeling – OER.
- Overzicht van het ingezette personeel:
 - naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid.
- Overzichtslijst van alle recente eindwerken (of van portfolio's/werkstukken waaruit het door de student bereikte eindniveau kan worden afgeleid).
- Jaarverslag examencommissie en verslagen opleidingscommissie (indien een opleidingscommissie vereist is).
- Toetsopgaven + beoordelingscriteria en normering (antwoordmodellen) en een representatieve selectie van gemaakte toetsen (presentaties, stageverslagen, assessments, portfolio's e.d.) en beoordelingen.
- Representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal.

Het panel heeft van vijftien studenten de eindwerken bestudeerd. Namen van de afgestudeerde studenten, hun studentnummer evenals de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditpanel.

BIJLAGE IV Panelsamenstelling

Op 19 september 2019 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de opleiding Automotive van Hogeschool Rotterdam, onder het nummer 008755. Deze opleiding behoort tot onderstaande visitatiegroep.

Naam visitatiegroep:	Hbo Automotive
----------------------	----------------

De secretaris van het auditpanel beschikt over nadere informatie over de samenstelling en expertise van de panelleden die in bovengenoemde visitatiegroep zijn ingezet.

In onderstaande tabel volgen korte functiebeschrijvingen van de panelleden die deelnamen aan het auditpanel van de in dit beoordelingsrapport beschreven opleiding.

Naam	Rol	Korte functiebeschrijvingen
Drs. S. Bruijsten	Voorzitter	De heer Bruijsten was tot en met 2018 programmamanager van de hbo-masteropleidingen Engineering en Informatics bij Hogeschool Utrecht.
Ir. L. Segers	Lid	De heer Segers is opgeleid tot industrieel ingenieur Elektromechanica bij Karel de Grote Hogeschool Antwerpen. Hij draagt bij aan de ontwikkelingen in het vakgebied als opleidingshoofd van de professionele bachelor Autotechnologie aan de Karel de Grote Hogeschool Antwerpen.
Ir. E.A.M. van Seeters	Lid	De heer Van Seeters is Directeur Product & Services Planning bij DAF Trucks NV. Hij is verantwoordelijk voor het Design Centre, waar gewerkt wordt aan toekomstige modellen en ontwerp van de productplannen.
B. Verstegen BEng	Studentlid	De heer Verstegen is in januari 2019 afgestudeerd van de opleiding Automotive Engineering aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

Drs. G.W.M.C. Broers	Secretaris	De heer Broers is NVAO-getraind secretaris.
----------------------	------------	---

De door alle panelleden ondertekende onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaringen zijn in het bezit van Hobéon. In deze verklaring verklaren de panelleden gedurende ten minste vijf jaar voorafgaand aan de audit geen zakelijke noch persoonlijke binding te hebben gehad met de betrokken instelling - anders dan die in het kader van de werkzaamheden als lid van het auditpanel van het evaluatiebureau -, die een onafhankelijke oordeelvorming ten positieve of ten negatieve zou kunnen beïnvloeden.



Strategische dienstverlener voor kennisintensieve organisaties



Lange Voorhout 14
2514 ED Den Haag

T (070) 30 66 800

F (070) 30 66 870

E info@hobeon.nl

I www.hobeon.nl