

Netherlands Quality Agency BV

Ad en B Automotive

Opleidingsbeoordeling met erkenning ITK

Samenvatting

In november 2025 zijn de bestaande hbo-associate degree opleiding en de hbo-bacheloropleiding Automotive van de Academie Engineering en Automotive van de HAN University of Applied Sciences bezocht door een visitatiepanel van NQA. De associate degree-opleiding is een deeltijd opleiding van twee studiejaar. De bacheloropleiding wordt aangeboden in voltijd en in deeltijd. Van de voltijd opleiding is een Nederlandstalige en een Engelstalige variant. Alle opleidingen worden aangeboden in Arnhem.

Het panel beoordeelt de kwaliteit van beide opleidingen in hun geheel als **positief**.

Het panel ziet dat de curricula een sterk technisch profiel hebben en complimenteert de opleidingen met de bijzonder inspirerende leeromgeving in de vorm van de labs. Overall maken de opleidingen goed gebruik van de onderlinge synergie zonder de verschillen tussen de Ad-opleiding enerzijds en de bacheloropleiding anderzijds of de verschillen tussen voltijd- en deeltijdonderwijs, tekort te doen. Dit is zichtbaar in de inhoud en opzet van het curriculum, de begeleiding van de studenten en de inrichting, inhoud en opzet van de toetsing.

Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De opleidingen (Ad deeltijd, Bachelor deeltijd, Bachelor voltijd Nederlandse en Engelse variant) **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De opleidingen leiden op tot technici in het Automotive domein. Voor de Ad-alumnus geldt, dat hij zich bezig houdt met het stellen van diagnoses bij technische problemen bij (voornamelijk vracht) auto's en zo een waardevolle schakel vormt tussen de mbo-4 technicus enerzijds en de bachelor opgeleide engineer anderzijds. De bachelor-alumnus is een breed opgeleide Automotive engineer die naast kennis van het eigen vakgebied Automotive kennis inbrengt vanuit meerdere disciplines, zoals bijvoorbeeld software, meet- en regeltechniek en werktuigbouwkunde. Hij is in staat om deze kennis toe te passen in voertuigontwerpen en constructies die niet alleen technisch verantwoord zijn, maar ook produceerbaar en verkoopbaar.

Er is op strategisch niveau een nauwe samenwerking met het beroepenveld waarvan de gesprekspartners een goede vertegenwoordiging vormen van het werkveld.

De competenties zijn gebaseerd op de landelijke domeinbeschrijving Engineering en voldoen aan de Dublin Descriptoren en het NLQF niveau 5 en 6.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De opleidingen (Ad deeltijd, Bachelor deeltijd, Bachelor voltijd Nederlandse en Engelse variant) **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De curricula van de Nederlands- en Engelstalige voltijd opleiding zijn hetzelfde. Vanaf het vierde semester wordt het onderwijs alleen in het Engels aangeboden. De eerste drie semesters van de beide deeltijdopleidingen (Ad en Bachelor) kennen een sterke overlap.

De studenten van de Ad en de bacheloropleiding (deeltijd, voltijd) starten met een algemene brede basis, passend bij de breedte van de instromende studenten. Voor de deeltijdopleidingen, zowel de deeltijd Ad als de deeltijdbachelor, bestaat deze basis uit het volledige eerste studiejaar waarna verdieping volgt. Voor de voltijdopleiding is de basis nog wat uitgebreider; voltijdstudenten starten pas na anderhalf jaar met de verdieping. Het onderwijs is opgebouwd uit semesters met een herkenbare opbouw naar meer complexiteit. In ieder semester staat een beroepstaak centraal. Voltijdstudenten werken gedurende hun studie aan projecten. Dat doen zij in bijzonder inspirerende en goed geoutilleerde labs.

De opleidingen hebben gekozen voor efficiëntie door de curricula van de deeltijdbachelor en Ad deels te laten overlappen en die van de Nederlandstalige en Engelstalige voltijdopleiding geheel gelijk te trekken. Er is in de opleidingen voldoende aandacht voor internationalisering en de ontwikkeling van onderzoekend vermogen.

Studenten krijgen passende en voldoende begeleiding. Het panel beveelt de opleiding aan om meer aandacht te besteden aan de inburgering van de internationale studenten. Er is één docententeam voor zowel de Ad- als de bacheloropleiding en voor zowel de deeltijd- als de voltijdvarianten. Het is voldoende deskundig om het curriculum uit te voeren en door te ontwikkelen. Er is aandacht nodig voor de taalvaardigheid van de docenten.

Standaard 3: Toetsing

De opleidingen (Ad deeltijd, Bachelor deeltijd, Bachelor voltijd Nederlandse en Engelse variant) **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

Er is voor zowel de Ad- als de bacheloropleiding en voor zowel de voltijd- als de deeltijdvarianten één toetsbeleid dat gebaseerd is op academie- en hogeschoolbrede uitgangspunten. De toetsen van de Nederlandstalige voltijdopleiding zijn hetzelfde als die van de Engelstalige variant. Het panel waardeert het dat de studenten ook in de jaren waarin zij alleen Engelstalig onderwijs volgen, gedurende hun gehele studie de toetsen ook in het Nederlands mogen aanleveren.

Goed zichtbaar is dat de toetsen in latere jaren complexer zijn en meer EC's bevatten dan in de eerste jaren van de opleiding. Hier heeft de opleiding, naar de mening van het panel, terecht verschillen aangebracht in de deeltijd vs de voltijdvariant van de bacheloropleiding waarbij de toetsen in de voltijdvariant met name in de eerste studiejaren minder EC's groot zijn dan die in de deeltijdvariant. De toetsing is aldus op een goede manier aangepast aan de specifieke kenmerken van de studenten van de verschillende varianten. De inhoud en de vormgeving van de toetsen passen uitstekend bij de inhoud van de opleidingen, zowel voor de toetsen van de Ad als van de bachelor (voltijd en deeltijd). Het panel geeft de opleidingen hier een compliment voor.

Hoewel de studenten zeggen dat ze beoordelingen passend en begrijpelijk vinden, is het panel van mening dat de narratieve toelichting op de beoordelingen uitbreiding vragen, in zowel de tussen- als de eindwerken. Ook dit geldt voor zowel de Ad- als de bacheloropleiding en voor zowel de voltijdvarianten als de deeltijdvariant.

De borging van het toetssysteem is op orde. Er is een voldoende functionerende examencommissie en toetsborgingscommissie die verantwoordelijk is voor zowel de Ad- als de bacheloropleiding en voor zowel de voltijd (Nederlands- en Engelstalig) als de deeltijdvarianten.

Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten

De opleidingen (Ad deeltijd, Bachelor deeltijd, Bachelor voltijd Nederlandse en Engelse variant) **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

Sinds 2024-2025 tonen de Ad-studenten alle eindkwalificaties aan in het afstuderen. Dat geldt ook voor de studenten van de deeltijdbachelor. Voor de voltijdstudenten geldt, dat zij de eindcompetenties gedeeltelijk in de stage en gedeeltelijk in het afstuderen aantonen. Voor 2024-2025 was dit voor de Ad-studenten en de voltijd bachelor studenten anders. Een deel van de eindcompetenties werden aangetoond in de module Intelligent Vehicle (Ad) of de semester 4 en semester 6 projecten. Met de keuze om alle eindcompetenties in het afstuderen (en de stage) te laten aantonen, ontstaat meer duidelijkheid vindt het panel.

De door het panel bestudeerde eindwerken hebben het juiste niveau, bieden goede oplossingen voor problemen in het werkveld en vertegenwoordigen het domein van de opleiding op een goede manier. Dit geldt voor zowel de werken van de afgestudeerde Ad-studenten als voor de voltijd- en deeltijdbachelorstudenten.

Wel zag het panel dat een klein deel van de (oudere) afstudeerwerken van de bacheloropleiding ook voor een andere engineeringsopleiding gedaan zou kunnen worden aangezien deze werken zich niet richten op grondgebonden transport. De opleiding heeft dit ook geconstateerd en de eisen aan de context van het afstuderen aangepast.

Alumni vinden gemakkelijk een baan binnen het werkveld, vaak bij hun afstudeerbedrijf. Een enkeling studeert door en doet na afronding van de Ad de bacheloropleiding of na afronding van de bachelor een masteropleiding.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	9
Schets van de opleiding / Karakteristiek	11
Basisgegevens opleiding	11
Terugblik vorige visitatie	12
Beoordeling NVAO-standaarden	15
Standaard 1 Beoogde leerresultaten	16
Standaard 2 Onderwijsleeromgeving	20
Standaard 3 Toetsing	30
Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten	35
Eindoordeel over de opleiding	39
Aanbevelingen	40
Bijlagen	41
1. Bezoekprogramma's agenderende audit en bezoekdag	42
2. Bestudeerde documenten	45
3. Landelijk competenties domein Engineering	48
4. Opbouw Associate Degree Programma	49
5. Opbouw voltijd bachelor curriculum	50
6. Opbouw deeltijd bachelor curriculum	52

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande hbo associate degree en bacheloropleidingen Automotive van HAN University of Applied Sciences. Het visitatiepanel van NQA dat de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van HAN University of Applied Sciences en in overleg met de opleiding. Voorafgaand aan de visitatie heeft de NVAO het panel goedgekeurd.

Het rapport beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel. Ook bevat het enkele aanbevelingen voor de opleiding. Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland, de Uitvoeringsregels accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland 2024* van de NVAO en de *NQA Handleiding Opleidingsvisitaties Hoger Onderwijs 2024 Opleidingsbeoordeling met erkenning ITK*.

De visitatie heeft plaatsgevonden op 11 november 2025. Het visitatiepanel bestond uit:

Naam	Rol	Kort functieomschrijving
drs. J.A.L.M. (Jos) van Erp	voorzitter, domeindeskundige	Special Advisor bij DECP en Docent Industriële Marketing, Groepsdynamica en Industriële Verkoop aan de Ecole de Gestion et de Commerce (EGC) te Lille.
M. (Michel) Greven MEd	domeindeskundige	Teamleider Beroepsonderwijs Techniek; hogeschooldocent lerarenopleider opleiding Leraar Technisch Beroepsonderwijs en onderzoeksdocent Lectoraat Onderwijsinnovatie & ICT bij Hogeschool Windesheim
L. (Loek) van Seeters MSc	domeindeskundige	Director Product & Services Planning bij DAF Trucks / PACCAR.
J.N.F. (Joost) de Jong	studentlid	Student Werktuigbouwkunde - Mechatronica - Hogeschool Rotterdam

Drs B.J. Steenbergen MBA, auditor van NQA, trad op als secretaris van het panel.

De opleidingen Ad en Bachelor Automotive zijn ingedeeld in de visitatiegroep HBO Automotive. Afstemming tussen alle deelpanels heeft allereerst plaatsgevonden door de instructie die de panelleden krijgen met betrekking tot het beoordelingskader. Daaraan voorafgaand is de afstemming geborgd door overlap in de bezetting tussen alle deelpanels. Daarnaast is, rekening houdend met het feit dat elke opleidingsbeoordeling een individuele beoordeling betreft, vanuit de overlap in de bezetting, waar relevant, voortschrijdend gereflecteerd op vorige bezoeken binnen deze visitatiegroep. De afstemming tussen de panels wordt verder geborgd door de ondersteuning van, zo veel mogelijk, dezelfde auditor vanuit NQA en andere evaluatiebureaus en door de inzet van getrainde voorzitters.

Werkwijze panel en procesverloop

Voor de opleidingsbeoordeling hebben de opleidingen een zelfevaluatie en bijlagen aangeboden. Voor de beoordeling van de gerealiseerde leerresultaten heeft het panel vijftien afstudeerdossiers van afgestudeerden van de Ad-opleiding en vijftien afstudeerdossiers van de bachelor-opleiding bestudeerd. Van zowel de Ad- als de bacheloropleiding zijn van negen studenten alleen het afstudeerdossier bestudeerd en van zes studenten het gehele einddossier. De 15 dossiers van de afgestudeerden aan de bacheloropleiding zijn geselecteerd op basis van een groslijst van alumni van de afgelopen twee jaar. Er waren op het moment van de visitatie precies 15 studenten die de laatste twee jaar de Ad succesvol afgerond hebben. Het panel heeft van al deze studenten werken bekeken. Bij de selectie van de eindwerken van de bacheloropleiding is rekening gehouden met de variatie in studentwaardering, opleidingsvarianten en studieroutes, zoals opgenomen in bijlage 2.

Centraal in de beoordeling stond het bezoek van het panel, bestaande uit deskundige *peers*. Drie weken voorafgaand aan het visitatiebezoek heeft het vooroverleg en de materiaalbestudering op de locatie van de opleiding plaatsgevonden en heeft het panel kennis gemaakt met de opleiding, tijdens de zogenaamde agenderende audit. In het overleg zijn de panelleden geïnstrueerd over de werkwijze van NQA en het NVAO-kader en zijn voorlopige bevindingen besproken. Zowel tijdens het vooroverleg als tijdens de visitatie zijn bevindingen voortdurend gedeeld. Tijdens het visitatiebezoek heeft het panel gesproken met diverse stakeholders van de opleidingen, waaronder met studenten, docenten (examinatoren) en vertegenwoordigers van het werkveld en is het ter inzage gelegde materiaal bestudeerd (zie bijlage 2). Aan het einde van de bezoekdag is de door het panel verkregen informatie verwerkt tot een totaalbeeld en tot een voorlopig oordeel met argumentatie. Tijdens een afsluitende mondelinge terugkoppeling heeft de voorzitter van het panel het eindoordeel en belangrijke bevindingen meegedeeld aan de opleidingen. Medewerkers en studenten van de opleiding zijn in de gelegenheid gesteld om het panel (via mail) te benaderen buiten de bezoekdag om (inloopsprekuren). Niemand heeft hier gebruik van gemaakt.

Na het visitatiebezoek is een conceptrapportage opgesteld, die is voorgelegd aan het panel. Met de input van de panelleden is een tweede concept opgesteld, dat ter controle op feitelijke onjuistheden is voorgelegd bij de opleidingen. De panelleden hebben kennis genomen van de reactie van de opleidingen en waar nodig zijn aanpassingen doorgevoerd. Vervolgens is het rapport definitief vastgesteld. Met alle (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie heeft het panel tot een weloverwogen oordeel kunnen komen.

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

Utrecht, februari 2026

Panelvoorzitter

Auditor

drs. J.A.L.M. van Erp

drs. B.J. Steenbergen MBA

Schets van de opleidingen / Karakteristiek

De Ad en Bachelor opleiding Automotive maken sinds 2020 onderdeel uit van de Academie Engineering en Automotive, één van de dertien academies die de hogeschool kent. Deze academie is een samenvoeging van de vroegere instituten Engineering en Automotive. De academie herbergt alle engineeringsopleidingen en de bijbehorende lectoraten en bestaat uit in totaal vijf Associate Degree-opleidingen, zes bacheloropleidingen en drie mastertracks. Daarnaast zijn er een drietal lectoraten, een research group en twee centres of expertise. Ook worden er binnen de academie een aantal post-hbo- en maatwerk cursussen voor het werkveld geboden. Door de samenvoeging van de beide instituten is samenwerking tussen de opleidingen intensiever geworden, zowel vakinhoudelijk als in het gebruik van labs en overige faciliteiten. De Automotive opleidingen herbergen een derde van alle studenten die aan de Academie studeren.

De bacheloropleiding wordt in drie varianten aangeboden, namelijk een deeltijd en voltijd Nederlandstalige variant en een voltijd Engelstalige track. De Ad is een deeltijdopleiding (Nederlandstalig). De voltijd Nederlandse Bachelor opleiding is veruit het grootst: bijna de helft van alle studenten Automotive kiest voor deze variant (366 inschrijvingen 2024-2025). Ook de Engelse voltijd variant is populair (276 studenten ingeschreven). In 2024-2025 waren er in totaal 34 studenten voor de Ad ingeschreven en 71 voor de deeltijdopleiding bachelor. De Ad Automotive is de enige in Nederland. Tot 2023 heette de Ad-opleiding de Ad Systeemspecialist Automotive. De opleiding hoopte met de naamswijziging de instroom bevorderen.

Inhoudelijk is het curriculum van de Nederlandstalige en Engelstalige voltijd-bachelor opleiding gelijk. Tot en met semester 3 wordt het programma in zowel Nederlands als Engels aangeboden. Daarna alleen nog in het Engels, hoewel studenten ook dan nog mogen kiezen voor Nederlandstalige toetsen. Ten tijde van de vorige visitatie in 2019 had de deeltijdopleiding bachelor Automotive nog veel gemeenschappelijke onderwijsonderdelen met de andere bacheloropleidingen Engineering. Dit is aangepast; de deeltijdopleiding heeft ten opzichte van de andere Engineeringsopleidingen nu een geheel eigen profiel. Wel kennen de curricula van de deeltijdbachelor en de deeltijd Ad-opleiding een overlap in de eerste drie semesters.

Als onderdeel van de onderwijsvernieuwing die vanaf studiejaar 2026-2027 ingevoerd wordt, heeft de opleiding de beroepstaken en het beroepsprofiel voor HAN Automotive geherformuleerd.

Basisgegevens opleiding

Instelling	
Naam in RIO	HAN_ University of Applied Sciences
Adres	Ruitenberglaan 29, 6866 CC Arnhem
Website	han.nl
BRIN-nummer	108A996 - 25KB
Status	Bekostigd
ITK	Positief

Opleiding Ad Automotive	
Eerste naam in RIO	Ad Automotive

Locatie	Arnhem
ISAT-code	30018
RIO-onderdeel	Techniek
Oriëntatie en Niveau	Hbo Ad
Voertaal	Nederlands
Alle opleidingstrajecten, afstudeerrichtingen, specialisaties	Niet van toepassing
Joint Programme	Niet van toepassing
Verleende graad en toevoeging van de graad	Ad
Studielast in EC	120 EC
Variant(en)	Deeltijd
Inleverdatum rapport	1 mei 2026
Datum locatiebezoek beoordelingspanel	11 november 2025

Opleiding Bachelor Automotive	
Eerste naam in RIO	
Locatie	Arnhem
ISAT-code	30018
RIO-onderdeel	Techniek
Oriëntatie en Niveau	hbo Ba
Voertaal	Nederlands en Engels (voltijd) Nederlands (deeltijd)
Alle opleidingstrajecten, afstudeerrichtingen, specialisaties	Drie specialisaties: Mobility, Energy & Business Vehicle Design & Technology Vehicle Systems Control
Joint Programme	Niet van toepassing
Verleende graad en toevoeging van de graad	Bachelor of Science
Studielast in EC	240 EC
Variant(en)	voltijd en deeltijd
Inleverdatum rapport	1 mei 2026
Datum locatiebezoek beoordelingspanel	11 november 2025

Terugblik vorige visitatie

De visitatie van de deeltijdopleiding Ad en de deeltijdvariant van de bacheloropleiding waren in 2019 in het kader van het Experiment Leerkomsten. Dit was een visitatie voor alle flexibele deeltijdopleidingen van de instituten Engineering en Automotive. Het panel formuleerde voor het gehele cluster van in totaal vier deeltijdbachelor- en vier deeltijd Ad-opleidingen in totaal twaalf aanbevelingen betrekking hebbend op de standaarden 1, 2 en 3. Een deel van deze aanbevelingen had betrekking op het concept of op andere opleidingen dan die van Automotive. De voltijdbacheloropleiding is eveneens in 2019 geaccrediteerd in een aparte accreditatie. Het panel gaf de opleiding toen negen aanbevelingen mee.

Aanbevelingen voor de Ad Automotive

Een belangrijke aanbeveling was om het Ad-niveau inhoudelijk te duiden ten opzichte van het landelijke profiel. Hier is de opleiding volgens het panel aantoonbaar mee aan de slag gegaan. Naast een heldere beschrijving van de competenties, is ook het beroepsprofiel waartoe de opleiding opleidt, scherper geformuleerd. Ook heeft de opleiding de formuleringen van de eenheden van leeruitkomsten aangepast (die waren bij de Ad en de bachelor opleiding verschillend, bij de één stond: “de student kan...” en bij de andere “Je kunt...”).

De aanbevelingen ten aanzien van standaard 2 hadden betrekking op de verdere uitwerking van de didactische visie binnen het flexibele onderwijs en om in relatie tot deze visie, meer uitdagende creatieve online en offline werkvormen te ontwikkelen. Ook vroeg het panel aandacht voor meer maatwerk voor de studenten. De opleiding heeft deze aanbeveling ter harte genomen in bijvoorbeeld de werkplekopdrachten waar meer maatwerk mogelijk is. Ook werd aanbevolen om de (goede) informele samenwerking tussen management en docenten, vast te leggen in meer formele afspraken zodat de afspraken rondom kwaliteit van de opleiding ook voor externen transparanter wordt. Ook deze aanbeveling heeft de opleiding opgepakt in de inrichting van het verschillende docententeams en de curriculumcommissie.

Tot slot vroeg het panel ten aanzien van standaard 3 aandacht voor meer structurele kalibratie. Ook deze aanbeveling is opgevolgd door wisselende (roulerende) samenstelling van assessoren bij afstudeerwerken en opleidingsbrede kalibratiesessies. Ook zijn er maatregelen genomen ten aanzien van een meer gestructureerde instructie voor de assessoren en aanpassing van de beoordelingsformulieren.

Aanbevelingen voor de deeltijd-bachelor opleiding Automotive

De maatregelen die de opleiding in reactie op de aanbevelingen uit de vorige visitatie heeft genomen voor de deeltijd bachelor opleiding zijn grotendeels gelijk met die van de Ad-opleiding. De aanpassingen in de onderwijsonderdelen om meer maatwerk te bieden en meer gebruik te maken van creatieve werkvormen, zijn gedaan in de basismodules die worden aangeboden aan zowel de deeltijd Ad-studenten als de deeltijdbachelorstudenten. De drie hoofdmodules in de deeltijdbacheloropleiding zijn onafhankelijk van elkaar te volgen waardoor er meer maatwerk mogelijk is. Het docententeam werkt voor zowel de Ad- als de bacheloropleiding en voor zowel de deeltijd als de voltijd waardoor voor alle betrokken opleidingen en varianten de afspraken rondom bevoegdheden en kwaliteit transparanter zijn geworden. Ook voor de deeltijdbachelor wordt gebruik gemaakt van wisselende (roulerende) samenstelling van assessoren bij afstudeerwerken en opleidingsbrede kalibratiesessies. Ook zijn de beoordelingsformulieren aangepast en voorzien van een meer uitgebreide instructie.

Aanbevelingen voor de voltijd- bachelor opleiding Automotive

De opleiding heeft aantoonbaar werk gemaakt van de opvolging van de aanbevelingen uit de vorige visitatie. Ten aanzien van standaard 1 was het panel van mening dat de opleiding zich meer toekomstgericht mag profileren en dat het voor de student duidelijker moet worden wat de competenties inhouden en hoe deze zich verhouden tot het onderwijsprogramma. Om de positionering te versterken is de opleiding terug gegaan van zes naar drie specialisatierichtingen. Alle drie deze richtingen hebben een duidelijk sterke technische Automotive achtergrond waardoor er een sterker onderscheid is met andere engineeringopleidingen. Dit is ook vertaald naar de eisen rondom de afstudeerwerken waardoor deze sterker dan bij de vorige visitatie matchen met het Automotive terrein (de aanbeveling ten aanzien van standaard 4).

Het curriculum is sindsdien inhoudelijk aangepast aan actuele onderwerpen, waaronder een compleet nieuwe module 'Intelligent Vehicles' waarin onderwerpen zoals Internet of Things en autonoom rijden aan bod komen. Ook is meer aandacht voor elektrificering van de aandrijflijn en voor alternatieve brandstoffen. De opleiding heeft daarnaast de competenties meer beschreven en gekoppeld aan de onderwijsonderdelen.

Een andere belangrijke aanbeveling had betrekking op de werkdruk van de docenten. In vervolg daarop is een team-ontwikkeltraject afgesloten en is de teamstructuur nu opgebouwd rondom specialisatieteams wat de communicatie vergemakkelijkt. Ook wordt nu 56 uur per docent-fte per jaar gereserveerd voor professionalisering.

Ten aanzien van standaard 3 kreeg de opleiding een drietal aanbevelingen: (1) onderbouw een oordeel over een cijfer zodat de beoordeling navolgbaar wordt, (2) maak verschil tussen de argumentatie voor een cijfer en het geven van feedback helder en documenteer dit en (3) onderzoek of de planning met betrekking tot de toetsen anders georganiseerd kan worden om de piekbelasting te voorkomen. De opleiding heeft aandacht besteed aan de beoordelingsformulieren en aan de narratieve feedback daarop. Om vermindering van de piekbelasting te bereiken wordt het aantal afstudeerders per docent beperkt. Om dit mogelijk te maken worden meer dan voorheen ook BKE-gecertificeerde lectoraatsmedewerkers ingezet bij de studentbegeleiding.

Beoordeling NVAO-standaarden

Standaard 1 Beoogde leerresultaten

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

Conclusie

De opleidingen (Ad deeltijd, Bachelor deeltijd, Bachelor voltijd Nederlandse en Engelse track) **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De opleidingen leiden op tot technische functies in het Automotive domein. De afgestudeerden hebben basiskennis van meerdere technische disciplines en verdiepende kennis ten aanzien van de Automotive. De Ad-alumnus werkt met name aan het stellen van diagnoses bij vrachtauto's waar de techniek de laatste jaren steeds complexer is geworden. De Bachelor alumnus werkt als Automotive engineer en is in staat om ontwerpopgaven voor onderdelen en subsystemen van voertuigen integraal te benaderen en te vertalen in een product- of procesontwerp. De opleiding sluit aan bij de landelijk geformuleerde beroepscompetenties uit het domein Engineering. Deze zijn gekoppeld aan de Dublin Descriptoren, de hbo-standaard en het NLQF-niveau 6 voor bacheloropleidingen en NLQF niveau 5 voor de Associate Degree-opleiding. Bij zowel de Ad als de bachelor is het werkveld nauw betrokken.

Onderbouwing

Beroepsbeeld

De opleidingen leiden op tot engineering functies in het Automotive domein en richten zich dus op grondgebonden transport. De aan de opleidingen afgestudeerde technici werken aan 'constructies die mensen of ladingen vervoeren'. De aan de HAN afgestudeerde Automotive alumnus op Ad- of op bachelorniveau is een T-shaped professional; is iemand die basiskennis heeft van meerdere technische disciplines en zich daarnaast heeft verdiept in één van de Automotive specialisaties.

De Ad Automotive is ontwikkeld in samenwerking met het werkveld en naar aanleiding van een wens vanuit met name dealerbedrijven in de vrachtwagenbranche. Deze behoefte ontstond door een drietal landelijke ontwikkelingen, namelijk (1) toegenomen voertuigcomplexiteit door strengere eisen op het gebied van milieu en veiligheid, (2) beperkt opleidingsniveau in werkplaatsen (MBO-4) en beperkt aanbod van vervolgoopleidingen en (3) een tekort aan hooggekwalificeerde technici. De Ad-alumnus werkt als service adviseur, technisch medewerker after sales, diagnosetechnicus, medewerker diagnosehelpdesk, garantie-adviseur, projectleider of beproevingstechnicus. Hij richt zich vooral op het stellen van diagnoses bij met name vrachtauto's waarin de techniek de laatste jaren steeds complexer is geworden (ook ten opzichte van personenauto's). Ten opzichte van de MBO-geschoolde technicus heeft hij extra kennis en vaardigheden ten aanzien van de complexe techniek.

De bacheloropleiding leidt op tot Automotive engineer. Hij kan ontwerp-opgaven voor onderdelen en subsystemen van voertuigen integraal benaderen en vertalen in een product- of procesontwerp waarbij toekomstbestendige en energiebewuste mobiliteit centraal staat. Hij brengt naast kennis van het eigen vakgebied Automotive, kennis vanuit meerdere disciplines bijeen, zoals software, elektronica, materiaalkunde, werktuigbouwkunde, meet- en regeltechniek, bedrijfskunde en menselijk gedrag, en past dat toe in (voertuig)ontwerpen en constructies, die niet alleen technisch verantwoord zijn, maar ook produceerbaar en verkoopbaar. Hij fungeert hierbij als een spin in het web en heeft een helicopterview. Passend bij de steeds verdergaande digitalisering heeft hij inzicht in het toepassen van digitale en gekoppelde systemen en in zowel technische als niet-technische aspecten. Hij werkt bijvoorbeeld als test-engineer, productmanager, constructeur, garantiespecialist of beproevingstechnicus.

Het panel herkent het door de opleiding beschreven beroepsbeeld en herkent ook de behoefte in het werkveld aan technici op Ad-niveau. Ze is van mening dat het beroepsbeeld dat de opleiding geformuleerd heeft voor de Ad-alumnus goed past bij het Automotive werkveld en de wens van het werkveld voor een technicus tussen het mbo-4-niveau enerzijds en het hbo-bachelorniveau anderzijds.

Betrokkenheid van het werkveld

De betrokkenheid van het werkveld bij zowel de Ad- als de bacheloropleiding, is op strategisch niveau georganiseerd binnen het ACE Mobility (Automotive Center of Expertise). Dit is een landelijk strategisch samenwerkingsverband van in totaal 27 organisaties waarin de HAN en Fontys samenwerken met andere kennisinstellingen, brancheorganisaties en partnerbedrijven uit de Automotive branche. De ACE-programmaraad (PRO-ACE) vervult de rol van werkveldadviescommissie. Driemaal per jaar is er overleg tussen de opleidingen en PRO-ACE en worden ontwikkelingen binnen de Automotive Branche, het onderwijs en onderzoek besproken. Aanpassingen in de visie op onderwijs, de profilering, beroepstaken en invulling van het curriculum worden ter goedkeuring aan PRO-ACE voorgelegd. Het panel heeft de notulen van deze vergaderingen van de laatste jaren bekeken. Hieruit blijkt dat de opleidingen op een structurele manier om advies vragen en ook de adviezen opvolgen. Ook is helder dat zowel de Ad- als de bacheloropleiding in alle varianten en tracks voldoende evenwichtig aan bod komen.

Naast de overleggen met PRO-ACE hebben de opleidingen een goed contact met de alumnivereniging Volante (800 leden) waar zowel bachelor- als Ad-alumni bij aangesloten zijn¹. De opleidingen betrekken de alumnivereniging bij hun ontwikkeling. Het panel constateert op basis van de gesprekken op de bezokedag dat de contacten tussen opleidingen en alumnivereniging, hoewel meer informeel van aard, niet alleen warm zijn, maar ook van waarde zijn voor zowel de Ad- als de bacheloropleiding. Zo zijn de nieuwe eindkwalificaties van de bacheloropleiding informeel met de alumnivereniging besproken.

Het panel constateert daarom dat de opleiding op een structurele wijze contact houdt met het werkveld.

¹ Gezien het lage aantal afstudeerders aan de Ad-opleiding ten opzichte van de bacheloropleiding is dit nu nog vooral aan vereniging voor bachelor-afgestudeerden. De opleiding hoopt dat dit in de toekomst verandert.

Beoogde leerresultaten

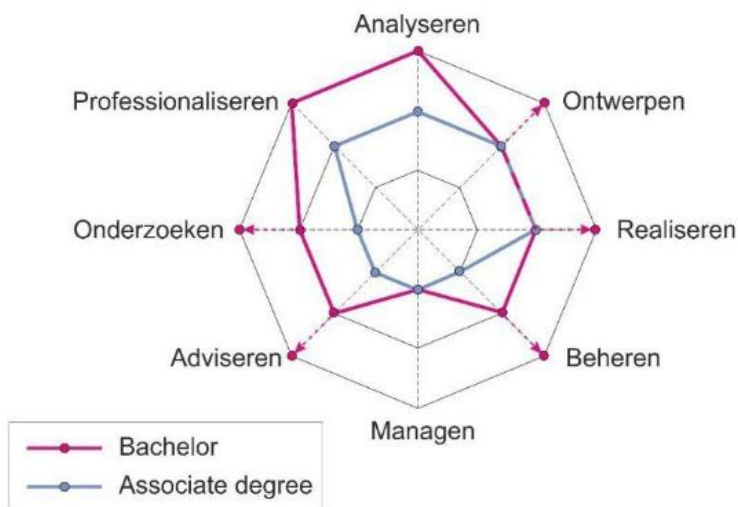
De opleidingen vallen onder het domein Engineering waar landelijk een set van beroepscompetenties is vastgesteld. Deze competenties zijn gevalideerd door het Engineering beroepenveld. Hiermee is de aansluiting op zowel de Dublin-descriptoren als het hbo-niveau NLQF 5 (voor de Ad) en 6 (voor de bachelor) geborgd. Ook is geborgd dat de Nederlandse Engineer in een internationale context een herkenbaar profiel heeft.

In het landelijke profiel zijn acht verschillende competenties geformuleerd waarvan vier technische competenties, afgeleid uit de productlevenscyclus (analyseren, ontwerpen, realiseren en beheren) en vier generieke hbo-competenties (managen, adviseren, onderzoeken en professionaliseren), zie ook bijlage 3.

In de Ad-opleiding ligt de nadruk op de technische competenties, waarbij beheren op niveau 1 aangetoond wordt en de andere drie op niveau 2. Van de hbo-competenties toont de Ad-student alleen professionaliseren op niveau 2 aan en de andere competenties op niveau 1.

Bachelorstudenten van zowel de deeltijd- als de voltijd tonen de competenties 'professionaliseren' en 'analyseren' altijd aan op niveau 3 en de competentie 'managen' op niveau 1. De andere competenties toont hij op minimaal niveau 2 aan, daarvan kiest de bachelorstudent er één die hij ook op niveau 3 aantoont. Deze keuze maakt hij in overleg bij aanvang van het afstuderen.

Onderstaande afbeelding toont de competentieniveaus van de Bachelor en de Ad-opleiding in de 'competentiespin'.



Figuur 1: De domeincompetenties en hun niveaus van de Ad en de Bachelor Automotive (uit: Zelfevaluatie, pagina 14).

Profilering

De academie profileert zich door als enige in Nederland een Ad Automotive aan te bieden. Deze opleiding heeft, net als de bacheloropleiding, een sterk technisch profiel.

Bachelorstudenten van de voltijd specialiseren zich in één van de drie specialisaties: Mobility, Energy & Business, Vehicle Design & Technology of Vehicle Systems Control. De drie specialisatierichtingen hebben een sterke technische Automotive achtergrond.

Onderstaand schema geeft de inhoud en focus van deze drie specialisaties afzonderlijk weer. Goed zichtbaar is dat de invulling van de specialisaties aansluit bij de hogeschoolbrede focusgebieden 'Smart Region' en 'Sustainable Energy and Environment'.

Specialisatie	Inhoud	Rollen
Mobility Energy & Business	Gericht op transitie naar duurzame aandrijflijnen en mobiliteitsinfrastructuur Deze specialisatie richt zich op de zakelijke kant van de Automotive-sector en de ontwikkeling van intelligente, toekomstbestendige en energiebewuste mobiliteit. Het combineert bedrijfskunde met (energie)techniek. Alumni ondersteunen bedrijven bij de energietransitie. Zij zijn in staat voorstellen voor nieuwe mobiliteitsconcepten of krachtbronnen technisch en financieel door te rekenen en te analyseren op haalbaarheid. Zij hebben inzicht en vaardigheden in prime-movers, smart mobility, laadinfra, lease en life-cycle.	analist, adviseur
Vehicle Design & Technology	Gericht op het mechanische ontwerp van Automotive systemen. Deze specialisatie richt zich op het ontwerpen en ontwikkelen van voertuigconstructies, met aandacht voor sportiviteit, comfort en robuustheid. Alumni hebben een focus op constructies, voertuigdynamica, productietechnieken, computersimulaties en materiaalkeuze. Zij hebben inzicht in het gehele proces, van concept en testen tot productie, met een focus op sterke, lichte en efficiënte ontwerpen.	ontwerper, tester
Vehicle Systems Control	Gericht op automatisering en aansturing van voertuigfuncties en systemen. Deze specialisatie richt zich op de software en hardware van moderne voertuigsystemen, die functioneren als computernetwerken op wielen. Alumni zijn in staat slimme systemen voertuigdynamiek, aandrijflijnen en autonome functies te optimaliseren. Ze beschikken over de juiste vaardigheden om voertuigen efficiënter, veiliger en autonomer te maken, en ze zijn klaar voor een digitale toekomst.	analist, ontwerper

Figuur 2: overzicht specialisaties Bachelor opleiding

Het panel herkent de keuzes die de bacheloropleiding heeft gemaakt. Ze waardeert met name het technische profiel in combinatie met de focus op duurzaamheid.

Engelse benaming

De benaming Automotive wordt gehanteerd voor zowel de bachelor- als de Ad-opleiding. Dit is een internationaal erkende term die het vakgebied adequaat beschrijft en aansluit bij wereldwijde standaarden en trends. Dit verhoogt de herkenbaarheid van het vakgebied. De voltijdbachelor opleiding trekt een groot aantal internationale studenten, het gebruik van de Engelstalige term is daarom bovendien belangrijk voor de werving van deze studenten. Het panel ondersteunt en onderschrijft daarom het gebruik van de Engelse benaming.

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

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

Conclusie

De opleidingen (Ad deeltijd, Bachelor deeltijd, Bachelor voltijd Nederlandse en Engelse track) **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De curricula van beide opleidingen kennen een degelijke en actuele kennisbasis en zijn praktijkgericht. Er is een duidelijke opbouw naar meer complexiteit gedurende de studie zichtbaar. De Ad- en bachelorstudenten van zowel de voltijd als de deeltijdvarianten en van zowel de Nederlandstalige als de Engelstalige tracks ontvangen voldoende begeleiding, ook wanneer zij een functiebeperking hebben. Wel vraagt het panel aandacht voor de inburgering van de internationale studenten. De voorzieningen in de vorm van de labs verdienen volgens het panel een groot compliment: ze vormen een zeer inspirerende omgeving waarin studenten interdisciplinair en in samenwerking met onderzoek en werkveld kunnen leren. De docenten verbonden aan de opleiding zijn voldoende gekwalificeerd om de opleiding te geven en door te ontwikkelen. Het panel beveelt de opleiding aan om werk te maken van de Engelse taalvaardigheid van de docenten.

Onderbouwing

Programma

Het programma van zowel de Ad als de bachelor en zowel de voltijd als de deeltijdvarianten, is gegroepeerd in semesters. Elk onderwijsjaar kent twee semesters. In de voltijddopleiding zijn de semesters onderverdeeld in ieder twee periodes met daartussen tentamenperiodes. In de beide deeltijddopleidingen (Ad en bachelor) beslaat een module het gehele semester. Elk semester is gecentreerd rondom beroepstaken.

De eerste drie modules van de Ad-opleiding worden ook gevolgd door studenten van de deeltijdbachelor opleiding. Hierdoor kunnen de deeltijdbachelorstudenten gemakkelijk overstappen naar de Ad en omgekeerd. Dit voorziet in een behoefte; tot nu toe hebben 19 studenten gedurende hun Ad-opleiding de overstap gemaakt naar de bachelor en 10 studenten van de bachelor naar de Ad.

De onderwijseenheden van het voltijd bacheloronderwijs zijn hetzelfde voor het internationale en Nederlandse profiel. Ze verschillen wel van de onderwijseenheden in het deeltijdcurriculum. Hierdoor kan een voltijd student niet makkelijk overstappen naar een deeltijdvariant en omgekeerd. De opleiding is voornemens dit gelijk te trekken om zo het overstappen gemakkelijker te maken en meer efficiency te bereiken. Het panel ondersteunt dit voornemen, maar waarschuwt ook om niet uit het oog te verliezen dat de verschillende studenten (deeltijd of voltijd, Ad of Bachelor) verschillende behoeftes in didactiek en begeleiding hebben.

Zowel de Ad als de bacheloropleiding (alle varianten en beide tracks) starten met een brede basis die volgens het panel goed past bij de brede instroom van de studenten.

In het schema hieronder is de opzet van de verschillende opleidingen weergegeven. In bijlagen 4, 5 en 6 zijn de verschillende curricula uitgebreider beschreven.

	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
BSc-VT	Basis module VT1	Basis module VT2	Basis module VT3	Specialisatie VDT/VSC/MEB	Stage	Multidisciplinair bedrijfsproject	Minor	Afstuderen
BSc-DT	Basis module DT1	Basis module DT2	Powertrain of Intelligent vehicles	Vehicle technology	Powertrain of Intelligent vehicles	Minor	Afstuderen + Professional Skills	
Ad-DT	Basis module DT1	Basis module DT2	Powertrain of Intelligent vehicles	Afstuderen + Professional Skills				

Figuur 3: globale weergave curricula. (Uit: Zelfevaluatie, pagina 7)

Associate Degree-Programma

Het programma van de Ad-opleiding is opgebouwd uit drie modules die ook door bachelor (deeltijd)studenten gevolgd worden en een eigen afstudeermodule met eigen procedures. In het eerste jaar richt de student zich op het aanleren van basisvaardigheden in onder meer wiskunde, natuurkunde en Automotive design. Dat doet hij in twee basismodules met, naast bovengenoemde onderwerpen, ook aandacht voor professional skills. Na de twee basismodules in het eerste studiejaar kiezen de studenten in het tweede jaar in het eerste semester voor de Powertrain óf voor Intelligent Vehicles. De module Powertrain richt zich op energiestromen, hybride technieken, verbrandingsprocessen en motormanagementsystemen. De module Intelligent Vehicles richt zich op zelfrijdende voertuigen, die via Internet of Things met andere verkeersobjecten communiceren en autonoom kunnen inparkeren. Voor afstuderen en professional skills zijn ieder 15 EC gereserveerd.

In bijlage 4 is een uitgebreid overzicht opgenomen van het curriculum van de Ad.

Bachelor voltijdprogramma

De voltijdstudent, zowel in de Nederlandstalige als de Engelstalige versie, start met een brede basis van drie semesters in de propedeuse en het eerste half jaar van het tweede studiejaar. Daarna kiest de student één van de drie specialisaties waarvoor hij in semester 4 (jaar 2 van de opleiding) en semester 6 (jaar 3) de vakken volgt. In het vijfde semester van de opleiding, het eerste half jaar van het derde studiejaar, loopt de student een stage, passend bij de gekozen specialisatie. Het laatste studiejaar besteedt de student aan een minor en aan het afstuderen. Ook de afstudeeropdracht past inhoudelijk bij de specialisatie die de student gekozen heeft.

Het onderwijs is opgebouwd rondom projecten met een duur van ongeveer 20 weken waar de inhoud van de verschillende theorievakken en practica uit een modules samenkomen. Naarmate de opleiding vordert, neemt de projectomvang en complexiteit toe en de begeleiding af. Ook de tijdsinvestering die de student doet, neemt toe (in het tweede jaar 1 of 2 dagen per week en in het

zesde semester 4 dagen). Vanaf het tweede jaar voeren projecten uit waarin wordt samengewerkt tussen onderwijs, bedrijven en lectoraten.

Semester 6 is bijna geheel gewijd aan een multidisciplinair bedrijfsproject waarbij de projectgroepen bestaan uit studenten van de verschillende engineeringopleidingen. Hierbij heeft iedere student binnen het interdisciplinaire project een eigen projectopdracht vanuit de eigen opleiding en vindt de toetsing ook plaats binnen die opleiding. Het panel heeft op de agenderende audit en op de bezokedag verschillende mooie voorbeelden van deze projecten gezien. Zo is een project (semester 6) waarin studenten een systeem hebben ontwikkeld dat signaleert wanneer een vrachtauto niet goed geladen is waardoor (dodelijke) ongelukken voorkomen kunnen worden, genomineerd voor het meest innovatieve studentproject van het jaar (hogeschoolbreed). Sommige projecten, zoals in dit voorbeeld of projecten die worden uitgevoerd in opdracht van het werkveld, lopen één jaar, andere projecten hebben een langere duur. Dit zijn vaak projecten die gebruik kunnen maken van subsidies. Dan kunnen studenten ervoor kiezen om hun projectopdrachten van de verschillende jaren in hetzelfde project uit te voeren en zijn ze soms in de mogelijkheid om ook hun stage en afstuderen binnen hetzelfde project te doen. Zij vervullen dan wel steeds een andere rol en voeren ook andere werkzaamheden uit. Dit geldt bijvoorbeeld voor de deelname aan het Formula Student Team, een grote design- en engineeringwedstrijd waar meer dan 100 teams uit verschillende landen aan deelnemen met een eigen gebouwde raceauto. Overigens is het niet zo dat studenten altijd kunnen aansluiten bij het project van hun eerste keuze. De projectteams zijn altijd interdisciplinair en bestaan vaak uit studenten van meerdere jaren.

Het panel waardeert deze opzet van de projecten. Zij heeft op de agenderende audit en op de bezokedag verschillende inspirerende voorbeelden gezien en gesproken met buitengewoon enthousiaste studenten. Het panel waardeert hierbij met name de samenwerking tussen verschillende disciplines door de verschillende studiejaren heen en ziet dat dit een heel goede voorbereiding is voor de werkpraktijk na de opleiding. Ook heeft het panel enthousiaste studenten ontmoet die meerdere projecten in verschillende semesters, de stage en/of het afstuderen aan hetzelfde project werkten en daarin steeds een andere rol vervulden, passend bij de fase in de opleiding. Volgens het panel geeft de mogelijkheid om meerdere keren aan eenzelfde project te werken (in een andere rol) de studenten extra mogelijkheid om hun opleiding kleur te geven.

Bachelor deeltijdprogramma

De deeltijdstudenten van de bachelor volgen in het eerste jaar dezelfde twee basismodules als de Ad-studenten. Na de basis in het eerste jaar, volgt een hoofdfase die bestaat uit modules, een minor en afstuderen. Ook de derde module in het eerste semester van het tweede studiejaar vertoont overlap met de Ad-opleiding. De deeltijdstudenten volgen alle drie de specialisatiemodules, maar kunnen daarin wel een eigen volgorde kiezen. De projecten voeren zij uit in hun eigen werkomgeving.

In bijlage 6 is een uitgebreide weergave van het curriculum opgenomen.

Het panel constateert dat de inhoud van de curricula past bij de landelijk vastgestelde body of knowledge and skills en alle onderwerpen en vaardigheden goed afdekt.

Onderzoeksvaardigheden

De opleidingen hebben een nauwe samenwerking met het lectoraat Automotive Research. Alle medewerkers van het lectoraat én van het docententeam van de opleiding hebben een functie als

‘docent-onderzoeker’ waardoor zij in zowel in het onderwijs als in onderzoeksprojecten worden ingezet. Deze aanpak heeft de opleiding een aantal voordelen gebracht. Zo is er een grotere diversiteit aan expertise in het team gekomen, docenten ontwikkelen sterkere onderzoeksvaardigheden waardoor zij beter in staat zijn om onderzoek in het onderwijs te integreren en actuele thema’s uit het bedrijfsleven vinden gemakkelijker hun weg naar het curriculum doordat veel onderzoeksprojecten in samenwerking met regionale bedrijven plaatsvinden.

Het panel constateert dat de inhoud van het curriculum zowel de Ad- als de bachelorstudent voldoende voorbereidt om de eindcompetentie ‘Onderzoeken’ (zie ook bijlage 3) op een goede manier aan te kunnen tonen. Het valt het panel echter ook op dat de opleiding geen visie heeft op de rol van onderzoeksvaardigheden of onderzoekend vermogen in de opleidingen. Hoewel het panel van mening is dat onderzoekend vermogen en onderzoeksvaardigheden voldoende in de opleiding verwerkt zijn, is het ook van oordeel dat de opleiding behoefte heeft aan een expliciete en samenhangende visie op onderzoeksvaardigheden, aansluitend bij de landelijke kaders voor onderzoekend vermogen binnen de Ad- en bacheloropleidingen. Het panel adviseert de opleiding hier aandacht aan te besteden.

Internationalisering

De opleiding heeft contact met 415 partnerinstellingen uit 54 landen verspreid over alle continenten. Jaarlijks volgen 5 tot 10 uitwisselingsstudenten uit het buitenland een semester bij Automotive: een minor of het project in semester 4 of 6. Studenten van de bachelor Automotive (voltijd en deeltijd) kunnen maximaal drie semesters in het buitenland volgen (stage, minor en afstuderen). Dit wordt via het Internationaliseringsbureau van de hogeschool gefaciliteerd. In studiejaar 2024-2025 hebben in totaal 13 studenten hier gebruik van gemaakt (één stage, zes studenten volgden een minor in het buitenland en zes studeerden in het buitenland af). Voor studiejaar 2025-2026 zijn dit er in totaal op het moment van de visitatie twaalf, maar dit worden er wellicht meer.

De internationale context van het domein van de opleiding komt op verschillende manieren aan de orde in de opleidingen, bijvoorbeeld bij het ethische onderdeel rondom inkoop volgens de EU-richtlijnen in het semester 2 project en door het gebruik van internationaal geaccepteerde kennis. In de projecten werken de studenten vaak samen met studenten uit andere landen die het Engelstalige curriculum volgen en letten de tutors erop dat iedereen binnen een projectgroep een volwaardige rol krijgt. Bij professional skills wordt aandacht besteed aan de verschillen in culturen en wat voor invloed dit heeft op de samenwerking.

De visie op internationalisering is beschreven in een academiebrede visie die gebaseerd is op de visie van de hogeschool: ‘Aan de HAN ontwikkelen studenten zich tot wereldburgers die met een open vizier en met een grenzeloos en intercultureel perspectief de wereld tegemoet treden. We besteden daarom in alle curricula ook aandacht aan de bredere internationale context en interculturele vaardigheden’. Internationalisering is in deze visie geen doel op zichzelf, maar een middel om studenten voor te bereiden op leren, leven en werken in een interculturele en diverse samenleving en in een internationale arbeidsmarkt. Op de bezochtdag heeft het panel gevraagd naar de uitwerking van de academiebrede visie voor de Ad en Bachelor opleiding Automotive. Uit het antwoord bleek dat de geformuleerde visie niet echt leeft onder de docenten. De opleidingen besteden weliswaar naar het oordeel van het panel voldoende aandacht aan internationalisering,

maar doet dit niet vanuit een heldere visie op het onderwerp. Het panel moedigt de opleidingen aan om hier aandacht aan te besteden om zo beter aan te sluiten bij de eigen visie op internationalisering.

Engelstalig onderwijs

Studenten van de voltijdbacheloropleiding kunnen tot en met semester 3 kiezen voor Nederlands- of Engelstalig onderwijs. Het programma van de Nederlandse en Engelstalige track is exact hetzelfde om ervoor te zorgen dat Nederlandstalige studenten een laagdrempelige overstap kunnen maken van de ene naar de andere taalvariant. Vanaf semester 4 wordt het onderwijs voor alle voltijdstudenten in het Engels aangeboden. De meeste toetsen worden ook dan nog zowel in het Nederlands als in het Engels aangeboden. De opleiding heeft hiervoor gekozen om tegemoet te komen aan het internationale karakter van het werkveld. In veel van de bedrijven waar de studenten stage lopen, afstuderen en na hun opleiding gaan werken, is de voertaal Engels aangezien zowel de klant als de collega vaak anderstalig zijn. Doordat de studenten opgeleid worden in een Engelstalige omgeving, beschikken zij over een grotere startbekwaamheid op de arbeidsmarkt en betere carrièrekansen. Engelstalig onderwijs sluit volgens de opleiding beter aan bij de leerboeken en het beschikbare online lesmateriaal dat veelal alleen in het Engels beschikbaar is. Daarnaast wil de opleiding door het aanbieden van een Engelstalige opleiding aantrekkelijk zijn voor studenten van buiten Nederland omdat de vraag naar afgestudeerde engineers zowel binnen als buiten de regio groter is dan het aanbod. Doordat ongeveer een derde van de alumni van buiten Nederland na het afstuderen een baan in Nederland vindt, draagt de opleiding op deze manier bij aan een oplossing voor het tekort. Het panel is daarom, met de opleiding, van mening dat het Engelstalige aanbod van grote meerwaarde is.

Begeleiding

De hogeschool heeft een drietal uitgangspunten geformuleerd voor studentbegeleiding, namelijk (1) de student staat centraal, (2) bij ons voelen studenten zich gezien, gekend en gehoord en (3) studentbegeleiders zijn betrokken en deskundig. Volgend op deze uitgangspunten heeft de opleiding de studentbegeleiding voor de voltijdstudenten anders ingericht dan voor de deeltijdstudenten.

De voltijdstudenten ontvangen gedurende hun gehele studie zowel individuele als klassikale begeleiding. Dit geldt voor zowel de Nederlandse als de internationale studenten. Iedere student krijgt voor de gehele opleiding een vaste coach en begeleider. In het eerste jaar zijn er wekelijks contactmomenten en minimaal vier individuele gesprekken over studievoortgang, keuzes en persoonlijke ontwikkeling. Deze zelfde begeleider ondersteunt ook de projectgroepen en begeleidt het samenwerkingsproces. In het tweede en derde jaar zijn deze gesprekken twee keer per jaar en ligt de focus op studiekeuzes en professionele ontwikkeling. In het vierde jaar ligt het initiatief van contact bij de student en zijn er geen vaste momenten meer.

Daarnaast is er klassikale begeleiding met in het eerste jaar wekelijkse bijeenkomsten over onderwijs, toetsing en ondersteuning. In het tweede en derde jaar wordt er ieder semester een dergelijke bijeenkomst georganiseerd.

Studenten die moeite hebben met een bepaald vak, kunnen hulp krijgen van een andere student via de Student Peer Coaching. Hier geven tweede-, derde- en vierdejaarsstudenten die zelf op het betreffende vak een 8 of hoger scoorden, bijlessen. De inzet van deze studenten wordt betaald vanuit de opleiding. Studenten die gebruik willen maken van een student-coach, kunnen

dat aangeven bij een coördinator die hen dan koppelt aan een student-coach. Het panel hoorde op de bezoekdag dat dit heel goed ingericht is. Er is voldoende bekendheid bij de studenten over deze mogelijkheid en er zijn voldoende student-coaches die ook allemaal aan het werk kunnen. Mocht een student-coach niet goed functioneren, dan krijgt deze een gesprek met de coördinator. Het panel complimenteert de opleiding met deze goede en laagdrempelige mogelijkheid en is van mening dat dit voor zowel de student als de student-coach een heel waardevolle aanvulling is op de andere begeleiding die studenten krijgen. Bovendien is zij van mening dat dit goed past bij de drie hogeschoolbrede uitgangspunten van de studentbegeleiding.

Hoewel de begeleiding voor de Nederlandse en de internationale studenten op dezelfde manier is ingericht, zijn er wel verschillen. Voor de internationale studenten ligt er volgens de opleiding in de begeleiding in het eerste semester een grotere focus op culturele verschillen, zelfstandigheid, eenzaamheid en veiligheid. De hogeschool biedt voor internationale studenten daarnaast een cursus aan van tien lessen met onderwerpen zoals Healthcare in the Netherlands, Working in the Netherlands, Traffic rules and cycling, Taxes in the Netherlands en Social Dutch. Daarnaast zijn er webinars voor (nieuwe) internationale studenten over onderwerpen zoals studentenverzekeringen en welzijnsthema's en is er een internationale studentenvereniging die sociale activiteiten organiseert. Toch zeggen de internationale studenten die het panel op de bezoekdag sprak, dat ze niet optimaal begeleid worden bij hun inburgering, onder meer bij vragen over dagelijkse uitdagingen zoals een bezoek aan de tandarts. Ze waren unaniem in hun mening dat zij onvoldoende ondersteuning bij dergelijke zaken kregen. Vanuit de locatie van de hogeschool in Nijmegen zijn er loketten waar zij met deze vragen terecht kunnen, maar dit is niet altijd bekend en bovendien is de locatie in Nijmegen in de beleving van de studenten ver weg. Het panel denkt dat de opleiding daarom kan winnen in de begeleiding van deze studenten waardoor wellicht de uitval verlaagd wordt. Dit zou bijvoorbeeld apart in de wekelijkse contactmomenten ingericht kunnen worden. Dit zou volgens het panel ook goed passen bij de visie van de hogeschool waarin de student centraal staat.

Deeltijdstudenten (zowel de Bachelor deeltijd als de Ad) hebben vanuit de opleiding twee soorten begeleiders, namelijk de studentbegeleider (SB'er) en een werkplekcoach. De studiebegeleider begeleidt de student gedurende de gehele studie. Deze is het vaste aanspreekpunt van de start van de opleiding tot en met het afstuderen en is persoonlijk betrokken bij de student. In de begeleiding komen vraagstukken rondom de studievoortgang, modulekeuzes en persoonlijke omstandigheden aan de orde. Daarnaast is er een werkplekcoach die gekoppeld is aan de module die de student op dat moment volgt. Dit is een vakdocent die de studenten inhoudelijk begeleidt en gericht is op de werkplekopdracht(en) van de betreffende module. Per module zijn er in principe zes bijeenkomsten (drie keer per periode, om de twee weken). Deze begeleiding vindt plaats in groepen. Zowel de werkplekcoach als de groepen kunnen wisselen per module. Daarnaast krijgt de student begeleiding op de werkplek van een begeleider met minimaal hbo-niveau. De opleiding stelt, zo constateert het panel, heldere eisen aan de opleiding en achtergrond van de begeleider op de werkplek. De werkplekcoach bezoekt de student één keer per semester op de werkplek en houdt zo de vinger aan de pols. Daarnaast is er twee keer per jaar een academiebrede werkgeversbijeenkomst voor alle werkgevers en begeleiders vanuit de werkplek. Op deze bijeenkomst worden vragen vanuit de werkgevers en begeleiders en actuele ontwikkelingen vanuit de academie besproken.

Studenten die extra ondersteuning nodig hebben, kunnen terecht bij het HAN Student Support Center of bij een senior studentbegeleider. Er zijn aparte senior studentbegeleiders voor respectievelijk de voltijd Nederlandstalige voltijd, de voltijd internationaal en de deeltijdstudenten (Ad en B). Op de bezoeken hoorde het panel verschillende voorbeelden van aanpassingen die studenten op basis van hun functiebeperking hadden gekregen. Zo kreeg een student met een gezichtsbeperking een aangepast opleidingsprogramma en kon een student met diabetes, dyslexie en adhd de toetsen in een aparte ruimte en een aparte surveillant maken.

Alles overziend constateert het panel dat de verschillende studentengroepen passende begeleiding krijgen. Wel beveelt de opleiding aan om de studenten uit het buitenland bij de start van de opleiding beter te ondersteunen bij de vragen die zij hebben over het leven in Nederland in het algemeen.

Instream en leerroutes

De opleidingen volgen de wettelijke toelatingseisen. Studenten met een havo-of vwo-achtergrond met het profiel Natuur en Techniek zijn direct toelaatbaar in zowel de bachelor als de Ad-opleiding, dat geldt ook voor studenten met andere profielen die examen hebben gedaan in de vakken Natuurkunde, Wiskunde A of B. Studenten met een MBO-4-diploma zijn ook toelaatbaar. Voor havo- en vwo studenten die niet het juiste profiel hebben, worden deficiëntiecursussen natuur- en wiskunde aangeboden. Studenten met een vwo-diploma met daarin wiskunde B en Natuurkunde kunnen vrijstelling aanvragen voor enkele van de eerste jaartoeetsen. Ook internationale studenten die in hun vooropleiding veel wiskunde en/of natuurkunde hebben gehad, kunnen dit doen. Alle vrijstellingsaanvragen gaan via de examencommissie.

Omdat de curricula van de Ad en de (deeltijd) Bacheloropleiding goed op elkaar aansluiten, is overstap van de Ad naar de Bachelor of omgekeerd mogelijk. De afgelopen jaren zijn zes studenten van de Bachelor naar de Ad-opleiding Automotive overgestapt en is één Ad-student tussentijds naar de Bachelor overgestapt.

Voor de deeltijdopleidingen (Bachelor en Ad) geldt, dat studenten uiterlijk voor de start van het tweede semester een passende werkplek moeten hebben. Aspirant studenten die nog geen passende werkplek hebben en studenten die gedurende hun opleiding hun baan kwijt raken, kunnen hulp krijgen van HAN Employment. Deze afdeling heeft contacten met passende werkgevers die op zoek zijn naar medewerkers die naast hun werk een studie willen volgen. HAN Employment organiseert onder meer meet&matchdagen om de geïnteresseerde aspirant-studenten en de werkgevers met elkaar in contact te brengen. Voor de start van de studie sluiten de student, de hogeschool en de werkgever een driepartijenovereenkomst.

Studenten die de Ad-opleiding Automotive succesvol hebben afgerond, kunnen in theorie binnen twee jaar (135 EC) ook de bachelor opleiding Automotive succesvol afronden. In praktijk is dat niet altijd haalbaar, omdat studenten die in februari gestart zijn met de Ad en dus ook in februari deze opleiding hebben afgerond, soms toch moeten wachten tot september met de voortgang van de studie.

Het panel is ervan overtuigd dat de opleiding passende instroomeisen hanteert en middels de deficiëntiecursussen voldoende ondersteuning biedt aan instromende studenten met een minder goed aansluitend profiel.

Er is een fasttrackprogramma in samenwerking met ROC Rijn IJssel. Dit is een doorstroomprogramma waarin studenten afkomstig van het VMBO-T een in zes jaar via een aparte leerweg zowel een MBO BOL4 diploma als een bachelor graad Automotive behalen. Deze studenten volgen een verzwaard programma waarin zij niet alleen werken aan de eindkwalificaties van de mbo-4 opleiding Technisch Specialist Voertuigen, maar ook deelnemen aan (deel)tentamens behorend bij de propedeutische fase van de hbo bacheloropleiding Automotive. Dit programma is vastgesteld en goedgekeurd door de examencommissie.

Naast de specialisaties binnen de opleiding, kunnen bachelorstudenten zich verder profileren middels een tweetal academiebrede, interdisciplinaire 'themaroutes', namelijk een themaroute robotics of waterstoftechniek. In de themaroutes richten studenten zich op specifieke toepassingen voor maatschappelijke vraagstukken. Dat doen zij door binnen het eigen curriculum te werken aan themavraagstukken. Feitelijk krijgt de themaroute vorm binnen de projecten, stage, minoren en het afstuderen. Studenten die hier interesse in hebben kunnen zich melden bij de betreffende boards. In een intakegesprek worden de drijfveren van de student en de eisen vanuit de themaroute voor onder meer de invulling van vakken, minoren en projecten besproken. Omdat studenten extra begeleiding krijgen door zowel docenten als onderzoekers, is het aantal plaatsen beperkt. De themaroute robotics wordt samen met het Nederlands Instituut voor Industriële Robotica verzorgd. De themaroute is gericht op de ontwikkeling en toepassing van robots – een hard groeiend veld van techniek waarin industrieel productontwerp, werktuigbouw, elektronica, ICT en technische bedrijfskunde een rol spelen. Studenten die de themaroute robotica met succes hebben doorlopen, ontvangen het door dit instituut uitgegeven certificaat Robotics Engineer. Zij bedenken oplossingen voor mobiele robotoplossingen en voor toepassingen in de Automotive engineering.

De themaroute waterstoftechniek richt zich op toepassingen van waterstof bij het komen tot een duurzame, betrouwbare en betaalbare energievoorziening, schone mobiliteit en een duurzame gebouwde omgeving. Als Automotive engineer kan een student aan de slag met waterstofvoertuigen, hybride voertuigen en waterstofinfrastructuur. Na afronding van de themaroute ontvangt de student een certificaat uitgegeven door de Nederlandse Waterstof & Brandstofcel Associatie (NWBA) en het Sustainable Electrical Energy Centre of Expertise (SEECE).

Het panel is gecharmeerd van de mogelijkheden die de themaroutes bieden. Ze is van mening dat deze routes een goed voorbeeld zijn van samenwerking tussen onderwijs, onderzoek en de beroepspraktijk en dat ze tegelijkertijd aan studenten een onderscheidende mogelijkheid tot profilering bieden.

Voorzieningen

De agenderende audit vond plaats in de 'reguliere' schoolomgeving op de campus in Arnhem. De bezoekdag vond plaats in het Clean Tech Park in Arnhem. Hierdoor heeft het panel een goed beeld gekregen van de fysieke voorzieningen van de opleidingen. In het Clean Tech Park werken onderwijs, bedrijfsleven en overheid samen aan de ontwikkeling van schone technologieën. In totaal zijn er, inclusief de gemeente Arnhem en de HAN, 140 bedrijven gevestigd. Studenten van verschillende studierichtingen werken op het park aan vraagstukken van bedrijven. Onder meer in het Powerlab aan oplossingen voor het elektriciteitsnet, bij Circular Economy voor de

ontwikkeling van de circulaire economie, het Mobility Innovation Center voor de ontwikkeling van nieuwe mobiliteit en het Waterstoflab voor waterstofontwikkeling. Het panel heeft op de bezookdag een rondleiding gehad bij de verschillende labs en daar gesproken met docenten, studenten en vertegenwoordigers van het werkveld. Zij constateert dat deze omgeving, waar het project centraal staat, bijzonder inspirerend is voor studenten. Ze geeft de opleiding hier een groot compliment voor.

Informatievoorziening en digitale leeromgeving

Het panel heeft op de agenderende audit inzage gekregen in de digitale leeromgeving Bright Space. Dit systeem wordt sinds dit schooljaar (2025-2026) voor alle onderwijseenheden gebruikt. Het panel constateert dat belangrijke informatie zoals de contactgegevens van de docenten, informatie over studentcoaching, de gevraagde voorbereidingen per week en de gebruikte PowerPoints goed vindbaar is.

Ook maakt de opleiding gebruik van de mogelijkheden van online leren, zoals in de tweedejaars lessenreeks Thermodynamica waarin de studenten in de eerste weken zich de benodigde kennis eigen maken door kennisclips te kijken van ieder 7 tot 15 minuten.

Studenten met een functiebeperking en studenten die in bijzondere omstandigheden verkeren bijvoorbeeld omdat ze naast hun studie topsporter zijn of een eigen onderneming runnen, kunnen een beroep doen op extra ondersteuning. Informatie hierover is goed te vinden op de website van de hogeschool, zo constateert het panel. Ook wordt er bij de aanmelding voor de opleiding expliciet gevraagd naar extra behoeftes. Studenten die dat willen, krijgen een persoonlijk gesprek over de mogelijkheden.

Uit de gesprekken op de bezookdag bleek dat de studenten informatie, noodzakelijk voor het volgen van de onderwijsonderdelen of het verkrijgen van extra ondersteuning, voldoende kunnen vinden. Wel geven ze aan dat de informatie op Bright Space nog een verbeterslag kan gebruiken omdat niet van alle onderwijsonderdelen de extra informatie even uitgebreid is opgenomen. Het panel begrijpt goed dat een digitale leeromgeving tijd nodig heeft om goed gevuld te worden, zij vertrouwt erop dat de opleiding dit verder oppakt.

Docenten

Er is één docententeam dat verantwoordelijk is voor zowel de Ad als de Bacheloropleiding in alle varianten en tracks. Dit team bestaat uit 28 docenten die zijn opgedeeld in vier resultaatgerichte specialisatieteams, namelijk het VDT-team, MEB-team, VSC-team en het Tools-team. De drie eerstgenoemde teams zijn verantwoordelijk voor het onderwijs gerelateerd aan de specialisatierichtingen. Het Tools-team is specialisatierichting overstijgend en richt zich op algemene engineering kennis en vaardigheden zoals natuurkunde, wiskunde en professionele skills.

Ieder team is verantwoordelijk voor de onderwijs gerelateerde aspecten zoals de inhoud van het curriculum, kwaliteitsbewaking, leerlijnen, voor de verdeling van de inzet van de docenten, professionalisering en scholing, verbinding met het onderzoek en de externe relaties.

Er is een curriculumcommissie Automotive (CCA) die de implementatie van de beoogde leerresultaten in de curricula borgt. Deze commissie bestaat uit leden van ieder resultaatgericht team.

Het panel heeft de verkorte cv's van de docenten bestudeerd en constateert dat de aan de opleidingen verbonden docenten voldoende inhoudelijke en didactische expertise hebben om de opleidingen te verzorgen en door te ontwikkelen. Ook het niveau van de docenten, waarvan er twee gepromoveerd zijn, 24 een mastergraad hebben en twee een bachelor graad, is passend.

De studenten die het panel op de bezoekdag sprak waarderen de pro-actieve aanpak van docenten en hun vaardigheid om iedere student te betrekken bij de les. Ze merken op dat de verschillende docenten van hetzelfde vak soms een heel verschillende stijl van lesgeven hebben waardoor die niet bij iedere student even goed aansluit. Overigens werd ook opgemerkt dat wat de ene student prettig vindt, dat niet hoeft te gelden voor een andere student en omgekeerd. Dit speelt met name in de eerste anderhalf jaar van de opleiding. Studenten vermoeden dat hun voorkeuren voor een bepaalde didactische aanpak verband houden met hun achtergrond (havo, vwo of mbo). Dit is al een onderwerp geweest in het overleg met de klassenvertegenwoordigers. Het panel moedigt de opleidingen aan om te onderzoeken of ze de didactiek beter kunnen aanpassen bij de achtergrond van de studenten.

De opleidingen eisen van docenten die lesgeven in de Engelse taal minimaal niveau C1 (Cambridge), maar voor zittende docenten die nog niet aan dit niveau voldoen, is B1 het minimale niveau. Met hen worden afspraken gemaakt over het behalen van C1 niveau. Bij de start van de internationale stroom hebben de docenten een meerdaagse cursus Cultural Awareness gevolgd. Het panel constateert op basis van de gesprekken op de bezoekdag dat nog niet iedere docent voldoende taalvaardig is. Studenten waren unaniem in hun kritiek op de grammatica in PowerPoints, readers, gebrekkige zinsopbouw en spelfouten in de toets. Ze merken op dat het taalkundig niveau zeer wisselend is. Naast goede docenten, zijn er ook docenten wiens taalvaardigheid en materiaal "dramatisch" is (aldus de studenten), overigens ook in het Nederlands. Het panel beveelt de opleiding aan om hier aandacht aan te besteden.

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Conclusie

De opleidingen (Ad deeltijd, Bachelor deeltijd, Bachelor voltijd Nederlandse en Engelse track) **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De opleidingen beschikken over een adequaat systeem van toetsing, vastgelegd in een eigen toetsbeleid, gebaseerd op academie- en hogeschoolbrede kaders. In praktijk hanteren de opleidingen een goede variatie aan toetsen, passend bij het niveau en de fase binnen de opleiding. Het panel waardeert de inhoud van de toetsen en de verbinding met de beroepspraktijk zowel binnen de Ad als de bachelor.

Het panel constateert dat, hoewel de studenten aangeven dat ze de beoordelingen navolgbaar vinden, de narratieve feedback van zowel de tussen- als de eindwerken aan duidelijkheid kan winnen. Dit geldt voor zowel de Ad- als de deeltijd en voltijd bacheloropleiding. De opleidingen beschikken over één (academiebrede) examencommissie en één (eveneens academiebrede) toetsborgingscommissie die hun taken goed uitvoeren.

Onderbouwing

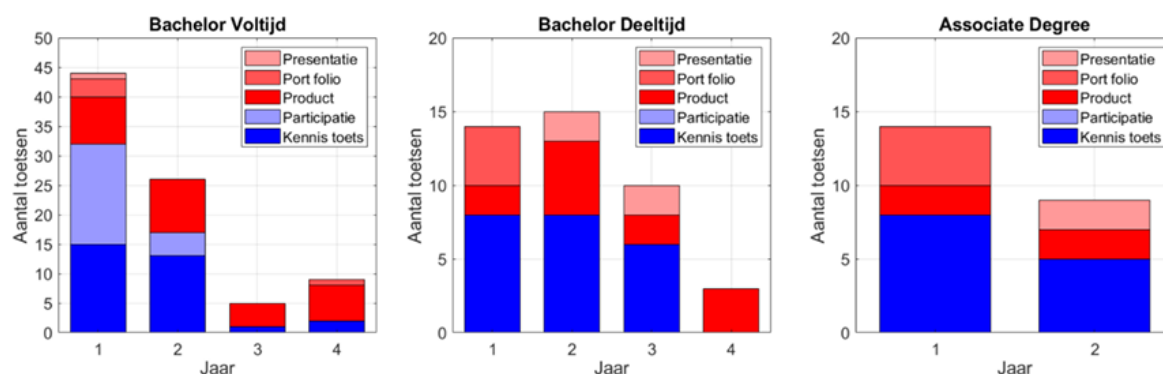
Toetssysteem en toetsprogramma

De toetsing in de Ad- en de bacheloropleiding (deeltijd en voltijd) is gebaseerd op vier uitgangspunten en sluit aan bij het toetsbeleid van de academie dat gebaseerd is op het hogeschoolbrede toetsbeleid. Het eerste uitgangspunt is dat de toetsing aansluit op de beroepspraktijk en zich richt op het toepassen van kennis, vaardigheden en attitude in realistische situaties. Ten tweede is het gehele toetsprogramma samenhangend en evenwichtig, zodat de toetsen gezamenlijk een valide beeld geven van de studentontwikkeling richting de eindkwalificaties. Ten derde worden studenten gestimuleerd om zelf verantwoordelijkheid te nemen voor hun leerproces. Formatieve en summatieve toetsing helpen bij het leren, met duidelijke leeruitkomsten en feedback. Zelfreflectie en peerfeedback kunnen deel uitmaken van de beoordeling. Tot slot zijn toetsing en onderwijs op elkaar afgestemd en gebaseerd op dezelfde leeruitkomsten.

In zowel de voltijd als de deeltijdvarianten van de Ad- en bacheloropleiding is de toetsing op dezelfde beroepstaken en competenties gebaseerd. Iedere cursus (voltijd) of module (deeltijd) wordt afgesloten met een toets of meerdere deeltolsten.

In de eerste jaren van de opleiding ligt de nadruk op traditionele toetsvormen zoals kennistoetsen en practica, passend bij de daar aangeleerde basiskennis en -vaardigheden. In latere jaren verschuift de focus naar product- en portfoliotoetsen die beter passen bij de integrale toepassing van kennis en vaardigheden in een meer complexe beroepscontext.

Onderstaand figuur geeft de verdeling van de toetsvormen over de studiejaren per opleiding weer.



Figuur 4: overzicht toetsvormen per studiejaar per opleiding(svariant) (Uit: Zelfevaluatie, pagina 32)

Zoals ook in bovenstaande figuur te zien is, zijn er in de eerste studiejaar meer toetsen dan in latere jaren en neemt het aantal EC per toets toe naarmate de studie vordert. Dit geldt sterker voor de voltijdopleiding dan voor de Ad en de deeltijdbachelor waar de toetsen vanaf de start van de opleiding al uit meer EC bestaan dan bij de voltijdopleiding. In het eerste jaar van de voltijdopleiding hebben de toetsen een omvang van maximaal 5 EC. Dat loopt op tot het afstuderen van 30 EC. In de deeltijdbachelor opleiding hebben de toetsen in het eerste jaar een omvang tot maximaal 12,5 EC en is het afstuderen ook 30 EC. In de Ad is het eerste jaar gelijk aan het toetsprogramma van de deeltijd bachelor en het laatste jaar van afstuderen omvat 30 EC.

Het panel heeft ter voorbereiding op de bezookdag het toetsprogramma goed kunnen bestuderen. Daarnaast heeft zij een representatieve selectie van toetsen ingezien met per toets een studentwerk en de bijbehorende beoordeling.

Zij constateert dat in zowel de Ad als de bachelor en in zowel de deeltijd als de voltijd een goede mix van diverse toetsvormen gebruikt wordt, waaronder producttoetsen met een beoordeling van het opgeleverde product en praktijktoetsen die beoordeeld worden via verslagen en/of getoonde inzet tijdens de lesactiviteiten. Daarnaast zijn er schriftelijke toetsen, maken de studenten portfolio's en maakt de opleiding gebruik van mondelinge assessments. Het panel is van mening dat de toetsen gekenmerkt worden door een sterke inhoudelijke kwaliteit en een duidelijke verbinding met de beroepspraktijk. Ze constateert dat de toetsen zijn opgebouwd rond actuele vakinhoud, realistische casussen en relevante technische of professionele contexten. Hierdoor wordt niet alleen kennis beoordeeld, maar vooral het vermogen van studenten om deze kennis toe te passen, te analyseren en te gebruiken in beroepssituaties.

De inhoud van de toetsen is rijk, diepgaand en sluit nauw aan op de leerdoelen en het onderwijsaanbod. Studenten maken vraagstukken die aansluiten op moderne technologie, methodiek en vaardigheden die in het werkveld centraal staan. Dit versterkt de kwaliteit en relevantie van de toetsing. Daarnaast is er sprake van een duidelijke 'constructive alignment'; de leerdoelen, de inhoud van het onderwijs en de toetsvormen zijn in samenhang ontworpen. Dit zorgt ervoor dat wat in de lessen wordt aangeboden, herkenbaar terugkomt in de toetsing, waardoor studenten over het algemeen op een eerlijke en transparante manier worden beoordeeld op datgene wat centraal staat in de opleiding.

Het panel waardeert in alle bestudeerde toetsen de inhoudsvaliditeit; zij constateert dat de toetsen goed aansluiten bij de praktijk van de Automotive engineers, dat de toetsen alle essentiële onderdelen uit het onderwijsonderdeel dekken en dat de toetsen breed zijn opgezet en bijvoorbeeld zowel diepgaande berekeningen als conceptuele uitlegvragen bevat.

Het panel complimenteert de opleiding met het goede toetsprogramma dat bovendien goed past bij de uitgangspunten zoals die door de academie zijn geformuleerd.

Toetspraktijk

Alle toetsen voor de voltijdbachelor opleiding worden tweetalig aangeboden. Toetsvragen worden zowel in het Nederlands als in het Engels gesteld en kunnen naar keuze in het Nederlands of Engels beantwoord worden. De student mag ook bij schriftelijk te beoordelen werk zoals productrapporten en verslagen, kiezen of hij het in het Nederlands of in het Engels ter beoordeling aanbiedt. Dit geldt dus ook voor de toetsen vanaf semester 4 wanneer het onderwijs alleen Engelstalig wordt aangeboden. Het panel waardeert deze keuze omdat zij denkt dat dit de Nederlandstalige studenten tegemoet kan komen.

In de deeltijdopleidingen (Ad en bachelor) zijn alle toetsen vanzelfsprekend in het Nederlands. Daar staan leeruitkomsten centraal en wordt gebruik gemaakt van leerwegonafhankelijke toetsing. De studenten volgen over het algemeen het door de opleiding voorgestelde onderwijsprogramma ter voorbereiding op de toetsing. Er is bij hen (zeer) beperkt vraag naar flexibilisering. Het panel adviseert de opleiding om de huidige toetspraktijk te handhaven. De leerwegonafhankelijke toetsing biedt voldoende mogelijkheid voor studenten die behoefte hebben aan een andere dan de standaard onderwijsroute. Gezien de beperkte vraag vanuit studenten, de lopende prioriteiten binnen de opleiding en het risico op keuzestress acht het panel verdere flexibilisering op dit moment niet noodzakelijk.

Er zijn voor de meeste toetsen vaste inlevermomenten, alleen voor de projecten (voltijd en deeltijd) is het mogelijk om de toets eerder dan op het vastgestelde inlevermoment in te leveren. In dat geval ontvangen de studenten ook het resultaat eerder. Over het algemeen zijn de studenten die het panel sprak tevreden over de navolgbaarheid van de beoordelingen, toetsresultaten wekken meestal geen verbazing, wellicht ook door de tussentijdse feedback die de studenten krijgen bij de projecten. Ook ontvangen zij de resultaten van de gemaakte toetsen op tijd (binnen 15 dagen na de inlevering). Ze geven aan dat wanneer zij vragen hebben, zij deze gemakkelijk in een individuele toelichting kunnen bespreken. Dat geldt voor zowel de tentamens als de andere toetsen, bijvoorbeeld in de projecten. Voor de onderwijseenheden waar de studenten een project uitvoeren, is er altijd een kick-off gepland waarin de docenten informatie geven over de beoordelingscriteria. Studenten zeggen het prettig te vinden dat de projecten allemaal eenzelfde beoordelingsstructuur kennen. Wel vinden zij dat het gezamenlijke inzagemoment voor tentamens dat nu weken na de bekendmaking van het resultaat plaatsvindt, aan de late kant is. Graag zouden zij zien dat er eerder inzagemomenten zijn. Dat kan het panel zich goed voorstellen en zij adviseert de opleiding dan ook om te bekijken of dit anders ingericht kan worden.

Het panel heeft de ingevulde beoordelingsformulieren van de representatieve selectie van de toetsproducten en van de aangeleverde eindwerken bestudeerd. Zij is van mening dat de narratieve toelichting verbetering vraagt en dat de opleiding meer aandacht aan kalibratie zou moeten besteden. Dit wordt bevestigd door de studenten die het panel op de bezookdag sprak. Zij zeggen dat de beoordeling per docent kan verschillen en dat de feedback die zij krijgen niet altijd even uitgebreid is. Wel zijn docenten bereid om toelichting te geven en zijn de cijfers voor de studenten navolgbaar. Het panel beveelt de opleiding daarom aan om aandacht aan te

besteden aan de verhoging van de kwaliteit van de narratieve toelichtingen op de beoordelingsformulieren van de tussen- en eindwerken.

Borging

De examencommissie Academie Engineering en Automotive (AEA) is verantwoordelijk voor alle opleidingen en minoren die door de Academie worden aangeboden. De commissie heeft vanuit iedere opleiding een vertegenwoordiger met een zittingstermijn van maximaal tweemaal vier jaar. De commissie komt vijf keer per jaar bij elkaar en bespreekt academiebrede onderwerpen zoals onder meer het academiebrede borgingsplan. Er is een aparte kamer voor de Automotive opleidingen die maandelijks bij elkaar komt en onder meer de bezwaren en vrijstellingsverzoeken van studenten afhandelt. Ook benoemt de kamer de examinatoren (allemaal met minimaal een BKE-kwalificatie).

Naast de kamers maakt ook de toetsborgingscommissie onderdeel uit van de examencommissie. Deze draagt aan de hand van een borgingsplan zorg voor de kwaliteit van toetsing, voorbereiding van visitaties en borging van de kwaliteit van het afstuderen. Zij vergadert zeven keer per jaar.

Alle leden van de examencommissie, en dus ook die van de kamer Automotive en de toetsborgingscommissie, zijn SKE-gecertificeerd.

Het panel ontmoette een voldoende functionerende examencommissie. Zo is er een goed functionerende procedure voor het aanvragen van vrijstellingen. Op initiatief van de examencommissie heeft er een check op de AI-bestendigheid van de toetsen plaatsgevonden. En is er een hackaton georganiseerd waarbij studenten probeerden door het online programma voor toetsing heen te breken om te bekijken of er mogelijkheden zijn om tijdens het maken van een (online) toets andere programma's of websites te openen. Dit bleek niet te kunnen. Uit de bestudeerde stukken blijkt dat de commissie zich bewust is van de kwetsbaarheden rondom de toetsing die bij de zowel de Ad als de B Automotive aan de orde zijn. Zo constateerde zij, net als het visitatiepanel, dat de kwaliteit van het invullen van de beoordelingsformulieren van de stage- en afstuderen verbeterd kan worden. Zij heeft in vervolg op deze constatering een aantal maatregelen genomen, zoals het vaker uitvoeren van de steekproefsgewijze controles op de beoordelingsformulieren, het beter vastleggen van instructies voor de assessoren en het actualiseren en standaardiseren van de beoordelingsformulieren. Het panel waardeert deze maatregelen en denkt dat hiermee de problemen opgelost zullen worden. Tegelijkertijd merkt zij op dat ook al in de vorige visitatie aandacht is gevraagd voor een betere discipline bij het invullen van de beoordelingsformulieren en de noodzaak tot kalibratie. Het panel adviseert de examencommissie om hier meer focus op te leggen.

Afstuderen

Het proces van afstuderen binnen de Ad, de bachelor voltijd en de bachelor deeltijd is ongeveer op hetzelfde manier ingericht. Alleen de omvang van de afstudeeropdracht verschilt, namelijk 15 EC in de Ad en 30 EC voor de bachelor.

Studenten zijn zelf verantwoordelijk voor het zoeken en vinden van een afstudeeropdracht. Studenten kunnen hierbij ondersteund worden door de studiebegeleider, afstudeercoördinator en het praktijkbureau. De opleiding heeft via ACE Mobility² afspraken gemaakt met bedrijven om stage- en afstudeerplaatsen ter beschikking te stellen. In alle gevallen wordt de beoogde afstudeeropdracht op geschiktheid beoordeeld door twee docenten van het expertteam en mag

² ACE = Automotive Center of Expertise, zie ook standaard 1.

de student pas starten met de opdracht wanneer zij goedkeuring hebben gegeven. Hierbij wordt gekeken naar de context (die moet in het domein van de Automotive liggen), het niveau van de opdracht, of de bedrijfsbegeleider minimaal een hbo-niveau heeft en of het in de opdracht mogelijk is om de benodigde competenties op het goede niveau aan te tonen. Voor de bachelorstudenten geldt bovendien dat de afstudeeropdracht bij de gekozen specialisatie moet passen. De bedrijfsbegeleider fungeert als opdrachtgever en heeft minimaal eens per week een begeleidingsgesprek met de student. Bij de deeltijdbacheloropleiding moet de student drie competenties op niveau 3, vier competenties op niveau 2 en één competentie op niveau 1 aantonen. Er is een verplichting om de competenties 'analyseren' en 'professionaliseren' op niveau 3 af te ronden en 'managen' op niveau 1. De student geeft zelf voor de start van het afstuderen aan welke van de andere competenties hij graag op niveau 3 wil aantonen. Bij de voltijdbacheloropleiding worden drie competenties op niveau 3, één competentie op niveau 2 en één competentie op niveau 1 getoetst. De drie overige competenties worden in andere onderdelen in de opleiding getoetst (zie de beschrijving onder standaard 4).

Bij het afstuderen van zowel de Ad als de Bachelor en bij zowel de voltijd als de deeltijd, zijn twee examinatoren betrokken. Eén van hen is de docent-begeleider die fungeert als tweede examinator en die de procesmatige begeleiding voor zijn rekening neemt en voor de student een inhoudelijke sparringpartner is.

De uiteindelijke beoordeling gebeurt allereerst door zowel de eerste als de tweede examinator afzonderlijk van elkaar. Het afstuderen wordt afgesloten met een presentatie die de student pas mag houden als het ingeleverde werk door de beide examinatoren als voldoende wordt beoordeeld. Wanneer de examinatoren twijfelen over de vraag of het ingeleverde werk voldoende is, wordt soms ook de bedrijfsbegeleiding geconsulteerd, bijvoorbeeld ten aanzien van de bruikbaarheid van het resultaat voor het bedrijf. Na de afstudeerzitting (de presentatie van de student) vullen de examinatoren de beoordelingsformulieren definitief in. Het komt voor dat een student tijdens de presentatie laat zien dat hij op sommige competenties een andere beoordeling krijgt dan alleen op basis van het ingeleverde werk te verwachten was.

Het panel is tevreden over de inrichting van het afstudeerproces van zowel de Ad als de bachelor in alle varianten en in de beide tracks. Ze constateert dat de studenten voldoende begeleiding krijgen en dat de onafhankelijkheid van de beoordeling voldoende geborgd is.

Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Conclusie

De opleidingen (Ad deeltijd, Bachelor deeltijd, Bachelor voltijd Nederlandse en Engelse track) **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

Studenten aan de deeltijd Ad en deeltijd bacheloropleiding laten hun eindniveau zien in hun afstuderen. De voltijdstudenten doen dat voor de competenties die zij op niveau 3 aantonen in het afstuderen en tonen de andere competenties aan in de stage.

Het afstuderen kent voor de Ad en de bacheloropleiding in alle varianten eenzelfde opzet. De studenten richten zich in hun afstudeerperiode op een probleem van de opdrachtgever en komen met oplossingen. Uit de bestudeerde eindwerken in de steekproef constateert het panel dat de werken respectievelijk op Ad- en Bachelor niveau zijn en veelal van grote toegevoegde waarde zijn voor het werkveld. Van enkele van de werken was het panel van mening dat het onderwerp niet exclusief in het domein van Automotive valt. Dit was de opleiding ook al opgevallen waarna de eisen die aan een afstudeerproject gesteld worden, zijn aangepast.

Na afstuderen krijgen alumni gemakkelijk een passende werkkring, vaak in het afstudeerbedrijf.

Onderbouwing

Eindniveau

Vanaf studiejaar 2024-2025 tonen de studenten van de deeltijdbachelor en van de Ad alle eindcompetenties aan in het afstuderen. Voor de voltijdbachelorstudenten geldt, dat zij de competenties die zij op niveau 3 aantonen, in het afstuderen laten zien en de andere competenties in de stage.

Voor studiejaar 2024-2025 was dit voor de Ad-studenten en de voltijdbachelorstudenten anders. Ad-studenten toonden hun eindcompetenties gedeeltelijk aan in het afstuderen en gedeeltelijk in de modules PowerTrain of Intelligent Vehicles. Voltijdstudenten van de bachelor deden dat naast het afstuderen, in semester 4, semester 6 of de stage.

Het panel is blij met de keuze van de opleiding om dit te veranderen. Er is nu naar de mening van het panel een duidelijker link tussen de eindcompetenties en de eindwerken.

De producten die een student aanlevert om af te kunnen studeren zijn voor de Ad en de bachelor voltijd en deeltijd hetzelfde, namelijk het projectvoorstel afstuderen, het plan van aanpak met de uitgebreide probleemanalyse, het concept eindverslag, de managementsamenvatting, het eindverslag, het reflectieverslag en een mondelinge presentatie en verdediging. Dit is sinds 2024-2025 niet veranderd.

In onderstaand schema wordt zichtbaar welke competenties op welk niveau aangetoond worden. Ook is zichtbaar welke veranderingen er sinds 2024-2025 zijn ingevoerd.

Competenties	Ad	Bachelor voltijd	Bachelor deeltijd
Technische competenties:			
Analyseren	Afstuderen (niveau 2)	Afstuderen (niveau 3)	Afstuderen (niveau 3)
Ontwerpen	Afstuderen	Stage (niveau 2)*	Afstuderen (niveau 2 of 3)*
Realiseren	Afstuderen**	Stage (niveau 2)* NB1	Afstuderen (niveau 2 of 3)*
Beheren	Afstuderen**	Stage (niveau 2)* NB2	Afstuderen (niveau 2 of 3)*
Generieke hbo-competenties:			
Managen	Afstuderen	Stage (niveau 1)	Afstuderen (niveau 1)
Adviseren	Afstuderen***	Stage (niveau 2)* NB3	Afstuderen (niveau 2 of 3)*
Onderzoeken	Afstuderen**	Stage (niveau 2)*NB4	Afstuderen (niveau 2 of 3)*
Professionaliseren	Afstuderen	Afstuderen (niveau 3) ^{NB3}	Afstuderen (niveau 3)

Figuur 5: overzicht eindwerken

Toelichting:

*: de student toont deze competenties op niveau 2 aan in de stage. Hij kiest er één om tijdens het afstuderen op niveau 3 aan te tonen.

** voor 2024-2025 konden studenten deze eindcompetentie ook aantonen in de module Intelligent Vehicles (naast de afstudeeropdracht)

*** voor 2024-2025 konden studenten deze eindcompetentie ook aantonen in de werkplekopdracht voor PowerTrain (naast de afstudeeropdracht).

NB1: voor 2024-2025 konden studenten deze eindcompetentie aantonen in de stage of het afstuderen.

NB2: voor 2024-2025 konden studenten deze eindcompetentie aantonen in de stage of het project in semester 4 of semester 6.

NB3: voor 2024-2025 toonden studenten deze eindcompetentie aan in het project in semester 4 of 6.

NB4: voor 2024-2025 toonden studenten deze eindcompetentie aan in het afstuderen of in het project in semester 4 of semester 6.

Het panel is van mening dat de wijze waarop de studenten het eindniveau aantonen passend is.

Producten van afgestudeerden

Het panel heeft in totaal van 30 studenten de eindwerken bekeken, van zowel de Ad als van de Bachelor 15 eindwerken, uit de laatste twee afstudeercohorten. Van zes studenten van de Ad en van zes studenten van de bachelor is het gehele dossier bekeken. Van de overige studenten alleen het afstudeerwerk.

In de selectie is rekening gehouden met een evenredige vertegenwoordiging van werken met een voldoende, goede en zeer goede beoordeling en met de verschillende varianten van de bachelor opleiding, namelijk voltijd en deeltijd en studenten die zijn gestart in de Nederlandstalige variant en de Engelstalige variant. In de selectie van de afgestudeerden aan de Ad-opleiding zaten drie studenten die gestart waren in de voltijdbacheloropleiding en overgestapt zijn naar de deeltijd-ad-opleiding. Van hen zijn aanvullende stukken bestudeerd, namelijk de stagewerkstukken met de bijbehorende beoordelingsformulieren, de cijferlijst van de behaalde onderwijsonderdelen uit de bachelor en het goedkeuringsbesluit voor het verlenen van vrijstellingen door de examencommissie en de toegepaste conversietabel. In bijlage 2 is in de lijst van de bestudeerde documenten een overzicht opgenomen.

Het panel heeft hiermee een goed beeld kunnen krijgen van de inhoud en het niveau van de eindwerken. Zij stelt vast dat de werken van zowel de Ad als de bachelor inhoudelijk en

methodologisch op voldoende niveau zijn. Het panel oordeelt dat de studenten in de eindwerken laten zien dat ze de eindkwalificaties en bijbehorende leeruitkomsten beheersen op hbo-bachelorniveau. Ook zag het panel dat de breedte van de opleiding goed terug kwam. Zo las het panel bijvoorbeeld een werk van een deeltijdbachelorstudent die in opdracht van de Politie Academie een onderzoek deed naar de mogelijkheid om bij een ongeval tussen voertuigen een betere analyse te maken van de vertraging gedurende de rotatie veroorzaakt door die botsing. Hierdoor kan er een betere uitspraak gedaan worden over de snelheid van het voertuig voorafgaande aan de botsing. Een Ad-student is afgestudeerd op het op afstand bestuurbaar maken van een truck zodat chauffeurs die achterop de truck of oplegger zitten terwijl zij een kraan bedienen om rijplaten te leggen, het voertuig kunnen manoeuvreren. Volgens het panel zijn dit twee voorbeelden van voor het werkveld belangrijke en passende oplossingen.

Van enkele werken, van zowel de Ad als de bachelor voltijd en deeltijd, was het panel van mening dat ze niet helemaal naadloos aansluiten bij het werkveld en de vakinhoud omdat ze wat minder specifiek gericht waren op Automotive en meer op engineering of bedrijfskunde in het algemeen. Zo las het panel het werk van een (voltijd-)student die een functioneel en technisch ontwerp heeft gemaakt van een lasmal en gereedschap voor het hijsen en kantelen van segmenten van een attractietoren tijdens het bouwen. In een ander werk heeft de (Ad-)student een gifdetectiekast ontwikkeld zodat giftige dampen eerder opgemerkt kunnen worden. Het panel was wel van mening dat deze werken van voldoende niveau waren, maar zag ook dat ze zich niet richten op, zoals in standaard 1 geformuleerd, 'grondgebonden vervoer'. Dit is op de bezoekdag met de opleidingen besproken. De opleidingen hebben dit ook geconstateerd en hebben vervolgens de eisen voor de context waarbinnen de studenten moeten afstuderen aangescherpt. Het afstuderen moet zich nu expliciet richten op 'constructies die mensen of ladingen vervoeren'.

Verder merkte het panel op dat de reflectie in de bestudeerde werken vaak erg procedureel en weinig reflectief is. Hier is geen onderscheid in de verschillende opleidingen of varianten. Naar de mening van het panel mist de reflectie daarmee voldoende diepgang. Op de bezoekdag vertelden de opleidingen dat zij die mening delen. Daarom besteden ze tijdens de begeleiding en de afstudeersessie hier expliciet aandacht aan, bijvoorbeeld met de vraag: "Stel je voor dat je je afstuderen opnieuw zou mogen doen, welke tip zo je jezelf dan geven?". Dan blijkt dat de student het moeilijk vindt de reflectie op te schrijven, maar de reflectie wel heeft. Het panel adviseert de opleidingen om de student hier gedurende de opleiding meer handvatten voor te geven, bijvoorbeeld middels modellen zoals STARRT of het reflectiemodel van Korthagen.

Doordat de opleidingen zowel de kwaliteit van de reflecties als de soms te brede eindwerken die niet volledig aansluiten op het profiel goed in zicht hebben en maatregelen treffen heeft het panel er alle vertrouwen in dat dit verbetert.

Functioneren afgestudeerden

Meer dan 95% van alle studenten heeft binnen zes maanden na hun afstuderen werk gevonden, vaak bij het afstudeerbedrijf. Dit geldt voor zowel de Nederlandse als de internationale studenten en voor zowel de afgestudeerden aan de Ad³ als aan de Bachelor. Uit de HBO-monitor en de enquête die de opleidingen afnemen onder bedrijfsbegeleiders bij afstuderen en afstudeerders

³ NB: het aantal afgestudeerden van de Ad is eigenlijk te laag om algemene uitspraken te kunnen doen.

blijkt dat zowel de bedrijfsbegeleiders als de alumni en de afstudeerders tevreden zijn over de kennis en vaardigheden die ze tijdens hun studie hebben opgedaan. Dit beeld werd bevestigd in de gesprekken met alumni en werkveld op de bezoekdag.

Ad-studenten kunnen na afronding van hun opleiding doorstromen naar de bachelor en die in twee jaar afronden. Tot nu toe hebben twee studenten dat gedaan. Bachelorstudenten kunnen na afronding van de bachelor in de eigen Academie doorstuderen aan de Master Engineering Systems. De afgelopen vijf jaar hebben 19 Automotive studenten dit gedaan. Studenten kunnen zich al tijdens hun bachelor hierop voorbereiden door de Transferminor of Engineering Systems te volgen.

Eindoordeel over de opleiding

	Ad Automotive	B Automotive voltijd Nederlands en internationaal	B Automotive deeltijd
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet

De oordelen zijn gewogen volgens de beslisregels van de NVAO. Op basis hiervan beoordeelt het visitatiepanel de kwaliteit van de bestaande hbo-associate degree-opleiding Automotive en de hbo-bacheloropleiding (voltijd en deeltijd) van de HAN University of Applied Sciences als **positief**.

Aanbevelingen

Het panel geeft de opleidingen de volgende aanbevelingen mee:

Standaard 2

- Geef de internationale studenten uit het buitenland (meer) begeleiding in de 'inburgering' en dan met name ten behoeve van hun dagelijks leven. Dit kan wellicht ingebed worden in de reguliere studentbegeleiding. (Deze aanbeveling is voor de bachelor voltijd, Engelstalige track).
- Verhoog de Engelse taalvaardigheid van de docenten die in de Engelse variant lesgeven. Controleer ook het gebruikte studiemateriaal zoals PowerPoints en toetsen op taalfouten (zowel Nederlands als Engelstalig). (Deze aanbeveling is voor de bachelor voltijd).

Standaard 3

- Besteed aandacht aan de narratieve toelichting op de beoordelingsformulieren van de tussentijdse toetsen, maar zeker ook bij de eindwerken. (Deze aanbeveling is voor de Ad en de bacheloropleiding in alle varianten)

Bijlagen

1. Bezoekprogramma's agenderende audit en bezoekdag

Agenderende audit dd 22 oktober 2025

Tijdstip	Onderdeel	Deelnemers vanuit de opleiding
09:45 – 10.00 uur	Kennismaking panelleden met elkaar	
10.00 – 10.30 uur	Presentatie door de opleiding	Academiemanager Accreditatie kernteam: Lid curriculumcommissie, trekker minor mobile robotics, beoordelaar stage- en afstudeeropdrachten (projectvoorstellen) VSC Lid examencommissie AEA, kamer Automotive module (OWE), trekker in eerste en tweede jaar, beoordelaar stage- en afstudeeropdrachten (projectvoorstellen), MEB (BM-deel) Module (OWE) trekker in het eerste jaar en semester 6. Voorzitter MEB-team. Senior SB'er Teamverantwoordelijken (twee) Student HAVO NTI, semester 4 specialisaties VEC en PT, semester 6 specialisatie VEC Student VWM NT, semester 4 specialisaties BM en VEC, semester 6 specialisatie BM Head of aftersales PON's Automobielhandel BV Onderzoeker lectoraat AR, program manager control systems
10.30 – 11.15 uur	Rondleiding langs studententeams en carrière dag (Hydromotive, HAN4L, HFS)	
11.15 – 13.15 uur	Overleg en leestijd panel Inkijk in online leeromgeving en digitale toetsen	
13.15 – 13.30 uur	Terugkoppeling en afsluiting	Academiemanager Kernteam accreditatie: Lid curriculumcommissie, trekker minor mobile robotics, beoordelaar stage- en afstudeeropdrachten (projectvoorstellen) VSC Lid examencommissie AEA, kamer Automotive module (OWE), trekker in eerste en tweede jaar, beoordelaar stage- en afstudeeropdrachten (projectvoorstellen), MEB (BM-deel) Module (OWE) trekker in het eerste jaar en semester 6. Voorzitter MEB-team. Senior SB'er Teamverantwoordelijken (twee)

		Student HAVO NTI, semester 4 specialisaties VEC en PT, semester 6 specialisatie VEC Student VWM NT, semester 4 specialisaties BM en VEC, semester 6 specialisatie BM Head of aftersales PON's Automobielhandel BV Onderzoeker lectoraat AR, program manager control systems
--	--	---

Datum: Dinsdag 11 november 2025 (09:15-16:45 uur)

Locatie: Cleantech Park, Westervoortsedijk 73 Arnhem

Tijdstip	Onderdeel	Deelnemers vanuit de opleiding
09:00 – 09.15 uur	Ontvangst panel	Academiemanager Accreditatie kernteam: Lid curriculumcommissie, trekker minor mobile robotics, beoordelaar stage- en afstudeeropdrachten (projectvoorstellen) VSC Lid examencommissie AEA, kamer Automotive module (OWE), trekker in eerste en tweede jaar, beoordelaar stage- en afstudeeropdrachten (projectvoorstellen), MEB (BM-deel) Module (OWE) trekker in het eerste jaar en semester 6. Voorzitter MEB-team. Senior SB'er Teamverantwoordelijken (twee)
09:15 – 09.45 uur	Ingelast gesprek over eindwerken en afstudeerproces	Twee afstudeercoördinatoren Voorzitter examencommissie Twee examinatoren Kernteamlid: Module (OWE) trekker in het eerste jaar en semester 6. Voorzitter MEB-team. Senior SB'er
09:45 – 10.00 uur	Pauze	
10.00 – 11.00 uur	Waartoe leidt AUM op? (standaard 1 en 4)	Twee vertegenwoordigers van het werkveld, waarvan er één lid van de beroepenveldcommissie (PRO-ACE). Voorzitter alumnivereniging Volante Docent-onderzoeker en lid van de curriculumcommissie Lector lectoraat Automotive Research Drie alumni (ad, voltijd bachelor en deeltijd bachelor)

11.00 – 11.15 uur	Pauze	
11.15 – 12.05	Rondleiding	Rondleiding door het Vehicle & waterstoflab door studenten en docent-begeleiders
12.05 – 12.35 uur	Lunchpauze	
12.35 – 13.20 uur	Docenten en onderzoekers aan het woord (standaard 2 en 3)	Docent –onderzoeker en lid opleidingscommissie Per specialisatieteam 1 vertegenwoordiger (docent-onderzoeker) Associate lector Automotive Research
13.20 – 13.45	Pauze	
12.45 – 14.40	Studentgesprek (in twee groepen)	Ba-VT NL Jaar 2 (mbo) Jaar 2 Jaar 4 (mbo) Jaar 4 (vwo) Jaar 4 (havo) Ba-VT ENG Jaar 1 Jaar 1 Jaar 3 Jaar 3 NA DT & Ad DT Student ad DT, per september 2025 naar Ba-DT Student ad DT, per september 2025 naar BA DT Student-lid OC (Ba VT Eng, hoofdfase)
14.45 – 14.55	Pauze	
14.55 – 15.25	Kwaliteit van toetsing (standaard 3 en 4)	Voorzitter examencommissie Afstudeercoördinator Afstudeercoördinator Lid Toetsborgingscommissie Voorzitter Curriculumcommissie Extern gecommiteerde namens PRO-ACE / beroepenveldcommissie Examinator Examinator
15.25 – 16.25	Panelberaad en zo nodig gesprek met management	
16.25 – 16.45	Terugkoppeling door voorzitter panel	

2. Bestudeerde documenten

Automotive zelfevaluatie Accreditaties 2025 Voltijd en deeltijd bachelor (RIO-/CROHO 30018) Deeltijd associate degree (RIO-/CROHO 80187)

Situatieschets en relevante documenten

- 0.1 Rapport deeltijdopleidingen Engineering en Automotive HAN
- 0.2 Rapport Automotive 2019
- 0.3 HAN Koersbeleid 2022-2028
- 0.4 Samenvatting koersdoelen AEA
- 0.5 Onderwijsvernieuwing AUM 2026

Standaard 1

- 1.1 Landelijk profiel Automotive 18-4-2019
- 1.2 Landelijke BOKS Automotive 17-11-2021
- 1.3 HBO Engineering domeinprofiel 2022
- 1.4 Competentiespin Automotive 21-4-2021
- 1.5 Werkdocumenten en notulen programmaraad ACE
 - Notulen PRO ACE afgelopen drie jaar:
 - Notulen PRO ACE vergadering 8 maart 2022
 - Notulen PRO ACE vergadering 7 juni 2022
 - Notulen PRO ACE vergadering 1 november 2022
 - Notulen PRO ACE vergadering 14 maart 2023
 - Notulen PRO ACE vergadering 6 juni 2023
 - Notulen PRO ACE vergadering 7 november 2023
 - Notulen PRO ACE vergadering 13 maart 2024
 - Notulen PRO ACE vergadering 5 juni 2025
 - Notulen PRO ACE vergadering 5 november 2024
 - Notulen PRO ACE vergadering 11 maart 2025
 - Notulen PRO ACE vergadering 28 mei 2025
 - Eerste opzet visie voor de opleiding 2023
 - Gesprekken vakteams HAN Automotive 2022
 - Onderlegger archief voor het thema Mobility v1.2
 - Sleutelvraag 3 AEA thema Mobility A1 2024
 - Uiteindelijke specialisatietekst
- 1.6 Onderwijsvernieuwing AUM 2026

Standaard 2

- 2.1 Opleidingsstatuut en onderwijs examenregeling voor de bachelor opleiding AUM voltijd 2024-2025
- 2.2 HBO-Engineering domeinprofiel 2022
- 2.3 HAN Koersbeleid 2022-2028
- 2.4 Samenvatting Koersdoelen AEA
- 2.5 Platform Talent voor Technologie, Arbeidsvraag en tekorten, geraadpleegd 25-2-2025
- 2.6 Nuffic, bericht 'Internationale afgestudeerden blijven vaker in Nederland wonen en werken' geraadpleegd op 31-03-2025
- 2.7 Besluit CvB Engelstalig onderwijs

- 2.8 Advies Kader Landelijke Doorstroomafspraken Ad naar Bachelor
- 2.9 Studentbegeleiding AUM
- 2.10 HAN-website: 'Bijzondere omstandigheden: welke aanpassingen en voorzieningen zijn er mogelijk?', geraadpleegd op 1-4-2025
- 2.11 HAN-website: 'Regeling bijzondere voorzieningen voor studenten met wijzigingen', geraadpleegd op 1-4-2025
- 2.12 Docentenoverzicht AUM in pdf en excel
- 2.13 Informatie werkplekeisen deeltijdstudenten
- 2.14 AUM in cijfers juni 2025
- 2.15 AUM Studiesucces acties 2425
- 2.16 100 dagen deeltijdstudent AUM
- 2.17 Analyse rendementen
- 2.18 Onderwijsvernieuwing AUM 2026 (Powerpoint)
- 2.19 NSE2024 Automotive
- 2.20 NSE2025 Automotive

Visie op internationalisering binnen de Academie Engineering en Automotive 2022 – 2028
 Informatiebrochures voor aankomende studenten

Standaard 3

- 3.1 Toetsbeleid AEA
- 3.2 Toetsoverzicht AUM 2024-2025
- 3.3 Curricula AUM 2024-2025
- 3.4 Competentie overzicht OER voltijd
- 3.5 Competentie overzicht OER deeltijd
- 3.6 Afstudeergids HAN Automotive Bachelor 2024-2025
- 3.7 Afstudeergids HAN Automotive Associate Degree 2024-2025
- 3.8 Toetsborgingsplan

Afstudeergids HAN Automotive Collegejaar 2024-2025

Afstudeergids HAN Automotive Associate Degree (AD) deeltijd opleiding 2024-2025

Standaard 4

- 4.1 Afstuderen bedrijfsbegeleiding S2 2023-2024 – totaalrapport
- 4.2 Afstuderen studenten S2 2023-2024 – totaalrapport
- 4.3 HBO-monitor uitkomsten 2024 AUM

Door het panel bestudeerde eindwerken

Het panel heeft in totaal van 30 studenten de eindwerken bestudeerd. Hiervan zijn er 15 afgestudeerd aan de Ad en 15 aan de Bachelor. Van in totaal 12 studenten (6 van de Ad en 6 van de bachelor) is het gehele dossier bekeken, van de anderen alleen het afstudeerwerk.

Totaal	2023-2024	2024-2025
Ad: 15	5 (waarvan 2 gehele dossier)	10 (waarvan 4 gehele dossier)
B voltijd Nederlands	2 (waarvan 1 het gehele dossier)	5 (waarvan 2 het gehele dossier)

B voltijd Internationaal	2 (waarvan 1 het gehele dossier)	3 (waarvan 1 het gehele dossier)
B deeltijd	1	2 (waarvan 1 het gehele dossier)

3. Landelijk competenties domein Engineering

Onderstaande competenties zijn overgenomen uit de Landelijke Domeinbeschrijving HBO-Engineering uit 2022

Technische competenties	
1. Analyseren	Engineers zijn in staat om probleem of klantbehoefte te identificeren, mogelijke ontwerpstrategieën of oplossingsrichtingen af te wegen, en eisen, doelstellingen en randvoorwaarden in kaart te brengen. Ze kunnen hierbij diverse methoden gebruiken, waaronder wiskundige analyses, computermodellen, simulaties en experimenten.
2. Ontwerpen	Engineers hebben kennis van (digitale) ontwerpmethodieken en kunnen deze toepassen. In samenwerking met anderen kunnen ze een engineeringontwerp maken voor een apparaat, proces of methode. Ze weten de impact ervan in te schatten op maatschappij, gezondheid, veiligheid, milieu, duurzaamheid, ethische aspecten en commerciële consequenties.
3. Realiseren	Engineers kunnen een product, dienst of procesimplementatie realiseren en opleveren volgens vooraf gestelde eisen. Ze maken daarbij gebruik van hun kennis over materialen, computersimulatiemodellen, engineeringprocessen en apparatuur. Ook weten ze technische literatuur en informatiebronnen te raadplegen.
4. Beheren	Engineers weten hoe een product, dienst of proces optimaal functioneert in de toepassingscontext of werkomgeving. Ze houden hierbij rekening met de volledige levenscyclus en aspecten als veiligheid, (digitale) kwetsbaarheid, duurzaamheid, levensduur, ontmanteling en afvoer.

Generieke HBO-competenties	
5. Managen	Engineers geven richting en sturing aan organisatieprocessen en de daarbij betrokken medewerkers, teneinde de doelen te realiseren van het organisatieonderdeel of het project waaraan zij leidinggeven.
6. Adviseren	Engineers geven goed onderbouwde adviezen over het ontwerpen, verbeteren of toepassen van producten, processen en/of methoden.
7. Onderzoeken	Engineers hebben een kritisch onderzoekende houding en gebruiken de juiste methoden en technieken om informatie te vergaren en te beoordelen en om toegepast onderzoek uit te voeren. Denk hierbij aan bronnenonderzoek, het ontwerp en de uitvoering van experimenten, de interpretatie van data en computersimulaties, en het raadplegen van databanken, gebruikers, standaarden en (veiligheids)normen.
8. Professionaliseren	Afgestudeerde engineers hebben de beroepshouding en vaardigheden die nodig zijn om hun engineeringcompetenties effectief uit te voeren en houden deze bij. Dit omvat onder meer het hebben van een internationale oriëntatie en het kunnen plaatsen van nieuwe ontwikkelingen en het ontwikkelen van eigen (leer)resultaten middels zelfreflectie en zelfbeoordeling.

4. Opbouw Associate Degree Programma

Kleuren:

Vehicle System Control
Vehicle Design & Technology
Mobility, Energy & Business
Tools (prof. Skills, physics, math)
Multiple specialisations combined

Jaar 1

Basismodule 1	Basismodule 2
Automotive design 1 (Programmeren, CAD, Materiaalkunde, Industriële productie) Werkplekopdracht	Automotive design 2 (system engineering, Project engineering, Voertuigtechniek) Werkplekopdracht
Mechanica 1 (Statica + Dynamica)	Mechanica 2 (Sterkteleer, Werktuigonderdelen)
Natuurkunde 1 (Thermodynamica, Elektrotechniek en Aandrijftechniek)	Natuurkunde 2 (Energiesystemen, Stromingsleer)
Wiskunde 1 (Differentiëren, Integreren, 1 ^{ste} orde Differentiaal V.)	Wiskunde 2 (Complexe getallen, Digitale techniek, Modelvorming)
Professional Skills 1 (Professioneel handelen, rapporteren)	Professional skills 2 (Communicatie, Systematisch denken en werken)

Jaar 2

Optie 1 of 2	
Optie 1: Power train	Afstuderen (15 EC)
Powertrain Analyses – werkplekopdracht	
Powertrain modeling	
Driveline Technology (Aandrijfcomponenten, Rijweerstand, Rendement, Overbrengingen)	
Internal combustion engine (werking, benzine, diesel, alternatieve brandstoffen, prestatie, emissie)	
Automotive electronics (Elektromotoren, vermogenselektronica, sensoren, Communicatie netwerken (CAN-bus, J1939, EOBD))	
Optie 2: Intelligent Vehicles	Professional skills (15 EC)
Project Autonoom rijden Linux OS, Internet of Things, Beeldbewerking met OpenCV, Communicatie low level and high level systems	
Programmeren (Python, Numphy, Object Oriented Programming, GUI)	
Model based design (Code generation for embedded systems)	

5. Opbouw voltijd bachelor curriculum

Kleuren:

Vehicle System Control
Vehicle Design & Technology
Mobility, Energy & Business
Tools (prof. Skills, physics, math)
Multiple specialisations combined

Jaar 1

Project: Fun to Drive & Effifcent	Project: Tuning 4 Business	Project: when every second sounds	
CAD 1		CAD 2	Calculating & Packaging
Making it sell	Build my company	Vehicle systems 1	Diagnostic & Communication
Saving energy in a vehicle	Combustion engine & control	Electric & Hybrid drives	Presenting like a pro
Mechanics 1	Mechanics 2	Mechanics 3	Dynamics
Mathematics 1	Mathematics 2	Mathematics 3	

Jaar 2

Project Gravity racer	Project: Making first step as specialist		
Mechanical fastering		Specialization S4	
Material Strength	Material Science		
Vehicle systems 2			
Tweaking a driveline			
Mathematics / Thermodynamics / Acoustics			

Jaar 3

Internship	Project Driving Innovation
	Specialization S6

Jaar 4

Minor: - Minor Advanced Mobility - Minor Mobile Robotics - Minor Lightweight - Minor Future Powertrains - Transfer Minor - Free minor	Graduation project
--	--------------------

Specialisatie courses in semester 4 en 6. Verplichte keuze uit deze blokken

Vehicle Design & Technology	Vehicle System Control	Mobility, Energy & Business
Vehicle Structure Design 1 Vehicle Structure Design 2	Embedded systems and ECU's Model based design & control	Sustainable Mobility Build my company 2

Manufacturing technology 1 Manufacturing technology 2 Suspensing modeling Suspensing dynamics & road holding Vehicle testing Advanced Material Science and Fatigue External Computational Fluid Dynamics	Autonomous driving challenge Programming in Python Control systems Electric driveline design Powertrain modeling & control Powertrain testing & monitoring Vehicle dynamics	Energy in strategic mobility Guest lectures Manufacturing decisions
--	---	---

6. Opbouw deeltijd bachelor curriculum

Kleuren:

Vehicle System Control
Vehicle Design & Technology
Mobility, Energy & Business
Tools (prof. Skills, physics, math)
Multiple specialisations combined

Jaar 1

Basismodule 1	Basismodule 2
Automotive design 1 (Programmeren, CAD, Materiaalkunde, Industriële productie) Werkplekopdracht	Automotive design 2 (system engineering, Project engineering, Voertuigtechniek) Werkplekopdracht
Mechanica 1 (Statica + Dynamica)	Mechanica 2 (Sterkteleer, Werktuigonderdelen)
Natuurkunde 1 (Thermodynamica, Elektrotechniek en Aandrijftechniek)	Natuurkunde 2 (Energiesystemen, Stromingsleer)
Wiskunde 1 (Differentiëren, Integreren, 1 ^{ste} orde Differentiaal V.)	Wiskunde 2 (Complexe getallen, Digitale techniek, Modelvorming)
Professional Skills 1 (Professioneel handelen, rapporteren)	Professional skills 2 (Communicatie, Systematisch denken en werken)

Jaar 2

Intelligent Vehicles	Vehicle Technology
Project Autonoom rijden Linux OS, Internet of Things, Beeldbewerking met OpenCV, Communicatie low level and high level systems	Vehicle Technology (wielophanging, remmen, vering, damping)
	Testing (statistiek, meeton nauwkeurigheden, Fouriereksen)
	Dynamics (lateraal en verticaal voertuiggedrag, starre lichamen)
	Vehicle dynamics (voertuigweggedrag, bochtgedrag)
Programmeren (Python, Numphy, Object Oriented Programming, GUI)	Wiskunde (Differentiaal vergelijkingen, Matrices, Laplace theorie)
Model based design (Code generation for embedded systems)	Vehicle control (regelsystemen, transfer functies, modellering)

Jaar 3

Powertrain	Minor
Powertrain Analyses (werkplekopdracht)	De meest geschikte HAN minoren zijn: - Circulaire economie (duurzaam ondernemen) - Lean management - Machinebouw - Mechanical Engineering
Powertrain modeling	
Driveline Technology (Aandrijfcomponenten, Rijweerstand, Rendement, Overbrengingen)	
Internal combustion engine (werking, benzine, diesel, alternatieve brandstoffen, prestatie, emissie)	
Automotive electronics (Elektromotoren, vermogenselectronica, sensoren, Communicatie netwerken (CAN-bus, J1939, EOBO))	

Jaar 4

Professional skills (Mondeling en schriftelijke communicatie, Professionele samenwerking en besluitvorming)
Afstuderen (Analyseren, Professionaliseren, Managen + 2 overige competenties naar keuze)

