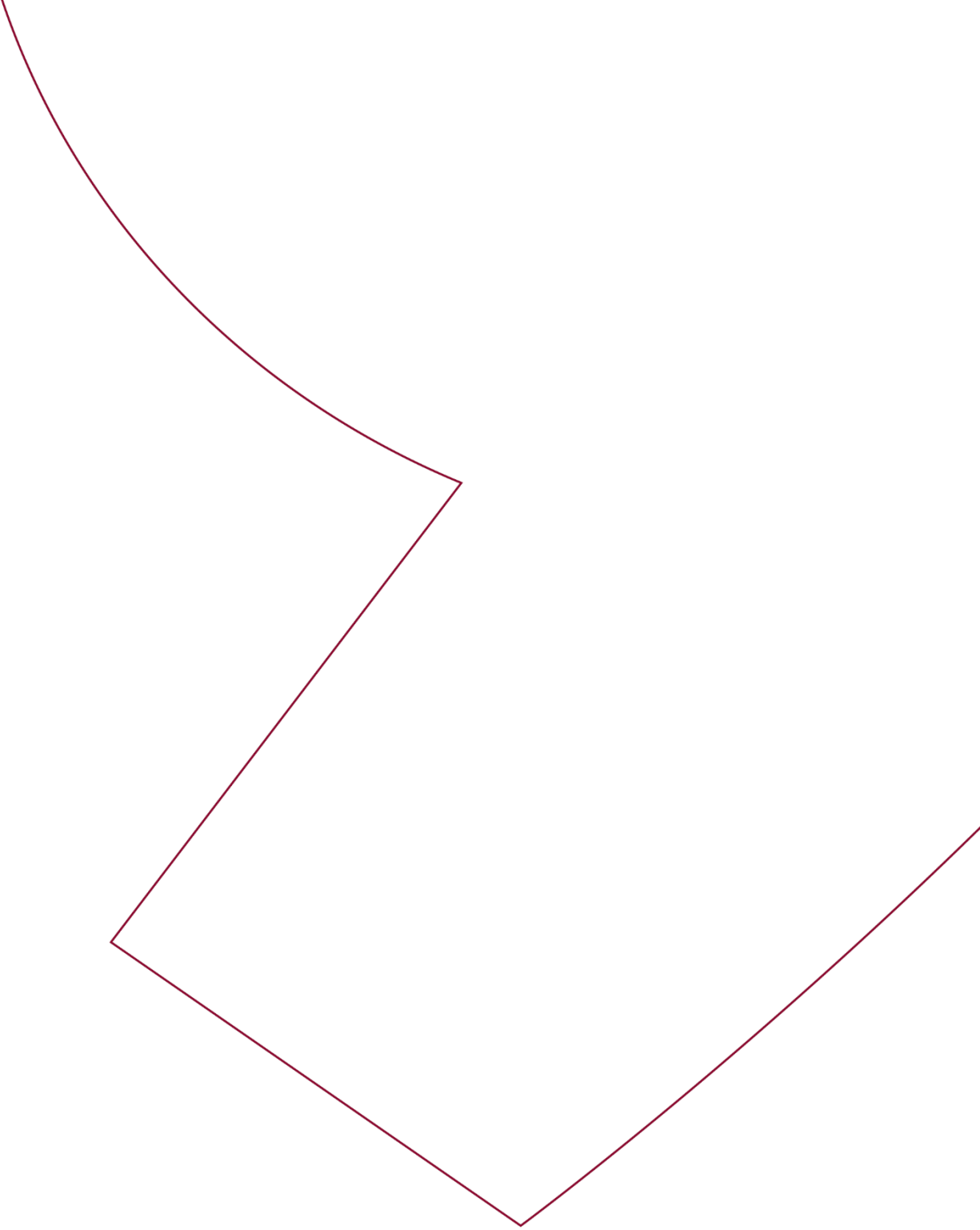


BEOORDELINGSRAPPORT

Instelling met erkenning ITK

hbo-bacheloropleiding Elektrotechniek
voltijd, deeltijd

Hanzehogeschool Groningen



Sir Winston Churchilllaan 273
2288 EA Rijswijk
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
+31 (0)88 998 3140
www.hobeon.nl
info@hobeon.com

BEOORDELINGSRAPPORT

Instelling met erkenning ITK

hbo-bacheloropleiding Elektrotechniek
voltijd, deeltijd

Hanzehogeschool Groningen

ISAT: 34267

Hobéon Certificering & Accreditatie

Datum:

4 februari 2026

Auditpanel:

Dr. E.C.N. Puik

Ir. J.G.W.M. Oerlemans MBM

J. Koot MSc

R. Tjalsma

Secretaris:

G. Broers

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTING	2
3.	INLEIDING	5
4.	EINDOORDEEL	21
5.	AANBEVELINGEN	22
BIJLAGE I	Scoretabel	23
BIJLAGE II	Programma, werkwijze en beslisregels	24
BIJLAGE III	Lijst geraadpleegde documenten	27
BIJLAGE IV	Panelsamenstelling	28

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Hanzehogeschool
Status instelling	bekostigd
Website	Hanze.nl
Resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Positief, 26 februari 2018
NAAM OPLEIDING (zoals in RIO)	B Elektrotechniek
Opleidingscode (ISAT)	34267
Visitatiegroep	Hbo Elektrotechniek A
Oriëntatie opleiding	Hbo
Niveau opleiding	Bachelor
Onderzoeksmaster	N.v.t.
Graad en titel	BSc
Aantal studiepunten	240
Afstudeerrichtingen en specialisaties (voltijd)	Sensors & Smart Systems Mechatronics Energy & Power Electronics
Afstudeerrichtingen en specialisaties (deeltijd)	Geen
Locatie	Groningen
Varianten	Voltijd, deeltijd
Onderwijstaal	Nederlands en Engels (voltijd) Nederlands (deeltijd)
Werkt de opleiding met leeruitkomsten ¹ , en zo ja, in welke varianten van de opleiding?	Zie voetnoot.
Datum audit / opleidingsbeoordeling	27 november 2025
Inleverdatum beoordelingsrapport	1 mei 2026

¹ Er zit verschil in hoe de Hanze de term leeruitkomsten gebruikt en de definitie van de term leeruitkomsten volgens de Wet Leeruitkomsten. De opleiding maakte ten tijde van de audit nog geen gebruik van het werken met eenheden van leeruitkomsten, zoals bedoeld in de wet. Ten tijde van het experiment leeruitkomsten is hier wel gebruik van gemaakt door de deeltijdvariant.

2. SAMENVATTING

Werkgevers verwachten dat afgestudeerden van de opleiding Elektrotechniek zich ontwikkelen tot allround, praktische en innovatieve technici die een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de lokale industrie, de duurzaamheidstransitie, innovatie en de digitale transformatie. Zij verwachten dan ook bij bachelorafgestudeerde elektrotechnici kennis van en inzicht in elektrotechnische systemen, schakelingen, beveiligingen en automatisering, gekoppeld aan vaardigheden om te komen tot duurzame en energiebesparende oplossingen. Daarnaast verwachten werkgevers in de branche dat de ingenieur beschikt over sterke communicatieve vaardigheden en samenwerkt in multidisciplinaire teams.

Afgestudeerden kunnen aan de slag bij bedrijven en (onderzoeks)instellingen. Zo'n 90 procent van de afgestudeerden vindt binnen één jaar na afstuderen een baan. Een groot deel van de alumni blijft werkzaam in de regio Noord-Nederland als engineer elektronica, software engineer of als ondernemer/ZZP'er.

Standaard 1. Beoogde leerresultaten

De opleiding baseert haar competenties en beoogde leerresultaten, die gelden voor zowel de voltijd- als de deeltijdvariant, op het landelijk gevalideerde en vastgestelde profiel Engineering. Daarmee voldoen de leerresultaten aan de vereisten van oriëntatie en inhoud. Bij het definiëren van het bachelorniveau (NLQF niveau 6) zijn zowel het werkveld als internationale referentiekaders betrokken, waardoor de aansluiting met beroepspraktijk en internationale standaarden is gegarandeerd. Onderzoek is op gedegen wijze geïntegreerd in het opleidingsprofiel. De Programma Leeruikkomsten zijn afgeleid van de landelijk vastgestelde competenties en geven een helder overzicht van de kennisbasis en vaardigheden waarover een afgestudeerde bachelor elektrotechniek beschikt, passend bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding.

Het auditpanel concludeert dat de opleiding in beide varianten op Standaard 1 voldoet aan de vereisten van basiskwaliteit en beoordeelt deze standaard dan ook als 'voldoet'.

Standaard 2. Onderwijsleeromgeving

De opleiding biedt studenten in beide varianten gedurende vier studiejaren uitgebreid gelegenheid om kennis te maken met en zich te bekwamen in het vakgebied. Een belangrijk uitgangspunt van het didactisch concept van de opleiding is het samen opleiden, waarbij het curriculum een stevige component praktijkleren bevat. De wisselwerking met de beroepspraktijk is substantieel dankzij de relaties die het docententeam stelselmatig onderhoudt met praktijkinstellingen. Hierdoor zijn studenten goed in staat vakspecifieke vaardigheden te ontwikkelen. Zowel het voltijd- als het deeltijdcurriculum beschikken daarnaast over een robuuste leerlijn onderzoek. Het curriculum vormt een inhoudelijk correcte vertaling van de beoogde leerresultaten en competenties, kent een logische opbouw voor de ontwikkeling van studentcompetenties en is duidelijk studentgecentreerd, waardoor studenten hun eigen interesses kunnen volgen. De theoretische verdieping is op orde en de ingezette literatuur is zowel substantieel als relevant.

Het auditpanel stelt vast dat het curriculum op deze standaard de basiskwaliteit overstijgt. Het is zodanig vormgegeven dat, waar mogelijk, de praktijk en de daarin voorkomende beroeps-situaties en -handelingen consequent als uitgangspunt voor het onderwijs dienen. Daarbij heeft de opleiding oog voor variëteit in opdrachten en leeractiviteiten, met een prominente plaats voor activerende werkvormen.

Het docententeam is voldoende toegerust om de toegewezen studieonderdelen te verzorgen. De opleiding biedt haar docenten structureel gelegenheid tot bij- en nascholing op voor hen relevante thema's. Daarnaast zijn diverse docent-onderzoekers actief betrokken bij lectoraten,

waarin zij bijdragen aan praktijkgericht onderzoek en zo de verbinding tussen onderwijs en beroepspraktijk versterken. Het auditpanel constateert dat de huisvesting en voorzieningen van de opleiding voldoen aan wat noodzakelijk is voor de realisatie van de beoogde leerresultaten binnen de gegeven onderwijsleeromgeving.

Bij aanvang van de opleiding krijgt iedere student een vaste studiebegeleider of mentor toegevoegd die gedurende de gehele opleiding de voortgang bewaakt en fungeert als schakel tussen student en docenten. Het panel waardeert dat de opleiding gericht werk maakt van een begeleidingsaanpak die inclusief onderwijs bevordert. Studenten met wie het auditpanel sprak, gaven aan tevreden te zijn over de wijze waarop de opleiding de begeleiding vormgeeft.

Op grond van deze bevindingen concludeert het panel dat de opleiding in zowel de voltijd- als de deeltijdvariant op Standaard 2 voldoet aan de vereisten van basiskwaliteit en beoordeelt deze standaard dan ook als 'voldoet'.

Standaard 3. Toetsing

De opleiding heeft voor beide varianten een systeem van toetsen en beoordelen ingericht dat de validiteit, betrouwbaarheid en transparantie voor studenten waarborgt. De variatie in toetsvormen is zorgvuldig uitgewerkt en het afstudeerprogramma biedt studenten ruime gelegenheid om hun kennis en kunde binnen het vakgebied te demonstreren. Daarmee is het programma gedegen van opzet en gewaarborgd dat de opleiding alle beoogde leerresultaten toetst, waardoor de accreditatiecirkel van Standaard 1 naar Standaard 4 sluitend is. Zowel de examencommissie als de toetscommissie vervullen hun deels wettelijke taken op een consciëntieuze wijze en dragen zo bij aan de kwaliteit van het toetsbeleid.

Het auditpanel concludeert dat de opleiding in zowel de voltijd- als de deeltijdvariant op Standaard 3 voldoet aan de vereisten van basiskwaliteit en beoordeelt deze standaard dan ook als 'voldoet'.

Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding levert studenten af die over de volle breedte beschikken over de beoogde leerresultaten. Dit blijkt zowel uit het optreden van de studenten met wie het auditpanel tijdens de audit sprak als uit de kwaliteit van de vijftien door het panel geselecteerde, bestudeerde en beoordeelde afstudeerwerken. Het panel onderschrijft de door de opleiding gegeven cijfermatige beoordelingen, waarbij het aandacht vraagt voor de taalcomponent in de afstudeerwerken en de volledigheid van de afstudeerdossiers. Het werkveld, inclusief alumni, spreekt zich positief uit over het functioneren van afgestudeerden, die moeiteloos hun weg vinden naar de arbeidsmarkt.

Gelet op het feit dat de opleiding studenten aflevert die beschikken over het bachelor-afstudeerniveau en dat het werkveld tevreden is over de alumni, beoordeelt het auditpanel Standaard 4 als 'voldoet'.

Eindoordeel:

De opleiding beschikt over een duidelijk vormgegeven curriculum op bachelorniveau. Het docententeam is door zijn vakinhoudelijke kennis en ervaring in de beroepspraktijk goed toegerust om de opleiding te verzorgen. De praktijkgerichtheid is hoog en de studentgecentreerdheid neemt een prominente plaats in binnen het onderwijsconcept. Daarmee leidt de bachelor Elektrotechniek, in zowel de voltijd- als de deeltijdvariant, professionals op die aantoonbaar gekwalificeerd zijn op bachelorniveau. Voor alle standaarden voldoet de opleiding aan de basiskwaliteit zoals beschreven in het Beoordelingskader 2024 van de NVAO.

Het auditpanel adviseert de NVAO om de accreditatie van de bachelor Elektrotechniek van de Hanzehogeschool in de varianten voltijd en deeltijd te continueren.

Na instemming van de panelleden is dit rapport vastgesteld door de voorzitter op 4 februari 2026.

3. INLEIDING

De voorliggende accreditatierapportage is opgesteld naar aanleiding van een opleidingsbeoordeling van de bacheloropleiding Elektrotechniek en de associate degree Mechatronica in de Smart Industry. Daarbij is gekozen voor twee afzonderlijke rapportages: één voor de bacheloropleiding en één voor de associate degree. Omdat beide opleidingen bepaalde aspecten delen, zullen op onderdelen beide rapportages overlap vertonen.

Deze rapportage heeft betrekking op de bacheloropleiding Elektrotechniek. Binnen deze opleiding hebben studenten ruime mogelijkheden om hun eigen interesse binnen het vakgebied te volgen zoals op de terreinen Mechatronics, Sensors & Smart Systems en Energy & Power Electronics. Verderop in deze rapportage gaat het auditpanel hier op in.

De bachelor Elektrotechniek kenmerkt zich door een sterke verbondenheid met het bedrijfsleven, met name in de regio. In de afgelopen jaren zijn binnen de opleiding verschillende keuzes gemaakt die deze verbondenheid versterken. Zo is de deeltijdvariant ontwikkeld om tegemoet te komen aan de opleidingsvraag van werkende studenten die zich verder willen ontwikkelen in het vakgebied. Binnen de voltijdvariant is het aanbieden van de specialisatie Mechatronica naast Elektronica een belangrijke en voor het werkveld noodzakelijke uitbreiding geweest. Met de fusie van de voltijd bachelor Elektrotechniek en de Engelstalige bachelor Advanced Sensor Applications in 2016 is bovendien de specialisatie Sensortechnologie toegevoegd. Daarmee zijn ook Engelstalige studenten ingestroomd en biedt de opleiding het curriculum tweetalig aan, zodat iedere leerroute voor alle studenten toegankelijk is. In het najaar van 2021 is daarnaast gestart met de tweejarige associate degree Mechatronica in de Smart Industry, die door het auditpanel in een afzonderlijke rapportage is beschreven en beoordeeld.

Het onderwijs in voltijd en deeltijd is georganiseerd in verschillende docententeams, passend bij de vakinhoud en doelgroep van de varianten. In 2024-2025 is het Hanze Leerconcept opgesteld, dat de komende jaren als leidraad dient voor opleidingen en lectoraten. Eind 2025 heeft de Instellingstoets Kwaliteitszorg plaatsgevonden; ten tijde van de audit, november 2025, was het resultaat van deze toets nog niet bekend.

De bacheloropleiding Elektrotechniek maakt deel uit van het Instituut voor Engineering van de Hanzehogeschool. Dit instituut biedt diverse voltijd- en deeltijdbacheloropleidingen van drie of vier jaar en associate degree-opleidingen van twee jaar, aangevuld met enkele masteropleidingen van anderhalf jaar. Het instituut profileert zich nadrukkelijk op de kennisgebieden Energie, Health, Smart Industry en Duurzaamheid & Circulariteit. Het onderwijs binnen deze thema's is nauw verbonden met onderzoek dat plaatsvindt in lectoraten en kenniscentra.

Het managementteam van het instituut bestaat uit de directeur, de opleidingsmanagers en de manager bedrijfsvoering. Voltijd-, deeltijd- en associate degree-opleidingen delen een werkveldadviescommissie die per kennisgebied is ingericht. Binnen hun discipline onderhouden de opleidingen relaties met professionals uit de beroepspraktijk.

Het instituut kent een centrale examencommissie waarin vertegenwoordigers van alle opleidingen zitting hebben. De toetscommissie is eveneens op instituutsniveau georganiseerd en valt formeel onder de examencommissie. Er is één medezeggenschapsraad voor Engineering die onder andere adviseert over de samenstelling van de opleidingscommissie van elke opleiding. De opleidingscommissie bestaat uit docenten en studenten van de betreffende opleiding. Daarnaast beschikt iedere opleiding over een toelatingscommissie, bestaande uit docenten, die de directeur adviseert over de toelating van studenten.

Aanbevelingen accreditatierapportage 2019

Het auditpanel dat de opleiding in 2019 beoordeelde, formuleerde in haar rapport drie aandachtspunten. In onderstaande tabel zijn deze aandachtspunten weergegeven, met daarbij een korte beschrijving van de maatregelen die de opleiding sindsdien heeft genomen.

Aanbeveling	Maatregelen opleiding
Een aandachtspunt is om de niveauverhoging van de competenties voor de deeltijdvariant te heroverwegen. Mede gelet op de flexibilisering van de deeltijd.	Het auditpanel stelt tevreden thans vast dat het eind-competentieniveau van de deeltijd en voltijd opleiding Elektrotechniek is gekalibreerd en in het Onderwijs- en Examenreglement is opgenomen.
Het panel doet de aanbeveling om een vaste stage voor de studenten major Sensor Technology studenten te heroverwegen.	Vanaf studiejaar 2024-2025 zet de opleiding de major Sensor Technology in als een halfjaarspecialisatie en hoort een halfjaar stage ook bij het curriculum. Het auditpanel is hier tevreden over.
Het panel doet de aanbeveling om de activiteiten ter bevordering van het ondernemerschap meer op één lijn te brengen met die van Sensor Technology te Assen en de bewustwording van ondernemerschap van studenten bij de majors Elektronica en Mechatronica te vergroten.	De major Sensor Technology biedt de opleiding niet meer aan in de InnovatieWerkplaats in Assen, maar biedt zij thans op de hoofdvestiging in Groningen aan. Wel biedt de opleiding minoren (in de vrije keuzeruimte) aan in de richting van ondernemerschap. Het auditpanel is tevreden over de door de opleiding genomen maatregelen.

4.1. Beoogde leerresultaten

Standaard 1: De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.

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

Bevindingen

Context van de opleiding

De onderwijsinstelling kent vier maatschappelijke opdrachten waartoe iedere opleiding, en dus ook de bachelor Elektrotechniek, zich verhoudt. Het gaat om de versterking van een leefbaar en duurzaam Noord-Nederland, de transitie naar een gezonde en activerende samenleving, de energietransitie & circulariteit en de digitale transformatie. De opleiding richt zich daarbij op actuele vraagstukken binnen het vakgebied op internationalisering en samenwerking in de regio. Zij heeft een belangrijke rol binnen de thema's die de onderwijsinstelling onderscheidend maakt en onderhoudt daartoe contact met het regionale werkveld dat voor meer dan negentig procent bestaat uit mkb-bedrijven en enkele internationaal opererende bedrijven.

Als reactie op een aanbeveling uit de vorige accreditatie in 2019 om de niveauverhoging van de competenties voor de deeltijdvariant te heroverwegen, heeft de opleiding maatregelen getroffen om het eindniveau van de voltijd- en deeltijdvariant te synchroniseren. Waar de deeltijdopleiding op sommige competenties een hoger eindniveau ambieerde, mede door de reeds professionele context van de studenten, is vanaf 2022 besloten om het landelijk vastgestelde eindniveau voor de bachelor Elektrotechniek te laten gelden.

Landelijk afgesproken set competenties

Het ontwikkelproces van het landelijk opleidingsprofiel Engineering impliceert een brede, ook internationale, oriëntatie op het beroepsdomein van de bachelor-opgeleide elektrotechnicus. Het profiel is breed gevalideerd door het werkveld, dat een bijdrage leverde aan de vakinhoudelijke ontwikkeling ervan. Dit leidde tot de formulering van acht competenties binnen het brede domein van Engineering, waar de opleiding Elektrotechniek deel van uit maakt. Deze acht competenties gelden voor zowel de voltijd- als de deeltijdvariant. Het eindniveau van de opleiding Elektrotechniek is beschreven in de Dublin descriptor op NLQF-niveau 6 en is gebaseerd op het landelijk vastgestelde bachelorprofiel Engineering, waarin de generieke beschrijving van de acht eindcompetenties als beoogde leerresultaten is opgenomen. Landelijk is voor Elektrotechniek het niveau van deze competenties vastgelegd in een spindiagram.

Binnen dit spindiagram onderscheidt de opleiding drie niveaus, gekoppeld aan het competentieprofiel van Engineering. Het eindniveau van de competenties 'analyseren' en 'ontwerpen' komt overeen met niveau III. In 2023 zijn ook de competenties 'managen', 'beheren' en 'realiseren' voor elektrotechnici bijgesteld op niveau II. Het landelijk profiel biedt daarnaast ruimte voor opleidingsspecifieke keuzes, waarbij een minimumniveau (van vijftien punten) is afgesproken. De resterende drie punten, om tot de maximale totaalscore van achttien te komen, kan de opleiding zelf invullen. Voor de aspirant-elektrotechnici van de Hanzehogeschool is het eind-

niveau gelijk gebleven aan dat van 2012. Het auditpanel toont zich tevreden over de landelijk afgesproken set competenties en de niveau-indeling.

Naast de landelijk vastgestelde set competenties, kennen de elektrotechniekopleidingen een landelijk vastgestelde kennisbasis in termen van beroepsproducten die ruimte laten voor verdere specifieke invulling door een elektrotechniekopleiding, passend bij de (regionale) beroepscontext of gewenste profilering/specialisatie.

De opleiding heeft de acht engineeringcompetenties op de volgende wijze gelinkt aan de Programma Leeruitkomsten (PLU's):

- Analyseren: Definiëren, Ontwerpen, Realiseren, Managen, Onderhouden.
- Ontwerpen: Ontwerpen.
- Realiseren: Realiseren.
- Beheren: Onderhouden.
- Managen: Managen.
- Adviseren: Adviseren.
- Onderzoeken: Definiëren, Ontwerpen, Realiseren.
- Professionaliseren: Professionaliseren, Adviseren.

De opleiding beschrijft in de PLU's welke specifieke kennis, vaardigheden en attitudes studenten aan het einde van de opleiding dienen te beheersen. Voor het Groningse profiel geldt dat de opleiding het regionale werkveld nauw betreft bij het actueel houden van zowel de set competenties als de PLU's. Iedere PLU is leerwegaafhankelijk geformuleerd, zodat studenten de ruimte hebben hun leerproces zelf vorm te geven, dit in het kader van studentgecentreerd studeren. In het eerste en tweede studiejaar is de ruimte voor studenten om de volgorde van modules te bepalen beperkt, in de tweede helft van de studie bestaat die ruimte er wel.

Omschrijving	Programma Leeruitkomsten	Elektrotechniek Beroepsproducten
Definiëren	De beginnend beroepsbeoefenaar brengt een probleem of de klantbehoefte eenduidig in kaart, plaatst deze in de juiste context, raadpleegt relevante bronnen en zet dit om in een doelstelling, probleemstelling en elektrotechnische eisen.	Pakket van eisen, marktonderzoek, literatuuronderzoek
Ontwerpen	De beginnend beroepsbeoefenaar overweegt verschillende oplossingsrichtingen om tot een gedetailleerd en goed onderbouwd (elektro)technisch product/dienst/proces te komen gebaseerd op het programma van eisen en maakt daarbij gebruik van passende ontwerpmethodieken en houdt rekening met maatschappelijke belangen en engineering standaarden	Ontwerp, visualisatie, berekeningen
Realiseren	De beginnend beroepsbeoefenaar realiseert en valideert een (prototype van een) product/dienst/proces op basis van een (elektro)technisch ontwerp en maakt daarbij passend gebruik van materialen/technieken/instrumenten.	Prototype, simulatie, testplan/testrapport
Managen	De beginnend beroepsbeoefenaar kan een kleinschalig project professioneel opzetten, afbakenen, uitvoeren, plannen, bijsturen en op tijd opleveren.	Planning, notulen, PvA
Onderhouden	De beginnend beroepsbeoefenaar zorgt ervoor dat een elektrotechnisch product/dienst/proces conform specifieke kwaliteitscriteria functioneert	In bedrijfstelling, reparatie, documentatie, gebruikshandleiding, onderhoudsinstructie

	door middel van reparatie, onderhoud of een (gebruiks-/onderhouds)instructie.	
Professionaliseren	De beginnend beroepsbeoefenaar is in staat zich vaardigheden eigen te maken, deze bij te houden, is zelfsturend, constructief in het geven en ontvangen van feedback, laat flexibiliteit zien en kan helder communiceren.	Reflectie, overleg/interview
Adviseren	De beginnend beroepsbeoefenaar presenteert en documenteert onderbouwde resultaten conform engineering standaarden, trekt logische conclusies en geeft een advies over een (toekomstig) product/proces/methode in een elektrotechnische context	Adviesrapport, presentatie

Het auditpanel toont zich tevreden over de wijze waarop de opleiding de competenties heeft uitgewerkt in PLU's en daarbij aangeeft tot welke beroepsproducten deze leeruitkomsten leiden. Het onderzoekend vermogen is op een gedegen wijze verwerkt in de PLU's en komt duidelijk naar voren in meerdere competenties, waaronder analyseren, ontwerpen, realiseren en adviseren.

Het Instituut voor Engineering beschikt over een netwerk van circa dertig externe deskundigen en een eigen Werkveldadviescommissie (WAC) voor zowel de voltijd- als deeltijdvariant van de opleiding Elektrotechniek. Het ontwikkelen en verbeteren van het curriculum is een vast agendapunt in de vergaderingen met de WAC. De externe deskundigen dragen bij aan het garanderen van het afstudeerniveau door hun deelname aan afstudeerzittingen. Binnen het onderwijs werken studenten zoveel mogelijk aan praktijkgerichte vraagstukken en verwerven zij in projecten relevante professionele ervaring. Docenten onderhouden contact met het werkveld via excursies, bedrijfsbezoeken, trainingen en door hun rol bij de begeleiding en beoordeling van stages en afstudeeropdrachten. Docenten onderhouden ook contacten met het werkveld om hun eigen kennis van het vakgebied *up to date* te houden. Het deeltijdonderwijs is in belangrijke mate gebaseerd op samenwerking met de werkgevers van studenten, zowel in het onderwijs als in het onderzoek. Deze nauwe verbinding met het werkveld versterkt de actualiteit en relevantie van het curriculum en draagt bij aan de continue kwaliteitsverbetering van de opleiding.

Weging en oordeel

De opleiding baseert haar competenties en beoogde leerresultaten, die gelden voor zowel de voltijd- als de deeltijdvariant, op het landelijk gevalideerde en vastgestelde profiel Engineering. Daarmee voldoen de leerresultaten aan de vereisten van oriëntatie en inhoud. Bij het definiëren van het bachelorniveau (NLQF niveau 6) zijn zowel het werkveld als internationale referentiekaders betrokken, waardoor de aansluiting met beroepspraktijk en internationale standaarden is gewaarborgd. Onderzoek is op gedegen wijze geïntegreerd in het opleidingsprofiel. De Programma Leeruitkomsten zijn afgeleid van de landelijk vastgestelde competenties en geven een helder overzicht van de kennisbasis en vaardigheden waarover een afgestudeerde bachelor elektrotechniek beschikt, passend bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding.

De opleiding voldoet in de varianten voltijd en deeltijd op Standaard 1 aan de vereisten van basiskwaliteit, op grond waarvan het auditpanel deze standaard beoordeelt als 'voldoet'.

4.2. Onderwijsleeromgeving

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

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

Indien het onderwijs in een andere taal dan het Nederlands wordt verzorgd, motiveert de opleiding deze keuze. Dit geldt ook indien de opleiding een anderstalige opleidingsnaam hanteert. Docenten beschikken over voldoende beheersing van de taal waarin zij doceren.

Voorzieningen worden niet beoordeeld, tenzij deze specifiek voor de betreffende opleiding zijn getroffen.

Bevindingen

Ontwikkelingen onderwijsleeromgeving

De voltijdvariant van de opleiding Elektrotechniek is na de vorige accreditatie in 2019 gestart met de vernieuwing van het curriculum van de studiejaren 1, 2 en 3. Doel was om meer aandacht te besteden aan passende leerroutes, een andere manier van toetsen en het implementeren van beroepsproducten voor de toetsing van het eindniveau. Vanaf het huidige studiejaar, 2025/2026, hanteert de voltijddopleiding een nieuw voltijdcurriculum. De inhoud van de specialisaties Mechatronics, Energy & Power Electronics en Sensors & Smart Systems stemt de opleiding met het werkveld af op basis van een enquête en gesprekken.

Voor de deeltijdvariant geldt dat de opleiding door deelname aan het Experiment Leeruitkomsten voorloper was op het gebied van het implementeren van toetsing op basis van beroepsproducten. Binnen de deeltijddopleiding is het curriculum zodanig opgezet dat studenten de mogelijkheid hebben om vanuit elke plek, op elk moment en op elke manier te studeren. Dit past bij deeltijdstudenten die werk, baan en 'privé' combineren.

Didactiek

De opleiding huldigt als belangrijk principe van haar didactisch concept het *samen opleiden*. Een aanzienlijk deel van zowel het voltijd- als het deeltijdcurriculum krijgt dan ook vorm binnen de kaders van de beroepspraktijk. Binnen de deeltijdvariant is dit vanzelfsprekender dan binnen de voltijdvariant. De praktijkcomponent in de deeltijdvariant is zonder meer omvangrijk. Het curriculum van de voltijdvariant bevat een aantal weken beroepsoriëntatie/stage, met name in de tweede helft van de studie. Studenten die in deeltijd studeren, zijn veelal werkzaam in het voor de opleiding relevante werkveld.

De opleiding biedt verschillende onderwijsvormen aan waaronder werklessen, practica en projecten. Zij verwacht van studenten een actieve leerhouding waarbij zij individueel of groepsgevoels werken aan praktijkgerichte vraagstukken. Voor zowel de voltijd- als de deeltijdvariant geldt dat theorie en praktijk elkaar afwisselen: de student maakt gebruik van zijn theoretisch kennis in de beroepspraktijk en, omgekeerd, vraagstukken uit de beroepspraktijk vragen om een theoretische onderbouwing.

In de voltijdvariant komen in de eerste twee studiejaren alle onderwerpen en beroepsproducten van de kennisbasis aan bod. In het derde en/of vierde studiejaar vindt verdieping plaats binnen de kaders van stage, specialisatie en afstuderen. De student kiest door het volgen van een minor voor verbreding of verdieping van zijn vakkennis. In de deeltijdvariant ligt de eerste

twee jaar de focus op meer algemene kennis en beroepsvaardigheden, in het derde en vierde studiejaar komt het overige deel van de kennisbasis aan bod.

Globale opbouw curriculum Elektrotechniek

De opleiding biedt studenten gedurende vier studie jaren uitgebreid gelegenheid om kennis te maken met en zich te bekwamen in het vakgebied. Essentieel hierbij is dat studenten interesse hebben in techniek, 'goed zijn met getallen' en aanleg hebben om complexe problemen te kunnen analyseren en op te lossen. Ook is het van belang dat zij systematisch kunnen werken en beschikken over een goed ontwikkeld ruimtelijk inzicht. Deze voorwaarden ziet het auditpanel terug in de studieonderdelen die de opleiding haar studenten van beide varianten aanbiedt zoals Netwerkanalyse en Elektronica, Digitale Elektronica, Dynamische systemen en Datacommunicatie & Dataverwerking. In de eerste twee studie jaren maken studenten kennis met het vakgebied en ontstaat een stevig theoretisch fundament om vervolgens in de tweede helft van de studie te kiezen voor een verbredende/verdiepende minor, een specialisatie, de stage en het afstuderen. Het auditpanel stelt vast dat er duidelijk sprake is van een studentgecentreerd curriculum: de opleiding biedt haar studenten in ruime mate gelegenheid om zelf het leerproces vorm te geven. Studenten weten dit te waarderen, zo blijkt uit behalve het auditgesprek met studenten, ook uit studentevaluaties.

Het is voor studenten mogelijk om te switchen tussen de verschillende opleidingsvarianten. Studenten die tijdens het volgen van de voltijdopleiding over willen stappen naar een deeltijdopleiding krijgen een aangepast curriculum op basis van de inmiddels behaalde resultaten (studiepunten en aangetoonde competenties).

Voltijdcurriculum

De voltijdvariant bestaat uit een samenhangend geheel van onderwijseenheden van vijf studiepunten of een veelvoud hiervan. Verder kent deze variant een propedeutische fase van 60 EC en een hoofdfase van 180 studiepunten. De propedeuse en het tweede studiejaar bieden een gemeenschappelijk curriculum aan voor de verschillende majors in het Engels en Nederlands op een keuzevak in jaar 1 en een deel specialisatie als onderdeel van de module Robotica in het tweede studiejaar na. In het tweede semester van het eerste studiejaar kiezen studenten een module van 5 EC waarbij zij zich oriënteren op één van de drie specialisaties Mechatronics Energy & Power Electronics en Sensors & Smart Systems. Gaandeweg krijgt de student meer keuzeruimte voor passende leerroutes en een specialisatie in de door de opleiding geboden drie richtingen. De leeruitkomsten in de propedeutische fase zijn voor de drie specialisaties identiek.

Na de propedeuse verdiepen studenten zich in het tweede studiejaar via studieonderdelen van 15 EC in specifieke deelgebieden van de elektrotechniek en werken zij aan beroepsproducten. Het derde studiejaar staat in het teken van een door de student gekozen specialisatie: Sensors & Smart Systems, Mechatronics of Energy & Power Electronics. Daarnaast biedt het programma ruimte voor een vrije keuzeruimte (30 EC) en/of een vaktechnische stage (30 EC). Tijdens de stage doen studenten praktijkervaring op ter voorbereiding op het afstuderen. De opleiding biedt specialisaties aan tijdens vooraf vastgestelde semesters. Studenten kunnen hun zowel hun stage als vrije keuzeruimte flexibel inplannen. In het eerste semester van het vierde studiejaar volgt de student onderwijs binnen de vrije keuzeruimte (30 EC), een major/specialisatie (30 EC) of een vaktechnische stage (30 EC). Het tweede semester staat volledig in het teken van het afstuderen, waarin de student zijn afstudeercompetenties aantoont. Een groot deel van het onderwijs biedt de opleiding aan in zowel het Nederlands als het Engels. Naarmate de studie vordert, neemt het aandeel Engelstalig onderwijs toe. Hiermee speelt de opleiding in op de vraag vanuit het werkveld naar afgestudeerden die binnen het vakgebied effectief in het Engels kunnen communiceren. Dit vergroot de meerwaarde van de afgestudeerden voor het werkveld.

Deeltijdcurriculum

In het deeltijdonderwijs staat centraal wat afgestudeerden moeten kennen en kunnen. Niet het waar, hoe en in hoeveel tijd zij kennis en vaardigheden verwerven. Deze outputgerichte benadering biedt werkende studenten de mogelijkheid om kennis en ervaring vanuit de werkplek te verwerven en tijdens de lessen in te brengen in de opleiding. Een belangrijk didactisch principe binnen de deeltijd.

De toetsvormen liggen niet vooraf vast en zijn leerwegaafhankelijk. Er is een basisprogramma met toetsen, opdrachten en projecten. Een student mag een andere toetsvorm aanvragen of voorstellen (om bijvoorbeeld bepaalde competenties al aan te tonen met een beroepsproduct).

De opleiding stimuleert studenten om leeruitkomsten aan te tonen op basis van de eigen beroepspraktijk. De deeltijdvariant Elektrotechniek heeft dezelfde uitgangspunten als de voltijdvariant en is opgebouwd uit zeven studieonderdelen en een afstudeeropdracht (elk 30 ECTS). Deeltijd- en voltijdstudenten volgen niet standaard gezamenlijk onderwijs. De deeltijdstudenten volgen de eerste twee studie jaren wel vakken gezamenlijk met deeltijdstudenten van Werktuigbouwkunde en Technische bedrijfskunde.

In de eerste drie modules van de opleiding krijgen studenten een brede basis op het gebied van engineering. De ontwikkeling van de eigen professionele identiteit van de student vormt een rode draad binnen het deeltijdonderwijs. Het onderwijs in de module Flexible Energy Technology (FET) is inhoudelijk gekoppeld aan het onderwijs van de specialisatie Energy and Power Electronics van de voltijdopleiding.

Voor de deeltijdvariant geldt dat zij gedurende hun opleiding werkzaam zijn in de beroepspraktijk en hier werken aan studieopdrachten of aan werkprojecten op de onderwijsinstelling. De deeltijder is tevens werknemer en ontwikkelt zich beroepsmatig op zijn werk. Het verzilveren van dit werkend leren gebeurt in de leerlijn Professionele Vaardigheden waarbij de student laat zien hoe hij kennis, vaardigheden en methoden uit het onderwijs toepast binnen zijn werkomgeving en daarbij reflecteert op zijn ontwikkeling en het werken in de beroepspraktijk in samenwerking met andere professionals. De opleiding toetst bij deeltijders op basis van een eind-assessment zowel de door de student behaalde competenties als de PLU's. Daarbij levert de student een product of ontwerp in en geeft hij tijdens een (toetsend) gesprek blijk van zijn vakinhoudelijke kennis, kunde en inzicht.

Studenten werken zelfstandig aan producten. Daarnaast stimuleert de opleiding hen om ook in groepsverband aan een product te werken. De opleiding streeft ernaar lessen zodanig te plannen dat studenten in naast elkaar gelegen lokalen aan projecten werken, om zo kennisdeling tussen verschillende groepen te stimuleren.

Internationalisering en de Engelse taal binnen de opleiding Elektrotechniek

De opleiding wijst erop dat Engels op de werkvloer in toenemende mate de voertaal vormt en 'essentieel voor onderwijs en onderzoek'. Internationalisering is een onderdeel van het vierjarig voltijdcurriculum². De opleiding biedt het voltijdprogramma aan voor zowel Nederlandse als internationale studenten. De instroom Nederlandse en internationale studenten is in evenwicht. Internationale studenten zijn tevreden over de Engelse uitdrukkingsvaardigheid van docenten. Het auditpanel kan zich bij dit studentenoordeel aansluiten: tijdens de rondleiding spraken docenten en studenten Engels. Binnen de opleiding kunnen voltijdstudenten verschillende minoren en studieonderdelen zowel Nederlandstalig als Engelstalig volgen. Studenten vinden dit, zo blijkt, 'een positieve ontwikkeling' omdat dit voor hen de kennismaking met het vakgebied binnen een internationale context stimuleert evenals de samenwerking met

² Voor de deeltijdvariant Elektrotechniek geldt dat deze een meer regionale focus heeft en dat de opleiding deze variant uitsluitend Nederlandstalig aanbiedt.

anderstalige studenten. Ook hier blijkt de studentgecentreerdheid van de opleiding: studenten krijgen de ruimte om zelf keuzes te maken zoals het kunnen schrijven van een beroepsproduct in het Engels. Aansluitend op hun bachelor kunnen studenten een Engelstalige masteropleiding volgen op terreinen zoals *Renewable Energy*, *Sustainable Energy System Management* of *Smart Systems Engineering*.

Onderzoek

Studenten van beide opleidingsvarianten krijgen te maken met projectgericht leren, waarbij zij werken aan praktijkgerichte opdrachten en daarbij leren te onderzoeken, problemen te analyseren en oplossingen te bedenken. Vaak in de vorm van een 'uitdaging', bijvoorbeeld: ontwerp en ontwikkel een robot die een lijn volgt en doosjes met verschillende kleuren bezorgt, zoals het auditpanel zag tijdens een demonstratie. Dit stimuleert het verwerven van vaardigheden op basis van eerder verworven vakinhoudelijke kennis, zoals het formuleren van heldere onderzoeksvragen, het verzamelen en interpreteren van achtergrondinformatie en het evalueren van ontwerpkeuzes en resultaten. Tijdens stages of praktijkprojecten voeren studenten onderzoek uit in de beroepspraktijk en leren zij (basale) onderzoeksmethoden toepassen binnen een professionele omgeving. Ook leren studenten te werken met digitale *tools* en krijgen zij feedback op hun verslaglegging van projecten en stage.

Studiebegeleiding

Zowel voltijd- als deeltijdstudenten krijgen een studiebegeleider/mentor toegewezen. Laatstgenoemde functionaris is sparringpartner voor de student en vraagbaak voor studiegerelateerde aangelegenheden. De student stelt een persoonlijk studieplan op dat regelmatig onderwerp van gesprek is tussen de student en zijn begeleider. Studenten die ruim langer studeren dan de nominale vier jaar kunnen een beroep doen op een langstudeerbegeleider die hen intensief begeleidt tijdens de laatste fase van de studie.

Vanaf het studiejaar 2024-2025 kent de opleiding géén bindend studieadvies meer voor eerstejaarsstudenten. Ten tijde van de audit werkte de opleiding aan een Persoonlijk Studie Advies. Voor studenten met beperkingen is ondersteuning mogelijk, zowel op opleidings- als op hogeschool-breed niveau. Zo kunnen studenten met een functiebeperking terecht bij een gespecialiseerde 'aandachtsfunctionaris' die samenwerkt met het Lectoraat Rehabilitatie. Het auditpanel stelt vast dat de opleiding ruim aandacht besteedt aan studenten met een beperking, bijvoorbeeld binnen de kaders van het traject 'Elektrotechniek studeren met autisme'. Verder kent de opleiding een *Honours*-talentprogramma dat verschillende mogelijkheden biedt voor extra verdieping of verbreding. Bij het behalen van 20 EC of 30 EC ontvangt de student een *Honours*certificaat.

Personeel

Het team docenten van de opleiding beschikt over een brede achtergrond wat competenties en ervaring betreft binnen engineering. Daarbij is hun kennis en hun netwerk van belang voor de ontwikkeling en inhoud van het curriculum, beroepsproducten en PLU's. Docenten die de voltijdvariant verzorgen hebben een Nederlandse of een buitenlandse achtergrond; een sterk punt volgens het auditpanel omdat docenten daarmee versneld opleidingsrelevante ontwikkelingen signaleren. Docenten zijn breed inzetbaar, zoals voor het vak wiskunde, binnen meerdere opleidingen en varianten. Docent-onderzoekers zijn doorgaans mastergeschoold en beschikken over een didactische bevoegdheid en de Basis Kwalificatie Examinering (BKE) of zijn daarvoor in opleiding. Het auditpanel stelt vast dat het team docenten voldoende toegerust is wat kennis en kunde betreft om de hen toebedeelde studieonderdelen te verzorgen. Een aantal docent-onderzoekers bezit de Senior Kwalificatie Examinering (SKE) of is bezig deze te behalen. Zoals eerder in deze rapportage gemeld, zijn studenten en het auditpanel tevreden over de beheersing van de Engelse taal door docenten.

Diverse docent-onderzoekers zijn betrokken bij lectoraten waarin zij een bijdrage leveren aan praktijkgericht onderzoek. Via zg. '*Blended Intensive Programmes*', die studenten kunnen volgen tijdens hun studie, staan docent-onderzoekers in verbinding met engineeringopleidingen in het buitenland. Voor de opleiding Elektrotechniek geldt dat bij de ontwikkeling, organisatie en verzorgen ervan zo'n 30 docent-onderzoekers betrokken zijn. Voor de voltijdvariant zijn dit 13 FTE en voor de deeltijd 8 FTE. Een deel van de docenten is werkzaam bij beide varianten, een andere deel werkt óf binnen de deeltijd- óf binnen de voltijdvariant. Maar het zijn duidelijk twee teams, zo stelt het auditpanel tijdens de audit vast en na het gesprek met de docenten. Hier valt wellicht nog een efficiencyverbetering te behalen.

Tijdens studiedagen, teamvergaderingen, kennislunches en whiteboardsessies bespreken docenten vakmatige ontwikkelingen. Ook bespreken zij onderwijsgerelateerde thema's zoals curriculumvernieuwing, studieloopbaanbegeleiding, integraal toetsen, het onderwijsmodel en de verbinding van onderzoek en onderwijs. Voor alle docenten gelden Hanzehogeschool-brede afspraken en voorzieningen voor deskundigheidsbevordering, het volgen van een masteropleiding, een *professional doctorate* of *PhD* trajecten en interne trainingen.

Voorzieningen

Studenten krijgen ruim gelegenheid te werken aan praktijkgerelateerde producten in laboratoria. Dit betekent bijvoorbeeld dat zij de gelegenheid krijgen om te oefenen met het proces van het uitdenken, tekenen, bouwen, testen en het verder ontwikkelen van prototypes. Binnen de Hanzehogeschool zijn laboratoria beschikbaar waar studenten gebruik van kunnen maken zoals het Energielab waar zij onder begeleiding proeven kunnen uitvoeren. Het Elektronicalab is uitgerust met standaardopstellingen zoals oscilloscoop, functiegenerator, voeding en tafelmultimeter. In de Elektronica-werkplaats werken studenten met soldeerstations, printsetmachines, boormachines, etc. In de werktuigbouwwerkplaats voeren studenten metaalbewerkingen uit en lassen ze. De *Makerspace* is toegankelijk voor alle Hanze-studenten waar zij letterlijk vormgeven aan hun ideeën door bijvoorbeeld 3D-printen, prototypes te bouwen of softwareontwikkeling.

Ontwikkelingen

Elektrotechniek biedt aansluiting op lectoraten zoals: 'Sensors and Smart Systems' (kenniscentrum Biobased Economy (KCBBE)), 'Windenergie', 'Duurzame gassen en brandstoffen', 'Waterstof', 'Systeemintegratie in de energietransitie' en 'Energietransitie & netwerken' (*Energy Transition Centre Entrance*). Op deze terreinen wil de opleiding zich verder ontwikkelen in nauwe samenwerking met het bedrijfsleven. De voltijdopleiding heeft een enquête uitgezet bij bedrijven waar studenten de afgelopen jaren stages liepen om daarmee inzicht te krijgen in de kennis en vaardigheden die zij van studenten verwachten om vervolgens te komen tot een inhoudelijke herijking van het curriculum.

Alle studenten vanaf het cohort 2022 volgen verplicht een half jaar stage in het curriculum, waar de internationale studenten in de voormalige specialisatie 'Sensor technology' eerder van stage waren uitgezonderd. Deze wijziging is doorgevoerd om daarmee tegemoet te komen aan een aanbeveling uit de vorige accreditatieronde 'om een vaste stage voor de studenten major Sensor Technology studenten te heroverwegen.' Het derde jaar van de major Sensor Technology is van 60 ECTS teruggebracht naar de specialisatie 'Sensors and Smart Systems' van 30 ECTS om ruimte te maken voor een half jaar stage.

De Hanzehogeschool biedt diverse minoren aan die voltijdstudenten in de vrije keuzeruimte kunnen volgen. Ook kunnen studenten hun studie afronden met een zelf gestart bedrijf en bestaat er ruimte voor ondernemerschap waar het auditpanel in 2019 om vroeg ('stimuleer aandacht voor ondernemerschap in de gehele opleiding'). Ten slotte biedt de opleiding

ondernemende studenten de mogelijkheid om, waar passend, aan zelf verworven opdrachten te werken.

Kunstmatige intelligentie binnen de opleiding

Ten tijde van de audit in november 2025 was de opleiding nog zoekende naar de wijze waarop zij kunstmatige intelligentie (AI) kan integreren in het onderwijs. De opleiding erkent dat AI een blijvende realiteit is en kiest er nadrukkelijk voor het gebruik ervan niet te verbieden, maar te benutten als hulpmiddel in het leerproces. Dit betekent dat studenten leren AI verantwoord toe te passen, bijvoorbeeld bij simulaties, code-optimalisatie en foutanalyse. Daarnaast past de opleiding haar toetspraktijk aan: zoals bij toetsvragen die om een antwoord vragen, naar opdrachten waarin studenten AI-uitvoer kritisch beoordelen en/of corrigeren. Ook stimuleert de opleiding haar studenten om hun eigen inzet van AI kritisch te beschouwen en te verantwoorden. Op deze wijze zorgt de opleiding ervoor dat afgestudeerden niet alleen beschikken over vaktechnische kennis en vaardigheden, maar ook over de competentie om AI ethisch en professioneel in te zetten binnen hun werkzaamheden.

Weging en oordeel

De opleiding biedt studenten in beide varianten gedurende vier studiejaar uitgebreid gelegenheid om kennis te maken met en zich te bekwamen in het vakgebied. De opleiding huldigt als belangrijk principe van haar didactisch concept het *samen opleiden*. Zo bevat het curriculum van de opleiding een stevige component praktijkleren. De wisselwerking met de beroepspraktijk is door relaties die het docententeam stelselmatig met praktijkinstellingen onderhoudt, substantieel. Studenten zijn daardoor goed in staat om zich vakspecifieke vaardigheden eigen te maken. Zowel het voltijd- als het deeltijdcurriculum kennen daarnaast een robuuste leerlijn onderzoek. Het curriculum is inhoudelijk een correcte vertaling van de beoogde leerresultaten/competenties. Het curriculum kent verder een goede opbouw voor de competentieontwikkeling van studenten en is duidelijk studentgecentreerd waarbij studenten hun eigen interesses kunnen volgen. De theoretische verdieping is op orde, evenals de substantie en relevantie van de ingezette literatuur.

Het auditpanel stelt vast dat het curriculum op deze standaard de basiskwaliteit ontstijgt. Het curriculum is zodanig vormgegeven dat, waar mogelijk, de praktijk en de daarin voorkomende beroepssituaties en –handelingen consequent als uitgangspunt voor het onderwijs dienen. De opleiding heeft oog voor de variëteit in opdrachten en leeractiviteiten; activerende werkvormen hebben daarbij een prominente plaats.

Het team docenten is voldoende toegerust om de hen toebedeelde studieonderdelen te verzorgen. De opleiding biedt haar docenten de gelegenheid om zich bij- en na te scholen op een voor hen relevant thema. Diverse docent-onderzoekers zijn betrokken bij lectoraten waarin zij bijdragen aan praktijkgericht onderzoek. Over het geheel genomen vindt het auditpanel de huisvesting van de opleiding als ook de voorzieningen voldoen aan wat voor de realisatie van de door de opleiding beoogde leerresultaten in de gegeven onderwijsleeromgeving noodzakelijk is.

Iedere student krijgt bij aanvang van de opleiding een studiebegeleider/mentor toegewezen die de gehele opleiding zijn vaste begeleider is, die zicht houdt op de studievoortgang en de schakel vormt tussen de student en de docenten. Het panel waardeert het dat de opleiding gericht werk maakt van een begeleidingsaanpak die inclusief onderwijs moet bevorderen. De studenten met wie het panel sprak, waren tevreden over de wijze waarop de opleiding de begeleiding vormgeeft.

De opleiding voldoet in de varianten voltijd en deeltijd op Standaard 2 aan de vereisten van basiskwaliteit, op grond waarvan het panel deze standaard beoordeelt als ‘voldoet’.

4.3. Toetsing

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

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

Bevindingen

Het toetsbeleid is gebaseerd op het toetsbeleid van het Instituut voor Engineering en de Handreiking Toetsing 2024 van de Hanzehogeschool, het Studentenstatuut van de Hanze en de Onderwijs- en Examenregeling (OER). De opleiding zet voor beide varianten toetsing in als een instrument voor de ontwikkeling van de student en om te kunnen reflecteren op zijn ontwikkeling als elektrotechnicus. Inmiddels werkt de opleiding met nieuwe toetsvormen voor beide opleidingsvarianten zoals de inzet van meer en kleinere (digitale) toetsen. Op deze wijze krijgen docenten en studenten een beter inzicht in de studievoortgang van laatstgenoemde. De opleiding vindt het belangrijk om aan studenten uit te leggen waarom zij voor een bepaald type toetsing kiest en hoe deze in het teken staat van hun eigen ontwikkeling. Voorlopig blijft de opleiding inzetten op digitale toetsen, maar zij stelt tevens vast dat deze met de snelle opmars van kunstmatige intelligentie in het onderwijs ook gevoeliger zijn voor fraude dan toetsen op papier.

Met de inzet van ontwikkelingsgericht toetsen streeft de opleiding naar een leeromgeving, vol-tijd en deeltijd, die aansluit bij de beroepspraktijk. Waar passend, toetst de opleiding aan de hand van beroepsproducten en toetst zij daarmee tevens de kenniscomponent. Het is van belang, zo geeft de opleiding aan, dat studenten zich veilig voelen om risico's te nemen, en daarbij vragen te stellen in de wetenschap dat ze daarbij ondersteuning en begeleiding krijgen vanuit de opleiding. Om de transparantie voor studenten te garanderen, stelt de opleiding eisen aan de beschikbaarheid van beoordelingscriteria aan studenten. Het gaat hierbij zowel om de inzage in de beoordelingscriteria als om inzage in het getoetste product. Informatie hierover treft de student aan in de digitale leeromgeving. De opleiding onderbouwt beoordelingen met behulp van *rubrics*. Als er sprake is van groepswerk, kan de beoordelaar ervoor kiezen om gedifferentieerd tussen de groepsleden te beoordelen.

De betrouwbaarheid van de toetsen waarborgt de opleiding doordat bij de ontwikkeling ervan minimaal twee examinatoren betrokken zijn. Als het gaat om een afstudeeropdracht, beoordelen twee beoordelaars dit product onafhankelijk van elkaar. Om tot valide toetsen te komen, maken examinatoren gebruik van een toetsmatrijs. De verdeling en zwaarte van de toetsvragen, de toetsopdrachten en de beoordelingssystematiek (*rubrics*) deelt de opleiding bij de start van een studieonderdeel.

In het derde leerjaar van de deeltijd toont de student binnen de module Mechatronica aan dat hij de leeruitkomsten behaald heeft. Dit gebeurt op basis van deelproducten waar hij aan gewerkt heeft zoals schakelingen, schema's en simulaties. Beoordeling van deze deeloplevering gebeurt op basis van assessmentgesprekken; de beoordeling gebeurt met behulp van een *rubric*, die bekend is bij de student, en op basis van een vakinhoudelijk gesprek.

Het auditpanel is van oordeel dat de opleiding op een zorgvuldige wijze toetsen ontwerpt, afneemt en beoordeelt. Het heeft tijdens de audit een representatieve selectie van toetsen ingezien en kenschetst deze als toets-technisch adequaat, inhoudelijk relevant en van een passend hbo-bachelorniveau. Ook de variatie in toetsen is in orde met daarbij een centrale rol voor de

beroepspraktijk.

Examen- en toetscommissie

Bij de kwaliteitsbewaking van het toetsbeleid spelen de (instituutsbrede) examen- en toetscommissie een centrale rol. De examencommissie heeft als taak om er voor te zorgen dat de afgestudeerde de beoogde leerresultaten, zoals in de Onderwijs- en Examenregeling (OER) beschreven, realiseert. Dit gebeurt mede door de benoeming van examinatoren op basis van kwalitatieve criteria, het controleren en toezien op uitvoering van kalibreersessies van afstudeerwerken en het uitvoering geven aan de OER.

De toetscommissie monitort namens de examencommissie het toetsproces; examinatoren monitoren de toetsresultaten. In de onderwijsevaluatiecyclus is het bespreken van de toetsresultaten een onderdeel van de evaluaties waarbij examinatoren die toetsen bespreken waarvan de resultaten buiten de gewenste bandbreedte vallen of op andere wijze opvallen. De resultaten en verbeteracties uit het onderzoek door de toetscommissie koppelt deze terug aan de examencommissie.

In haar zelfevaluatie geeft de opleiding een uitgebreide beschrijving van de wijze waarop de examencommissie haar wettelijke taken uitvoert. Tijdens de audit wordt de in de documentatie gewekte indruk dat de examencommissie haar taken serieus neemt, zonder meer bevestigd. Het auditpanel sprak tijdens de audit met vertegenwoordigers van zowel de examencommissie als de toetscommissie, en vond de commissies solide en vertrouwenwekkend.

Afstuderen

Het afstudeertraject is vormgegeven als een individuele leerroute met een hoge mate van autonomie, waarbij de bedrijfsbegeleider en een docentbegeleider de student begeleiden. Een docentbegeleider bezoekt het bedrijf waar de student aan zijn afstudeerproduct werkt. Dit bezoek is bedoeld om te reflecteren, tussentijds bij te sturen en om de 'zelfregie' van de student te stimuleren. Studenten formuleren bij de start van een afstudeerperiode hun leerdoelen, gekoppeld aan de landelijke hbo-competenties voor het vakgebied. De nadruk ligt op analyse, ontwerp, implementatie en evaluatie van elektrotechnische systemen.

De student voert de afstudeeropdracht uit bij een externe opdrachtgever en baseert zich daarbij op een voor de opdrachtgever relevante vraag/probleem. Voor iedere afstudeeropdracht geldt dat zowel de voltijd- als de deeltijdstudent de opdracht zelf verwerft. Hij houdt er rekening mee dat hij met de afstudeeropdracht de leeruitkomsten kan behalen en met het kunnen afronden ervan binnen één semester.

Het door de student behaalde eindniveau waarborgt de opleiding op basis van een beoordelingskader dat is afgeleid van de landelijke domeincompetenties en het landelijke opleidingsprofiel. Voor iedere eindbeoordeling geldt dat deze is gebaseerd op de prestatie van de student tijdens de afstudeerstage, beschreven in het afstudeerverslag of een ander beroepsproduct dat de student toelicht tijdens een eindpresentatie. Dan beargumenteert de student de door hem gemaakte keuzes en geeft daarbij blijk van de vakinhoudelijke kennis en kunde die het beroepenveld van een bachelor elektrotechniek vraagt. Voor iedere afstudeeropdracht geldt dat deze praktijkgericht/praktijkrelevant is. De opleiding beoordeelt de afstudeeropzet en het plan van aanpak van iedere afstudeeropdracht op de onderdelen: complexiteit, innovatie en interdisciplinariteit. Studenten werken in toenemende mate aan opdrachten binnen actuele thema's zoals energietransitie, *embedded systems* en industriële automatisering, zo stelt de opleiding vast.

Voor de beoordeling van het afstudeerniveau geldt dat alle competenties voldoende moeten zijn en dat twee examinatoren de beoordeling onafhankelijk van elkaar uitvoeren. Ligt de beoordeling te ver uit elkaar (1,5 punt of meer), dan zet de opleiding een derde beoordelaar in,

wiens oordeel doorslaggevend is. De opleiding neemt het advies van de bedrijfsbegeleider en/of externe deskundige uit het werkveld mee bij haar eigen beoordeling. Dit advies kan dienen als input voor kalibreren op eindniveau, waarbij de opleiding checkt in welke mate een externe deskundige het afstudeerwerk op eenzelfde wijze beoordeelt als de opleidingseigen examinatoren. Verdere externe kwaliteitsborging vindt plaats door afstudeerbeoordeling via interne en externe kalibreersessies tussen opleidingen en tussen opleiding en de WAC.

Weging en Oordeel

De opleiding heeft voor beide varianten een systeem van toetsen en beoordelen ingericht dat de validiteit, betrouwbaarheid en transparantie voor studenten waarborgt. De variatie in toetsvormen is zorgvuldig uitgewerkt en het afstudeerprogramma biedt studenten ruime gelegenheid om hun kennis en kunde binnen het vakgebied te demonstreren. Daarmee is het curriculum gedegen van opzet en is gewaarborgd dat de opleiding alle beoogde leerresultaten toetst, waardoor de accreditatiecirkel van Standaard 1 naar Standaard 4 sluitend is. Zowel de examencommissie als de toetscommissie vervullen hun deels wettelijke taken op een consciëntieuze wijze en dragen zo bij aan de kwaliteit van het toetsbeleid.

De opleiding voldoet in de varianten voltijd en deeltijd op Standaard 3 aan de vereisten van basiskwaliteit, op grond waarvan het auditpanel deze standaard beoordeelt als 'voldoet'.

4.4. Gerealiseerde leerresultaten

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

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

Bevindingen

Het auditpanel heeft voorafgaand aan de audit van de opleiding Elektrotechniek, voltijd en deeltijd, een lijst met afgestudeerden ontvangen over de afgelopen twee studiejaar. Vervolgens is een selectie gemaakt naar rato van het aantal afgestudeerden deeltijd- en voltijdstudenten. Het betrof zowel Engelstalige als Nederlandstalige afstudeerwerken.

- Van de deeltijdvariant is één Engelstalig en één Nederlandstalig afstudeerwerk bestudeerd en beoordeeld door het auditpanel.
- Voor de voltijdvariant zijn, naar rato, zes Engelstalige en zeven Nederlandstalige afstudeerwerken bestudeerd en beoordeeld.
- Voor de voltijdvariant³ zijn met name afstudeerwerken bestudeerd en beoordeeld van studenten die de specialisatie Mechatronica volgden (8), van de specialisatie Sensor Technology zijn 3 afstudeerwerken geselecteerd, 2 studenten zijn in 2025 afgestudeerd binnen het vakgebied Elektrotechniek zonder specialisatie. Ten tijde van de audit was nog geen student afgestudeerd binnen de specialisatie Energy & Power Electronics.

Het auditpanel stelt vast dat de door studenten gekozen onderwerpen aansluiten op recente ontwikkelingen in het werkveld. Hiertoe behoren Autonomous Hydrophonic Farming, Automation Hydrogen fuel cell system, Design controller voor de meet- en regeltechniek en Customizable Syslog messages with Siemens PLCs. Studenten besteden in hun afstudeerverslag onder andere aandacht aan de uitgangspunten van het onderzoek, de resultaten van berekeningen, ontwerpdetails en meetresultaten. Het auditpanel is tevreden over de vakinhoudelijke kwaliteit van de afstudeerwerken. Ook is het auditpanel het over het algemeen eens met de door de opleiding gegeven oordeel. Kortom, de door het auditpanel bestudeerde afstudeerwerken representeren het hbo-bachelorniveau. Wel merkt het auditpanel op, dat de taalcomponent een punt van aandacht vormt bij de afstudeerwerken. Ook kan de opleiding meer aandacht besteden aan het op orde houden van de volledigheid van afstudeerdossiers en de verscheidenheid aan beoordelingsformulieren. Breng dit laatste terug tot een beperkt aantal formulieren. Een goed beheersysteem kan volgens het auditpanel hier uitkomst bieden.

Samenvattend stelt het auditpanel vast dat de door haar bestudeerde afstudeerproducten over de gehele linie laten zien dat studenten de door de opleiding beoogde leerresultaten beheersen en daarmee het hbo-bachelorniveau bereiken. Het auditpanel kan zich eveneens in belangrijke mate vinden in de becijfering door de opleiding. De aspecten 'taal' en 'volledigheid van dossiers' vormen aandachtspunten bij de afstudeerwerken die het auditpanel heeft bestudeerd en beoordeeld.

Uit het gesprek met alumni en werkveldvertegenwoordigers stelt het auditpanel vast dat studenten zonder meer goed terecht komen in het werkveld; de vraag naar elektrotechnici op de arbeidsmarkt blijft onverminderd hoog, de werkloosheid nihil. Er blijkt vraag te zijn naar afgestudeerden die beschikken over interdisciplinaire kennis, een juiste beroepshouding, communicatieve vaardigheden en reflectievermogen, naast de pure vakinhoudelijke kennis en inzicht. Studenten zijn meer dan eens al tijdens het laatste studiejaar verzekerd van een baan in het

³ De deeltijdvariant kent geen specialisaties.

voor hen relevante werkveld. Een enkele student zet zijn studie voort aan een technische universiteit.

Weging en Oordeel

De opleiding levert over de volle breedte studenten af die beschikken over de beoogde leerresultaten. Dit blijkt niet alleen uit het optreden van de studenten met wie het auditpanel tijdens de audit sprak, maar ook uit de kwaliteit van de vijftien door het auditpanel geselecteerde, bestudeerde en beoordeelde afstudeerwerken. Het auditpanel onderschrijft de door de opleiding gegeven cijfermatige beoordelingen. Aandachtspunten zijn de taalcomponent in de afstudeerwerken en de volledigheid van afstudeerdossiers. Het werkveld, inclusief alumni, spreekt zich positief uit over het functioneren van afgestudeerden, die moeiteloos hun weg vinden naar de arbeidsmarkt.

Gelet op het feit dat (1) de opleiding studenten op de arbeidsmarkt aflevert die over het bachelor-afstudeerniveau beschikken en (2) het werkveld tevreden is over alumni van deze opleiding, beoordeelt het auditpanel standaard 4 als voldoet.

4. EINDOORDEEL

De opleiding beschikt over een duidelijk vormgegeven curriculum op bachelorniveau. Het docententeam is door zijn vakinhoudelijke kennis en ervaring in de beroepspraktijk goed toegerust om de opleiding te verzorgen. De praktijkgerichtheid is hoog en de studentgecentreerdheid neemt een prominente plaats in binnen het onderwijsconcept. Daarmee leidt de bachelor Elektrotechniek, in zowel de voltijd- als de deeltijdvariant, professionals op die aantoonbaar gekwalificeerd zijn op bachelorniveau. Voor alle standaarden voldoet de opleiding aan de basiskwaliteit zoals beschreven in het Beoordelingskader 2024 van de NVAO.

5. AANBEVELINGEN

- Besteed meer aandacht tijdens de hele opleiding aan de taalcomponent binnen studentproducten. Werkgevers verwachten van werknemers dat zij zich ook schriftelijk adequaat kunnen uitdrukken.
- De 'beoordelingshygiëne' is een punt van aandacht: houd de volledige studentdossiers op orde en streef naar eenvormigheid van beoordelingsformulieren.

BIJLAGE I**Scoretabel**

Scoretabel paneloordelen Hanzehogeschool Groningen hbo-bacheloropleiding Elektrotechniek Voltijd	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. De beoogde leerresultaten	Voldoet
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	Voldoet
Standaard 3. Toetsing	Voldoet
Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten	Voldoet
Algemeen eindoordeel	Positief

Scoretabel paneloordelen Hanzehogeschool Groningen hbo-bacheloropleiding Elektrotechniek Deeltijd	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. De beoogde leerresultaten	Voldoet
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	Voldoet
Standaard 3. Toetsing	Voldoet
Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten	Voldoet
Algemeen eindoordeel	Positief

BIJLAGE II

Programma, werkwijze en beslisregels

Auditprogramma opleidingsbeoordeling t.b.v. de Hbo-bacheloropleiding Elektrotechniek. Hanzehogeschool. Datum locatiebezoek: 27 november 2025.

Programma donderdag 27 november 2025 Visitatie BSc Elektrotechniek & Ad Mechatronica in de Smart Industry		
Tijdslot	Onderwerp	Genodigden
8.30-9.00	Inloop panel	
9.00-10.00	Rondleiding	
10.00-10.15	Pauze	
10.15-11.00	Managementgesprek	directeur Instituut voor Engineering opleidingsmanager Elektrotechniek vt
11.00-12.00	Onderwijsleeromgeving	onderwijsontwikkeling vt dt en AD Mechatronica opleidingscommissie dt en vt studiebegeleiding & stagecoördinator vt
12.00-12.45	Lunch	
12.45-13.45	Beoogd eindniveau Borging & Toetsing	afstudeercoördinator vt afstudeercoördinatoren dt & AD examencommissie dt examencommissie vt toetscommissie coördinator jaar 2 & kwaliteitszorg vt
13.45-14.00	Pauze	
14.00-15.00	WAC en alumni	Tebodin Bilfinger (WAC) (WAC) & alumnus vt alumnus vt alumnus dt
15.00-16.15	Studenten & Studenten OC	4 ^{de} jaars student vt 3 ^{de} jaars student vt 3 ^e jaars student vt 3 ^e jaars student vt 4 ^{de} jaars student dt 3 ^e jaars student dt 2 ^e jaars student AD 2 ^e jaars student AD
16.15-17.00	Intern overleg panel	
17.00-17.30	Resultaat visitatie + borrel	Allen

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

Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende opleiding is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde 'Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland' (inwerkingtreding 1 april 2024). Daarin staan de standaarden vermeld waarop het auditpanel zich bij de beoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het auditpanel zijn oordeel over de opleiding moet bepalen.

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

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

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

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

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

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

Afstemming deelpanels binnen het cluster

Voor afstemming tussen de deelpanels is gezorgd door de overlap in de bezetting tussen alle deelpanels. Concreet: de auditpanels die de Hbo-opleiding Elektrotechniek beoordeelden, vertonen overlap. Daarnaast is, rekening houdend met het feit dat elke opleidingsbeoordeling een individuele beoordeling betreft, vanuit de overlap in de bezetting, waar relevant voortschrijdend gereflecteerd op vorige bezoeken binnen deze visitatiegroep. Verder wordt de afstemming tussen de auditpanels gegarandeerd door de ondersteuning van zo veel mogelijk dezelfde secretaris vanuit zowel Hobéon en door de inzet van getrainde voorzitters.

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

Beslisregels

Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een standaard 'voldoet', 'voldoet ten dele' of 'voldoet niet' scoren. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland', (2024).

Wanneer er sprake is van verschillende varianten van een opleiding (bijvoorbeeld: voltijd, deeltijd en duaal), dan moet uit de beoordeling blijken dat voor elke variant de kwaliteit is gewaarborgd op grond van de standaarden uit het betreffende beoordelingskader om te komen tot een positief eindoordeel over de opleiding. Het eindoordeel over de opleiding luidt: 'positief', 'positief onder voorwaarden' of 'negatief'.

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

Opleidingsbeoordeling instelling met erkenning ITK

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

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

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

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

BIJLAGE III

Lijst geraadpleegde documenten

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

Het panel heeft van vijftien studenten de eindwerken bestudeerd. Om redenen van privacy zijn de namen van afgestudeerden en hun studentnummers van wie het panel de eindwerken heeft bekeken niet opgenomen in deze rapportage. Namen van de afgestudeerde studenten, hun studentnummer evenals de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditpanel.

BIJLAGE IV

Panelsamenstelling

Op 25-9-2025 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de opleiding Hbo-Elektrotechniek van de Hanzehogeschool, onder het nummer PA-2469. Deze opleiding behoort tot onderstaande visitatiegroep.

Naam visitatiegroep:	Hbo-Elektrotechniek A
----------------------	-----------------------

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

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

Naam	Rol	Korte functiebeschrijvingen
Dr. E.C.N. Puik	Voorzitter	Fontys Hogeschool, Lector System Design & Realisation en directeur DotDotFactory BV.
Ir. J.G.W.M. Oerlemans MB	Lid	Teamleider/opleidingsmanager Faculteit Natuur en Techniek, Hogeschool Utrecht.
J. Koot MSc	Lid	Docent Werktuigbouwkunde en Docent-Onderzoeker Engineering, Avans Hogeschool.
R. Tjalsma	Studentlid	Student Elektrotechniek NHL Stenden.

Drs. G.W.M.C. Broers	Secretaris	NVAO-gecertificeerd secretaris.
----------------------	------------	---------------------------------

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



Sir Winston Churchilllaan 273
2288 EA Rijswijk
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
+31 (0)88 998 3140
www.hobeon.nl
info@hobeon.com