



BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding

Elektrotechniek

voltijd

Christelijke Hogeschool Windesheim

**De kracht van
kennis.**

BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding
Elektrotechniek
voltijd

Christelijke Hogeschool Windesheim

CROHO nr. 34267

Hobéon Certificering

Datum

27 maart 2019

Auditpanel

Dhr. drs. B. Verstegen - Voorzitter

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

Dhr. ir. H.M. van der Pol

Dhr. G. Gillissen

Secretaris

Dhr. drs. B.R. Reijken

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTING	3
3.	INLEIDING	5
4.	OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN	7
5.	ALGEMEEN EINDOORDEEL	19
6.	AANBEVELINGEN	21
BIJLAGE I	Scoretabel	23
BIJLAGE II	Programma, werkwijze en beslisregels	25
BIJLAGE III	Lijst geraadpleegde documenten	29
BIJLAGE IV	Overzicht auditpanel	31

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Christelijke Hogeschool Windesheim
status instelling	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Positief besluit van 16 april 2015
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	B Elektrotechniek
registratienummer croho	34267
domein/sector croho	Techniek
oriëntatie opleiding	Hbo
niveau opleiding	Bachelor
graad en titel	Bachelor of Science / Bsc.
aantal studiepunten	240 EC
afstudeerrichtingen	-
locatie	Zwolle
varianten	Voltijd 3-jarige vwo-variant
onderwijstaal	Nederlands
datum audit / opleidingsbeoordeling	29 november 2018

2. SAMENVATTING

De opleiding Elektrotechniek is onderdeel van het domein Techniek en is ondergebracht binnen de afdeling Engineering and Design. De opleidingen Werktuigbouwkunde, Logistics Engineering, Technische Bedrijfskunde en Industrieel Product Ontwerpen maken ook deel uit van de afdeling Engineering and Design.

Standaard 1. Beoogde leerresultaten

Het panel constateert dat de opleiding ervoor gekozen heeft een breed profiel aan te bieden met daarbij de drie profileringsthema's; 'Embedded and Wireless Systems', 'Energietechniek' en 'Industrial Automation and Robotics'. De opleiding sluit daarbij goed aan op een breed werkveld in de regio. De opleiding gebruikt voor het formuleren van de beoogde leerresultaten de landelijke eindtermen van het domein Engineering. De beoogde leerresultaten beschrijven aantoonbaar hbo-niveau. De opleiding definieert onderzoek als praktijkgericht conform de eindtermen van het domein Engineering.

De internationaliseringsvisie is dat Engelse taal een minimale vereiste is voor de studenten en dat de studenten daarnaast een internationale component afgestemd op hun eigen wensen zelf kunnen kiezen. Dit sluit aan bij de wens van de studenten en werkveld. In de WAC (werkveldadviescommissie) zijn alle drie profileringsthema's vertegenwoordigd. De WAC komt twee keer per jaar bijeen. De WAC is het eens met zowel de beoogde leerresultaten als de keuze voor het profiel en vervult een belangrijke rol binnen de opleiding. Daarmee voldoet de opleiding aan de vereisten om aan te sluiten 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. Op basis van het brede profiel dat goed is afgestemd op de regio en, de heldere visie op onderzoek en de keuzevrijheid van studenten op het gebied van internationalisering komt het panel voor standaard 1 tot het oordeel 'Goed'.

Standaard 2. Onderwijsleeromgeving

De opleiding behandelt in de eerste twee leerjaren de BoKS. Het panel vindt dit een passende basis. De beoogde leerresultaten zijn adequaat vertaald naar leerdoelen van onderdelen van het programma. De profilering van de opleiding komt herkenbaar terug in het curriculum, namelijk door het vormgeven van minoren. In het derde en vierde leerjaar kunnen de studenten zich specialiseren en zelf de studie vormgeven. Deze ruimte voor de eigen regie op het studieproces wordt gewaardeerd door de studenten én door het panel. De onderwijsleeromgeving bevordert op deze wijze dat studenten op actieve wijze deelnemen aan de vormgeving van het eigen leerproces. De studenten zijn tevreden over het studiemateriaal. Het onderwijs is ordentelijk vormgegeven en er is een goede aansluiting tussen de verschillende onderwijsmodules.

De studenten hebben gedurende de studie de mogelijkheid om gebruik te maken van begeleiding. Voor vwo'ers die sneller de opleiding willen afronden is er een apart Turbo-programma. Voor studenten met een functiebeperking is er een speciale coördinator. Hiermee sluit de opleiding goed aan bij de diversiteit van de studenten.

De opleiding heeft een sterk, betrokken en gepassioneerd team van docenten. De docenten zijn zowel inhoudelijk als didactisch deskundig om het onderwijs te verzorgen. Alle docenten hebben de BKE en didactische professionalisering behaald. Dit vindt het panel een sterk element van de opleiding. De specifieke voorzieningen van de opleiding zijn passend uitgerust bij het onderwijsconcept.

Op basis van het sterke team van docenten en de wijze waarop de opleiding de studenten in staat stelt om zelf op een actieve wijze de regie te nemen bij het vormgeven van het eigen leerproces en de goede begeleiding komt het panel voor standaard 2 tot het oordeel 'Goed'.

Standaard 3. Toetsing

Het panel constateert dat de beoordeling op een valide, betrouwbare en voldoende onafhankelijke manier gebeurt. Er is een toetsbeleid vormgegeven op domeinniveau. De kwaliteit van de tentaminering en examinering wordt voldoende gewaarborgd en voldoet aan de wettelijke deugdelijkheidsvereisten. De opleiding past bij het opstellen van tentamens het vier-ogenprincipe toe. Ook bij practica gebruikt de opleiding een individuele toetsing. Dit vindt het panel een goede oplossing om meeliften tegen te gaan. De student heeft de mogelijkheid om bij practica te kiezen voor opdrachten van toenemende complexiteit waardoor het cijfer wordt gedifferentieerd. Dat deze keuze invloed heeft op de becijfering vindt het panel een mooie uitwerking van dat de student zelf regie kan voeren over zijn eigen leerproces. De toetsen ondersteunen daarmee het eigen leerproces van de student. De eisen zijn helder voor de studenten. Examencommissie en toetscommissie zitten goed in hun rol. De rol van de Opleidingscommissie (OC) is erg dun en het panel doet de aanbeveling om de OC beter te positioneren waarbij ook de verhouding met het Soep-overleg en klassenvertegenwoordigersgesprek zijn afgestemd. De taakverdeling tussen de verschillende overleggen is voor het panel niet geheel uitgekristalliseerd. Op basis van de voorgaande argumentatie komt het panel voor standaard 3 tot het oordeel 'Goed'.

Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding realiseert de beoogde leerresultaten. De werkveldvertegenwoordigers zijn tevreden over de studenten. De opleiding biedt hen een goede basis om te kunnen werken in een gevarieerd werkveld. Ook de alumni zijn tevreden over de opleiding. Het panel constateert dat de beoordeelde eindwerken over het algemeen van het niveau zijn dat van een hbo-bachelor verwacht mag worden. Het panel constateert dat er enige bandbreedte is tussen de studenten met betrekking tot de structuur, logische opeenvolging van stappen en niveau van schrijven. Hierdoor ontstaan verschillen in de kwaliteit van de eindwerken. Het feit dat de studenten de gehele ontwerpcyclus doorlopen weegt het panel zwaar mee. Op basis hiervan komt het panel voor standaard 4 tot het oordeel 'Goed'.

Algemene conclusie:

Het panel heeft een degelijke opleiding aangetroffen. Tijdens de vorige visitatie was het docententeam een aandachtspunt. Nu heeft het panel kunnen constateren dat de problemen zijn opgepakt en er een sterk en degelijk team van docenten aan de opleiding verbonden is. Gelet op de beslisregels komt het panel tot het eindoordeel 'Goed'.

Na instemming van de panelleden is dit rapport vastgesteld door de voorzitter te Den Haag op 27 maart 2019.

3. INLEIDING

Organisatie

De opleiding Elektrotechniek is onderdeel van het domein Techniek en is ondergebracht binnen de afdeling Engineering and Design. De opleidingen Werktuigbouwkunde, Logistics Engineering, Technische Bedrijfskunde en Industrieel Product Ontwerpen maken ook deel uit van de afdeling Engineering and Design.

De afdeling heeft een afdelingsleider die verantwoordelijk is voor de betreffende opleidingen. De opleiding Elektrotechniek heeft een teamleider die verantwoordelijk is voor de coördinatie van de opleiding.

Clustervisitatie

De opleiding Elektrotechniek van de Christelijke Hogeschool Windesheim maakt onderdeel uit van de visitatiegroep 'HBO Elektrotechniek' met daarin alle andere opleidingen Elektrotechniek in Nederland. De beoordelingen binnen het cluster vinden plaats in het najaar van 2018 en de eerste maanden van 2019.

Vorige accreditatie

In 2011 heeft het toenmalige panel een locatiebezoek gebracht aan de opleiding Elektrotechniek van de Christelijke Hogeschool Windesheim. Dit betrof een visitatie over meerdere opleidingen, daardoor zijn de aandachtspunten algemeen beschreven. Een belangrijk aandachtspunt was destijds de kwaliteit van de docenten en daarmee samenhangend de studenttevredenheid. De opleiding gaf aan de aanbevelingen te hebben opgepakt. Het panel heeft de aandachtspunten meegenomen in de audit en de resultaten van de verbeteringen zijn benoemd in de rapportage.

4. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

4.1. Beoogde leerresultaten

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

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

Bevindingen

Profilering

Het regionale bedrijfsleven is zeer divers met onder andere Enexis (Netbeheerder) in Zwolle en AWL (industriële automatiseerder voor de automobielen-industrie) in Harderwijk en veel midden- en kleinbedrijven die werkzaam zijn binnen de verschillende vakgebieden van Elektrotechniek. De opleiding beschrijft de regio als het gebied tussen Heerenveen tot Barneveld. Functies waarin de studenten direct na de studie terecht komen zijn onder andere elektrotechnisch ontwerper, programmeur of projectleider. Op basis van de grote diversiteit van het regionale bedrijfsleven heeft de opleiding ervoor gekozen om Elektrotechniek in de volle breedte aan te bieden. De opleiding motiveert dit met de toenemende vraag naar verschillende elektrotechnische toepassingen in het kader van energietransitie en de vraag naar embedded systems.

De opleiding kent geen uitstroomrichtingen maar de studenten kunnen zich door middel van minoren specialiseren in een vakgebied. De opleiding biedt 'Embedded and Wireless Systems', 'Energietechniek' en 'Industrial Automation and Robotics' als minoren. Deze vormen de drie Profilerings thema's van de opleiding.

Het panel is van oordeel dat de profilerings thema's, gekozen, ontwikkeld en vormgegeven in samenspraak met het regionale bedrijfsleven, goed gekozen zijn.

Inhoud van de beoogde leerresultaten

De opleiding maakt voor het formuleren van de beoogde leerresultaten gebruik van het landelijk competentieprofiel Elektrotechniek. De basis van elektrotechnische kennis en vaardigheden is beschreven in de Body of Knowledge and Skills. De beoogde leerresultaten zijn landelijk gekoppeld aan de Dublin-descriptoren. Daarmee zijn de beoogde leerresultaten aantoonbaar gekoppeld aan het hbo-niveau.

In de beoogde leerresultaten zijn de competenties beschreven die een ingenieur elektrotechniek in beginsel dient te bezitten. Een voorbeeld is de competentie ontwerpen, waarbij de opleiding van de studenten verwacht (bijvoorbeeld binnen een ontwerpstrategie zoals het V-model) dat zij een ontwerp kunnen maken dat verifieerbaar aan de gestelde eisen voldoet.

De beoogde leerresultaten bestaan uit acht beroepscompetenties, namelijk: Analyseren, Ontwerpen, Realiseren, Beheren, Managen, Adviseren, Onderzoeken en Professionaliseren. Er zijn drie beheersingsniveaus gedefinieerd op basis van de aspecten taak, context en mate van zelfstandigheid.

De beheersingsniveaus lopen van niveau I is een eenvoudige gestructureerde taak met sturende begeleiding in een monodisciplinaire context tot aan zelfstandig kunnen uitvoeren van complexe taken in een onbekende context op niveau III. De competentie Adviseren sluiten de studenten af op beheersingsniveau I, de competenties Beheren, Managen, Onderzoeken en Professionaliseren op beheersingsniveau II en Analyseren, Ontwerpen en Realiseren op niveau III. Hiermee volgt de opleiding de voorgeschreven beheersingsniveau volgens het landelijk opleidingsprofiel. Het panel constateert dat de inhoud van de beoogde leerresultaten naadloos aansluit bij landelijk afgesproken competentieprofiel voor Engineering.

Visie op onderzoek

De opleiding wil studenten opleiden met een onderzoekend vermogen dat leidt tot een kritische houding, reflectie en innovatie. De competentie onderzoeken maakt deel uit van de beoogde leerresultaten. Belangrijk element voor de opleiding is dat de studenten leren welke onderzoeksstrategieën er zijn en hoe deze toegepast kunnen worden. Het panel vindt de visie op onderzoek passend bij de opleiding.

Visie op internationale component

Het doel is dat de studenten een internationale oriëntatie krijgen tijdens de studie. De opleiding omschrijft dit als internationaal georiënteerde professionals, die zowel in binnen- als buitenland op bachelor niveau kunnen functioneren. Alle studenten dienen bekwaam te zijn in de Engelse taal. Daarnaast biedt de opleiding een vorm van internationalisering-op-maat. Studenten kunnen zelf kiezen in welke mate zij met de internationale component te maken krijgen. Het panel constateert dat de visie op de internationale component aansluit bij de wens van de studenten en het werkveld.

Validering door het werkveld

Aan de opleiding is een Werkveldadviescommissie (WAC) verbonden. De WAC komt twee keer per jaar bij elkaar om de inhoud van de opleiding te bespreken. De drie profileringsthema's zijn vertegenwoordigd in de WAC. De opleiding heeft de WAC ook betrokken bij het opstellen van het landelijk bachelorprofiel. Mede door de aanwijzingen van het werkveld is het niveau van de gedragscompetenties professionaliseren en managen verhoogd. Het panel constateert uit de gesprekken met vertegenwoordigers van de WAC en de bestudeerde documentatie dat de WAC zowel de beoogde leerresultaten als de keuze voor het profiel van de opleiding ten volle onderschrijft. Daarnaast heeft het panel vastgesteld dat de WAC een belangrijke rol speelt in zowel de vorming van de visie op als in de uitwerking van het curriculum.

Weging en Oordeel: Goed

Het panel constateert dat de opleiding ervoor heeft gekozen een breed profiel aan te bieden met daarbij de drie profileringsthema's Embedded and Wireless Systems, Energietechniek en Industrial Automation and Robotics. De opleiding sluit daarbij goed aan op een breed werkveld in de regio. De opleiding gebruikt voor het formuleren van de beoogde leerresultaten de landelijke eindtermen van het domein Engineering. De beoogde leerresultaten beschrijven aantoonbaar hbo-niveau. De opleiding definieert onderzoek als praktijkgericht conform de eindtermen van het domein Engineering.

De internationaliseringsvisie is dat Engelse taalbeheersing een minimale vereiste is. De internationale component is afgestemd op de wensen van de student en houdt in dat de studenten zelf kunnen kiezen welke activiteiten zij willen doen op het gebied van internationalisering. Dit sluit aan bij de wens van de studenten en werkveld. In de WAC zijn alle drie profileringsthema's vertegenwoordigd. De WAC komt twee keer per jaar bijeen. De WAC is het eens met zowel de beoogde leerresultaten als de keuze voor het profiel en vervult een belangrijke rol binnen de opleiding.

Daarmee voldoet de opleiding aan de vereisten om aan te sluiten 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. Op basis van het brede profiel dat goed is afgestemd op de regio en, de heldere visie op onderzoek en de keuzevrijheid van studenten op het gebied van internationalisering komt het panel tot het oordeel 'Goed'.

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*). Opleidings specifieke voorzieningen worden beoordeeld, tenzij het gaat om instellingsbrede voorzieningen waarover bij de ITK al is gerapporteerd.

Bevindingen

Programma

Programma opbouw

Het programma is opgebouwd uit vier leerjaren met daarin een propedeuse (het eerste leerjaar) en een hoofdfase (de laatste drie leerjaren). De totale studielast bedraagt 240 EC verdeeld over de vier leerjaren. Elk studiejaar bestaat uit vier perioden. Studenten met een vwo-vooropleiding kunnen een maatwerktraject aangeboden krijgen waarbij de eerste twee jaren in één jaar kunnen worden afgerond zodat de opleiding in drie jaar kan worden gedaan. Dit zogenoemde Turbo-programma voor vwo'ers sluit volgens het panel goed aan bij de diversiteit van de instromende studenten. Mocht het Turbo-programma te zwaar zijn, dan kunnen de studenten eenvoudig overstappen naar het reguliere programma.

De opleiding wil studenten in de eerste twee jaar van de opleiding een gedegen basis elektrotechniek bieden. In de eerste twee leerjaren behandelt de opleiding de volledige landelijk vastgestelde Body of Knowledge and Skills (BoKS) van Elektrotechniek. De opleiding heeft een conversietabel opgesteld waarbij alle onderdelen van de BoKS gekoppeld worden aan de verschillende onderwijsseenheden in het curriculum. Het panel vindt de keuze om de BoKS in de eerste twee leerjaren af te ronden passend.

In het eerste leerjaar voeren de studenten twee projecten uit, namelijk project Digitaal in de eerste periode en DriveXchange in de vierde periode. Bij het project DriveXchange bouwen de studenten een autonoom rijdende robot in samenwerking met studenten van de opleidingen Werktuigbouwkunde en Technische Bedrijfskunde. Daarnaast krijgen de studenten in het eerste leerjaar ondersteunende vakken als meettechniek, netwerktheorie, natuurkunde, wiskunde, inleiding Robotica software en hardware, professionele communicatie en CAD-tooling.

Een eerste kennismaking met het bedrijfsleven vindt plaats tijdens de bedrijfsprojectweek in het tweede studiejaar. Tijdens deze projectweek wordt samen met studenten van andere opleidingen een kleinschalige opdracht binnen het bedrijfsleven uitgewerkt. Na deze twee jaar hebben studenten zelf meer sturing op het verloop van de studie. In het derde leerjaar kiezen de studenten een kwalificerende minor en in het vierde leerjaar een vrije keuze in de vorm van een tweede minor.

De opleiding heeft twee kwalificerende minoren vormgegeven. De minoren bestaan uit theorievakken, ondersteunende practica, bedrijfsexcursies en/of gastcolleges en een project binnen het bedrijfsleven. Kwalificerende minoren voor de opleiding Elektrotechniek zijn Embedded and Wireless Systems en Electrical Energy Engineer. De opleiding biedt als verbredende minor Industrial Automation and Robotics aan.

In het derde of vierde leerjaar lopen de studenten stage en in het vierde leerjaar sluiten de studenten de opleiding af met een afstudeeronderzoek bij een bedrijf. Zowel bij de stage als bij het afstuderen zal de student beginnen met het maken van een plan van aanpak waarin de opdracht en de planning worden beschreven. Aansluitend wordt de opdracht uitgevoerd en het verloop van de opdracht en de resultaten worden vastgelegd in een verslag. De stage duurt 20 weken en tijdens de stage toetst de opleiding vijf competenties, waarvan Analyseren en Professionaliseren verplicht zijn. Het afstuderen duurt ook 20 weken en hierbij dienen de studenten alle acht competenties aan te tonen op eindniveau.

De opleiding kent een conceptuele en vaardigheidsleerlijn waarbij studenten kennis krijgen van de theoretische begrippen en modellen. De opleiding maakt gebruik van colleges voor de theoretische kennis ondersteund met practica, huiswerkopgave en oefenbijeenkomsten. Daarnaast heeft de opleiding een studiebegeleidingslijn die zich richt op de begeleiding van de studenten en hun ontwikkeling tot waarde(n)volle professionals. In de integrale leerlijn ontwerpen en bouwen de studenten specifieke producten. Deze vier leerlijnen zorgen voor samenhang in het curriculum.

De profileringsthema's van de opleiding zijn duidelijk herkenbaar in het curriculum, zo constateert het panel. Studenten waarderen de keuzeruimte in hoge mate. Dit kwam zowel in de gesprekken als in de documentatie naar voren. Ook geven de studenten aan dat er een goede aansluiting is tussen de verschillende onderwijsmodules.

Het panel doet de aanbeveling om op een eerder moment in de opleiding te beginnen met de oriëntatie op de drie profileringsthema's. Het panel kreeg signalen dat studenten het nu lastig vinden om een keuze te maken voor de minoren in het derde leerjaar, omdat zij nog niet een heel duidelijk beeld hebben van wat zij met de betreffende keuzeminoren kunnen doen. Het panel wil de suggestie meegeven dat de opleiding hierbij ook gebruik kan maken van de alumni om de studenten voor te lichten over wat de studenten met de betreffende minoren in de praktijk kunnen doen.

Onderzoekscomponent

Het doel met betrekking tot onderzoek is om de studenten startbekwaam te maken tot het uitvoeren van ontwerp gericht onderzoek in een bedrijfsmatige context. Onderzoeken heeft daardoor ook een duidelijke plaats gekregen in het curriculum.

In het eerste jaar legt de opleiding de nadruk op de verschillende onderzoeksoorten en het schrijven van een eenvoudig onderzoeksplan. Het tweede jaar geeft aandacht aan kwantitatieve facetten en heeft daarmee een focus op statistiek. In de minoren wordt aandacht besteed aan experimenteel onderzoek en theorievorming. Tijdens de stage en het afstuderen doorlopen de studenten de volledige onderzoekscyclus van de aanpak structureren, onderzoeksvragen en onderzoeksplannen opstellen, conclusies trekken en de resultaten betrekken in een ontwerp, behorend bij een specifieke bedrijfssector.

De opleiding heeft een kwartiermaker aangesteld om te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn om een lectoraat in te richten op gebied van robotica en industriële automatisering. Het panel onderschrijft de keuze om een lectoraat in te richten. Dit zou het onderwijs en de onderzoekscomponent extra kunnen voeden en versterken. Het panel constateert dat het praktijkgericht onderzoek in het curriculum aansluit bij de beoogde leerresultaten.

Internationale component

De opleiding wil de studenten voldoende bagage meegeven om te kunnen werken in een internationale omgeving. De opleiding verzorgt lessen in de Engelse taal in alle leerjaren. Daarnaast is er voor de studenten internationalisering-op-maat waarbij de studenten zelf kunnen kiezen hoe ver zij met internationalisering willen gaan.

De opleiding heeft de mogelijkheid om tijdens de studie als verbredende minor in het buitenland te studeren of daar stage te lopen of het afstudeeronderzoek uit te voeren. Daarnaast is de verbredende minor Industrial Automation and Robotics internationaal georiënteerd en Engelstalig. Ook kunnen de studenten facultatief deelnemen aan de jaarlijkse buitenlandexcursie. Vaste onderdelen binnen de buitenlandexcursie zijn bezoeken aan het bedrijfsleven en een universiteit of hogeschool. Het panel constateert dat de internationale component aansluit op de wens van de studenten en het regionale bedrijfsleven en vindt de uitwerking passend.

Instroom

De uitval van de opleiding is conform de uitval van andere technische opleidingen. De opleiding heeft gekozen voor een hoog bindend studieadvies (BSA) van 54 EC (European Credits). Het panel is het eens met deze keuze. Het panel constateert dat het hoge BSA-doorstroom bevorderend werkt en dat de opleiding daar profijt van heeft in de latere leerjaren.

Docenten

De opleiding beschikt volgens het panel over een sterk, betrokken en gepassioneerd team. Bij de vorige accreditatie was de kwantiteit van het docententeam een aandachtspunt. De opleiding heeft dit opgepakt en er is een nu stabiel en kundig team van docenten bij de opleiding betrokken. De tevredenheid van de studenten over de docenten is hoog. De docenten Windesheim Elektrotechniek zijn door Elsevier al twee jaar op rij (in 2017 en 2018) verkozen tot de beste docenten in de categorie HBO middelgrote bacheloropleidingen.

Het gehele docentenkorps is in het bezit van een masterdiploma en drie docenten zijn gepromoveerd. Alle docenten hebben zowel een didactisch traject doorlopen als de Basiskwalificatie Examinering (BKE) behaald. Daarnaast is een deel van het docentenkorps in het bezit van de eerste- en/of tweedegraads onderwijsbevoegdheid.

De meeste docenten hebben ervaring in het bedrijfsleven. Alle docenten zijn betrokken bij stage- en afstudeerbegeleiding en de besprekingen met de werkveldadviescommissie, waardoor een directe en voortdurende verbinding met het werkveld gewaarborgd blijft. Daarnaast wordt door middel van cursussen geregeld aan na- en bijscholing gedaan. Zo hebben diverse docenten cursussen gevolgd op het gebied van Altium, vermogenselektronica, robotica, EMC en CE-markeringen. Het panel heeft geconstateerd dat er een enthousiast en bevlogen team verbonden is aan de opleiding dat zowel kwalitatief als kwantitatief op niveau is om het onderwijs te verzorgen.

Studiebegeleiding

De opleiding biedt studieloopbaanbegeleiding aan gedurende de gehele studie. De studenten worden begeleid door een studiebegeleider. In de eerste twee leerjaren verzorgt de studiebegeleider groepslessen en houdt individuele gesprekken. In de groepslessen is onder meer aandacht voor beroepsoriëntatie, talenten en studievaardigheden. Tijdens de individuele gesprekken komt het studieverloop, de resultaten en de planning van de studie aan bod.

De opleiding heeft aandacht en ruimte voor studenten met een functiebeperking(smf). Hierbij kan worden gedacht aan een studiestimuleringsgroep en voorzieningen voor mensen met dyslexie of een stoornis in het autistisch spectrum. Maatregelen zijn bijvoorbeeld extra tijd bij tentamens en/of het koppelen aan een hogerejaarsstudent als 'studiemaatje'. De studenten worden ondersteund door een smf-coördinator van het domein Engineering and Design en door de decaan.

Het panel constateert dat de opleiding alle benodigde inspanning levert om de studenten te begeleiden tijdens de studie.

Voorzieningen

Op opleiding heeft eigen werkplaatsen ter beschikking. De opleiding heeft een prototypinglab, waarin elektronische printplaten kunnen worden vervaardigd en geassembleerd; een meetlab met daarin alle gangbare meet- en regelapparatuur zoals oscilloscopen en functiegeneratoren en een energielab waarin metingen met en aan krachtstroom kunnen worden uitgevoerd en het besturingslab waarin PLC (Programmable Logic Controller) en robotopstellingen aanwezig zijn. Het panel oordeelt dat de werkplaatsen passend zijn uitgerust bij het onderwijs en een bijdrage leveren aan dat de studenten de beoogde leerresultaten kunnen behalen.

Weging en Oordeel: Goed

De opleiding behandelt in de eerste twee leerjaren de BoKS. Het panel vindt dit een passende basis. De beoogde leerresultaten zijn adequaat vertaald in leerdoelen van onderdelen van het programma. De profilering van de opleiding komt herkenbaar terug in het curriculum, namelijk door het vormgeven van minoren. In het derde en vierde leerjaar kunnen de studenten zich specialiseren en zelf invullen. Deze ruimte voor de eigen regie op het studieproces wordt gewaardeerd door de studenten én door het panel. De onderwijsleeromgeving bevordert op deze wijze dat studenten op actieve wijze deelnemen aan de vormgeving van het eigen leerproces. De studenten zijn tevreden over het studiemateriaal. Het onderwijs is ordentelijk vormgegeven en er zit een goede aansluiting tussen de verschillende onderwijsmodules.

Er is tijdens de gehele studie begeleiding voor de studenten. Voor vwo'ers die sneller de opleiding willen afronden is er een apart Turbo-programma. Voor studenten met een functiebeperking is er een speciale coördinator. Hiermee sluit de opleiding goed aan bij de diversiteit van de studenten.

De opleiding heeft een sterk, betrokken en gepassioneerd team van docenten. De docenten zijn zowel inhoudelijk als didactisch deskundig om het onderwijs te verzorgen. Alle docenten hebben de BKE en didactiek behaald. Dit vindt het panel een sterk element van de opleiding. De opleiding specifieke voorzieningen zijn passend uitgerust bij het onderwijsconcept.

Op basis van het sterke team van docenten, en de wijze waarop de opleiding de studenten in staat stelt om zelf op een actieve wijze de regie te nemen bij het vormgeven van het eigen leerproces en de goede begeleiding komt het panel tot het oordeel 'Goed'.

4.3. Toetsing

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

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

Bevindingen

Inrichting toetsstelsel

Op domeinniveau is er een toetsbeleid geformuleerd dat geldt voor alle opleidingen van het domein Techniek. Elementen uit dit toetsbeleid zijn dat naarmate de opleiding vordert er minder kennistoetsen en meer toepassingsgerichte toetsen worden afgenomen. Ook geeft het toetsbeleid een kader dat de opleiding streeft naar een gelijke verdeling tussen theorietoetsen en practica. Om de studenten niet te veel te belasten worden er niet meer dan vijf toetsen per periode aangeboden. De leerdoelen van elke onderwijseenheid zijn terug te vinden in Educator (studentenvolgsysteem) en in de studiehandleiding. Het panel constateert dat het domein Techniek een toetsbeleid heeft vormgegeven.

Een student krijgt twee kansen per jaar om een tentamen met een voldoende af te ronden. Een uitzondering wordt gemaakt voor eerstejaars studenten die minimaal 50 EC hebben behaald. Zij krijgen een derde kans. De studenten kunnen op deze manier de BSA-grens behalen (minimaal 54 EC). Het panel constateert dat het gevolg van deze maatregel is dat er minder achterstand is in het tweede jaar en dat dit ten goede komt aan de studievoortgang van de studenten.

De opleiding heeft een toetsplan vormgegeven door middel van een lessentabel waarin per periode beschreven is welke onderwijseenheden worden aangeboden en welke getoetst worden. Ook de toetsvorm is opgenomen in de lessentabel.

Docenten maken de toetsen voor de onderwijseenheden. De docenten leggen de toetsen altijd ter inzage voor bij een collega. Hiermee heeft de opleiding voldaan aan het vier-ogenbeleid. Na het verwerken van de feedback wordt het tentamen aangeboden aan het tentamenbureau van domein Techniek. Het tentamenbureau verzorgt de reproductie, het rooster en regelt surveillanten. Na het afnemen van een tentamen wordt dit door de docent beoordeeld. Voor een aantal vakken wordt een meerkeuzetentamen aangeboden dat digitaal wordt getoetst met behulp van Surpass (software voor digitale afname van toetsen). De opleiding gebruikt de digitale toetsanalyse van Surpass om de toetsdatabase te onderhouden.

De opleiding laat studenten werken in tweetallen of in groepsverband bij bijvoorbeeld projecten en practica. Iedere student krijgt hierbij altijd een individueel practicumassessment aangeboden. Voorbeeld hiervan is het eerstejaars vak 'project digitaal'. Tijdens dit practicum wordt gewerkt in tweetallen, maar elke student moet tijdens het assessment een eigen schakeling demonstreren en wordt daar ook op bevraagd en beoordeeld.

Bij practica krijgen de studenten zelf de mogelijkheid om de regie te kunnen voeren over hun eigen leerproces. De studenten hebben bij practica de mogelijkheid om voor een gemakkelijkere opdracht te kiezen waarbij het cijfer ligt rond een 6 of 7 of voor een moeilijker opdracht voor een hoger cijfer. Dit sluit volgens het panel goed aan bij de visie dat studenten zelf regie kunnen voeren over het eigen leerproces.

Diverse collega-opleidingen Elektrotechniek bezoeken elkaars afstudeerzittingen. Recentelijk zijn afstudeerzittingen van Windesheim Elektrotechniek bijgewoond door docenten van de Hogeschool Utrecht, Hogeschool Saxion en de NHL. Vanuit Windesheim Elektrotechniek zijn zittingen bijgewoond bij de Hogeschool Utrecht en de NHL.

De opleiding is volgens het panel op een valide en betrouwbare manier bezig met toetsen. De opleiding maakt gebruik van individuele toetsing en het panel is van oordeel dat dit een geschikt instrument is om meeliften tegen te gaan.

Borging van de toetskwaliteit

Aan de opleiding is een examencommissie verbonden. De examencommissie adviseert de opleiding over het toetsbeleid en controleert de uitvoering van de toetsing volgens de afspraken. De examencommissie functioneert op afdelingsniveau en is verantwoordelijk voor de borging van de kwaliteit van de toetsing. De examencommissie bestaat uit een voorzitter, secretaris, een gedelegeerde van iedere opleiding binnen de afdeling Engineering en Design aangevuld met een extern lid van buiten het domein. De examencommissie is momenteel bezig met het volgen van de Senior Kwalificatie Examinering (SKE).

De examencommissie benoemt de examinatoren. Om tot examinator benoemd te worden heeft de examencommissie richtlijnen opgesteld, zoals de Basiskwalificatie Examinering (BKE) training volgen en het hebben van een masterdiploma. Tot dat moment staat de betreffende docent onder toezicht van een mentor. Inmiddels hebben alle docenten de BKE-training afgerond. De examencommissie controleert steekproefsgewijs het eindwerk van de opleiding. Middels een verslag wordt het team van de resultaten op de hoogte gebracht.

De toetscommissie is onderdeel van de examencommissie, maar werkt op domeinniveau. Recent is de toetscommissie opnieuw gestructureerd. De toetscommissie controleert steekproefsgewijs de toetsen en begeleidende documenten en koppelt de bevindingen terug aan zowel de examencommissie als aan de desbetreffende docenten. Op basis van deze terugkoppeling voert de docent indien nodig aanpassingen uit. De toetscommissie evalueert of de feedback tot verbetering heeft geleid. Daarnaast adviseert de toetscommissie over toetsvormen en beoordelingscriteria.

In de nieuwe opzet zit vanuit elke opleiding een vertegenwoordiger in de toetscommissie. Hierdoor wordt het aantal gecontroleerde toetsen vergroot, en wordt de adviserende functie verder versterkt. Het panel oordeelt dat de examencommissie en toetscommissie goed in hun rol zitten en de wettelijke vereisten ordentelijk uitvoeren.

Aan de opleiding is ook een opleidingscommissie (OC) verbonden. Het panel heeft de notulen ingezien en is tot de conclusie gekomen dat de OC naast de jaarlijkse instemming op de Onderwijs en Examen Regeling, vooral bezig is met verkiezingen en het vergroten van de naamsbekendheid. De opleiding heeft een Soep-overleg en klassenvertegenwoordigersgesprek ingericht waar de studenten hun ervaringen kunnen delen met de opleiding. De rol van de OC is volgens het panel dun. Door een betere vertegenwoordiging in de OC over de leerjaren zou deze rol versterkt kunnen worden. Het panel doet de aanbeveling om de OC beter te positioneren waarbij ook verhouding met Soep-overleg en klassenvertegenwoordigersgesprek zijn afgestemd. De taakverdeling tussen de verschillende overleggen is voor het panel niet geheel uitgekristalliseerd.

Kwaliteit toetsen

Het auditpanel heeft tijdens het locatiebezoek meerdere toetsen ingezien en oordeelt dat de kwaliteit van deze toetsen inhoudelijk en toetstechnisch op orde zijn. De studenten krijgen feedback op toetsen en de projecten. De opleiding maakt gebruik van individuele beoordeling bij projecten. Dit ondersteunt volgens het panel het leerproces van de studenten.

Afstudeerproces

Als afronding van de opleiding voert de student een afstudeeronderzoek uit bij een bedrijf. Als een student minimaal 204 EC heeft behaald mag deze beginnen met afstuderen. Tijdens het afstuderen toont de student alle acht beroepscompetenties aan op eindniveau. De acht beroepscompetenties worden becijferd aan de hand van een rubric. Landelijk zijn per beroepscompetentie gedragskenmerken vastgelegd. Aan de hand van de rubric wordt elk gedragskenmerk beoordeeld.

De student beschrijft de gevolgde onderzoeksopzet en de resultaten van de uitgevoerde werkzaamheden in een eindverslag. De student dient vervolgens het afstudeerproject te verdedigen tijdens een afstudeerzitting. Hierbij zijn twee docenten (hoofdbegeleider en tweede begeleider), de bedrijfsbegeleider en veelal een extern commissielid vanuit de WAC aanwezig. Bij het toewijzen van hoofd- en tweede begeleider gebruikt de opleiding een dakpanconstructie om continue te kalibreren. De twee docenten hebben een beoordelende rol en de bedrijfsbegeleider en het externe commissielid geven advies.

Het is voor het panel duidelijk traceerbaar hoe de examinatoren tot een cijfer komen. Het panel vindt het een goede ontwikkeling dat de opleiding competentietoetsing ook al inzet bij de beoordeling van de stage, zodat de studenten hier bekend mee worden. De studenten dienen voor de stage ook al te reflecteren op acht beroepscompetenties.

Weging en Oordeel: Goed

Het panel oordeelt dat de beoordeling op een valide, betrouwbare en voldoende onafhankelijke manier gebeurt. Er is een toetsbeleid vormgegeven op domeinniveau. De kwaliteit van de tentaminering en examinering wordt voldoende gewaarborgd en voldoet aan de wettelijke deugdelijkheidsvereisten. De opleiding past bij het opstellen van tentamens het vier-ogenprincipe toe. Bij practica gebruikt de opleiding ook een individueel toetsingsmoment. Dit vindt het panel een goede oplossing om meeliften tegen te gaan. De mogelijkheid voor de studenten om bij een practica te kiezen voor een gemakkelijkere of moeilijkere opdracht wat invloed heeft op de mogelijke cijfers vindt het panel een mooie uitwerking van studenten die zelf regie kunnen voeren over het eigen leerproces. De toetsen ondersteunen daarmee het eigen leerproces van de student. De eisen zijn helder voor de studenten. Examencommissie en toetscommissie zitten goed in hun rol. De rol van de OC is erg dun en het panel doet de aanbeveling om de OC beter te positioneren. Op basis van de voorgaande argumentatie komt het panel tot het oordeel 'Goed'.

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

Afstudeerniveau

Het panel heeft vijftien eindwerken bestudeerd en beoordeeld in combinatie met de beoordelingsformulieren die de opleiding heeft gebruikt.

De beoordeelde eindwerken zijn van het niveau dat van een hbo-bachelor verwacht mag worden. Het panel constateert dat er enige bandbreedte is tussen de studenten met betrekking tot de structuur, logische opeenvolging van stappen en niveau van schrijven. Hierdoor ontstaan verschillen in de kwaliteit van de eindwerken. Deze verschillen komen goed tot uitdrukking in de cijfers.

Het panel constateerde dat alle studenten de ontwerpcyclus grotendeels doorlopen. Analyseren en ontwerpen worden helemaal doorlopen en de realisatiefase tot aan een uitvoerbaar ontwerp. Het panel ziet dat de opleiding het geambieerde niveau om de ontwerpcyclus binnen het profiel waar maakt en vindt dit een belangrijk gegeven.

Bij één eindwerk had het panel zijn twijfels en is hierover het gesprek aangegaan met de begeleidend docent en de examinerator. Alle informatie overwegend kan het panel zich vinden in de redenering van de begeleidend docent en de examinerator en komt tot de conclusie dat de beoordeling zorgvuldig en valide is. Het panel stelt daarmee vast dat de opleiding de beoogde leerresultaten realiseert.

Functioneren in de praktijk

Het werkveld is positief over de afgestudeerden. De studenten krijgen een goede basis en zijn in staat om te werken in een divers werkveld. Ook de alumni zijn tevreden over de gevolgde opleiding. Volgens de alumni sluit de opleiding goed aan bij het werkveld. Dit wordt ondersteund door het alumni onderzoek dat de opleiding heeft gehouden. Bij deze evaluatie onder 45 alumni geven de respondenten de opleiding gemiddeld het cijfer 8,1.

De werkveldvertegenwoordiging in de WAC op het gebied van Energie zou als verbeterpunt zien dat de studenten iets meer managementvaardigheden krijgen. Hierbij werd wel aangegeven dat de opleiding niet zou moeten minderen op de technische kennis en vaardigheden. Eventueel is hier een ontwikkelmogelijkheid om deze vaardigheden in de Energieminor meer aan bod te laten komen. Het panel constateert dat de opleiding goed aansluit op de wens van het werkveld en de alumni.

Weging en Oordeel: Goed

De opleiding realiseert de beoogde leerresultaten. De werkveldvertegenwoordigers zijn tevreden over de studenten. De opleiding biedt studenten een goede basis om te kunnen werken in een divers werkveld. Ook de alumni zijn tevreden over de opleiding. Het panel oordeelt dat de beoordeelde eindwerken over het algemeen van het niveau zijn dat van een hbo-bachelor verwacht mag worden. Het panel constateert dat er enige bandbreedte is tussen de studenten met betrekking tot de structuur, logische opeenvolging van stappen en niveau van schrijven. Hierdoor ontstaan verschillen in de kwaliteit van de eindwerken. Het feit dat de studenten de gehele ontwerpcyclus doorlopen weegt het panel zwaar mee. Op basis hiervan komt het panel tot het oordeel 'Goed'.

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

Het panel heeft een degelijke opleiding aangetroffen. Tijdens de vorige visitatie was het docententeam een aandachtspunt. Nu heeft het panel kunnen constateren dat de problemen zijn opgepakt en er een sterk en degelijk team van docenten aan de opleiding verbonden is. Het huidige docententeam is door Elsevier al twee keer achter elkaar uitgeroepen tot beste docententeam van middelgrote hbo-opleidingen. Daarvoor geeft het panel haar complimenten.

Het panel constateert dat de opleiding een duidelijk plan heeft met haalbare ambities. Het panel heeft er vertrouwen in dat de opleiding deze ambities waar maakt. Het aanstellen van een kwartiermaker voor de ontwikkeling van één of meer lectoraten ziet het panel als een logische stap voor de verdere ontwikkeling van de opleiding.

Het panel komt op basis van de beslisregels tot een eindoordeel 'Goed'.

6. AANBEVELINGEN

Het panel komt tot de volgende aanbevelingen:

- Het panel doet de aanbeveling om op een eerder moment in de opleiding te beginnen met de oriëntatie op de drie profileringsthema's. Het panel kreeg signalen dat studenten het nu lastig vinden om een keuze te maken voor de minoren in het derde leerjaar, omdat zij nog niet een heel duidelijk beeld hebben van wat zij met de betreffende keuzeminoren kunnen doen (standaard 2).
- Het panel doet de aanbeveling om de OC beter te positioneren waarbij ook de verhouding met Soep-overleg en klassenvertegenwoordigersgesprek zijn afgestemd. De taakverdeling tussen de verschillende overleggen is voor het panel niet geheel uitgekristalliseerd (standaard 3).

BIJLAGE I**Scoretabel**

Scoretabel paneloordelen Christelijke hogeschool Windesheim hbo-bachelor Elektrotechniek voltijd	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. De beoogde leerresultaten	G
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	G
Standaard 3. Toetsing	G
Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten	G
Algemeen eindoordeel	G

BIJLAGE II Programma, werkwijze en beslisregels

Auditprogramma Beperkte Opleidingsbeoordeling t.b.v. hbo-bacheloropleiding Elektrotechniek– Christelijke Hogeschool Windesheim - 29 november 2018

Programma – 29 november 2018

08.00 – 08.15	Inloop & ontvangst auditpanel	Vertegenwoordigers Windesheim ¹
08.15 – 08.50	Vooroverleg panel	
08.50 – 09.00	Dagopening door panel	Docenten.
09.00 – 09.15	Pitch opleiding	(teamvoorzitter en alle docenten sluiten hierbij aan.
09.15 – 09.40	Posterpresentaties	poster jaar 1 + jaar 2 poster minor EW poster minor EEE poster minor IAR poster stage en afstuderen
09.40 – 09.45	Wisseltijd deelnemers	
09.45 – 10.30	Studenten	1e jaars: (havo) 2e jaars: (havo) , (havo) (vwo) minorstudenten: (havo), (mbo) stage- / AP-studenten: (vwo) en (mbo) OC-lid: (havo)
10.30 – 10.45	Intern overleg	
10.45 – 11.45	Docenten	zeven docenten en teamvoorzitter
11.45 - 12.00	Intern overleg	
12.00 - 12.30	Management	Vertegenwoordiging Management Teamvoorzitter Kwartiermaker Industriële Automatisering en Robotica:
12.30 - 13.15	Lunch + materiaalinzage	
13.15 - 14.00	Borging	Examencommissie: voorzitter en lid Toetscommissie: 2 leden Opleidingscommissie: lid Afstudeerbegeleider
14.00 – 14.15	Intern overleg	
14.15 – 14.45	Rondleiding opleidingsspecifieke voorzieningen	
14.45 – 15.00	Intern overleg	

¹ 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 en op te vragen.

15.00 – 15.45	Werkveld/Alumni	Alumni afgestudeerd in juni 2017, juni 2018, juni 2017 Werkveld Leap Development B.V. - R&D Engineer Maan Engineering B.V. - Industriële Automatiserings Engineer Fortop automation & energy control Leden werkveldadviescommissie 3T BV - CEO Enexis bv - Projectleider Infra
15.45– 16.30	Overlegmoment panel	
16.30-17.00	Terugkoppeling	
17.00-17.30	Ontwikkelgesprek (aansluitend aan terugkoppeling)	Vertegenwoordigers opleiding

Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende voltijd opleiding is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde "Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland" van september 2016. Daarin staan de standaarden vermeld waarop het panel zich bij de beperkte opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het panel zijn oordeel over de opleiding moet bepalen.

Op basis van de door opleiding geleverde documentatie heeft het auditteam zich een beeld kunnen vormen van de primaire en secundaire processen van de voltijd variant.

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 vond plaats door gesprekken met vertegenwoordigers van de opleiding, studenten en het werkveld, die waren te kenschetsen als 'gesprekken tussen vakgenoten'.

De verificatie door het auditteam vond plaats 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 auditteam 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 open spreekuur is uit het programma verdwenen. De opleiding heeft een studentenhoofdstuk in het zelfevaluatie rapport laten schrijven.

Afstemming deelpanels binnen het cluster

Afstemming tussen alle deelpanels heeft allereerst plaatsgevonden door de instructie die de panelleden krijgen met betrekking tot het beoordelingskader. In oktober 2018 is een overleg geweest met de panelleden die Hobéon inzet. De tussen Hobéon en NQA gekalibreerde criteria voor de beoordeling maken onderdeel uit van deze instructie. Daaraan voorafgaand is de afstemming geborgd door overlap in de bezetting tussen alle deelpanels. Daarnaast is, rekening houdend met het feit dat elke opleidingsbeoordeling een individuele beoordeling betreft, vanuit de overlap in de bezetting, waar relevant voortschrijdend gereflecteerd op vorige bezoeken binnen deze visitatiegroep. Verder wordt de afstemming tussen de panels geborgd door de ondersteuning van zo veel mogelijk dezelfde secretaris vanuit zowel Hobéon als NQA en door de inzet van getrainde voorzitters.

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

Beslisregels

Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een onderwerp 'onvoldoende', 'voldoende', 'goed' of 'excellent' scores. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskaders accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland, September 2016'.

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.

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

Beperkte opleidingsbeoordeling

- Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval 'onvoldoende' indien i) standaard 1 'onvoldoende' is, ii) een of twee standaarden 'onvoldoende' en herstel binnen twee jaar niet realistisch en haalbaar is of iii) drie of meer standaarden 'onvoldoende'.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'voldoende' zijn indien ten minste twee standaarden 'voldoende' zijn, waaronder in elk geval standaard 1, en herstel van de tekortkoming(en) bij de 'onvoldoende' standaarden realistisch en haalbaar is binnen twee jaar.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'goed' zijn indien ten minste alle standaarden minimaal voldoende zijn en twee standaarden als 'goed' worden beoordeeld, waaronder in elk geval standaard 4.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'excellent' zijn indien ten minste alle standaarden minimaal 'voldoende' worden bevonden en twee standaarden als 'excellent' worden beoordeeld, waaronder in elk geval standaard 4.

BIJLAGE III Lijst geraadpleegde documenten

- Zelfevaluatie rapport opleiding
- Domeinspecifiek referentiekader en de leerresultaten van de opleiding
- Schematisch programmaoverzicht.
- Inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de programmaonderdelen, met vermelding van
 - leerresultaten, leerdoelen, werkvormen, wijze van toetsen, literatuur (verplicht / aanbevolen), betrokken docenten en studiepunten.
- Onderwijs- en examenregeling – OER.
- Overzicht van het ingezette personeel
 - naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid
- Overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar (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 auditpanel heeft van vijftien studenten de eindwerken bekeken. De namen van afgestudeerden zijn om redenen van privacy niet opgenomen in deze rapportage. Namen van de afgestudeerde studenten, hun studentnummers evenals de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditpanel en eventueel op te vragen.

BIJLAGE IV Overzicht auditpanel

Naam visitatiegroep:	HBO Elektrotechniek
----------------------	---------------------

Samenstelling en expertise van de panelleden die in bovengenoemd cluster zijn ingezet.

Naam	Rol	Expertise					
		Vakinhoud	Internationaal	Onderwijs en toetsing	Werkveld	visitatie- / audit	Studentzaken
drs. B. Verstegen	Voorzitter			X	X	x	
drs. J.A.L.M. van Erp	Lid	X	X	X	X	X	
ir. H.M. van der Pol	Lid	X	X	X	X	X	
G. Gillissen	Studentlid						X
drs. B.R. Reijken	Secretaris					X	

Korte functiebeschrijvingen (cv's) van de panelleden die deelnamen aan het auditpanel van de in dit beoordelingsrapport beschreven opleiding.

Naam	Korte functiebeschrijvingen
drs. B. Verstegen	De heer Verstegen is senior adviseur bij Hobéon. Hij heeft veelvuldig opgetreden als secretaris van auditpanels in het kader van accreditaties hoger onderwijs en is sinds kort ook als voorzitter actief.
drs. J.A.L.M. van Erp	De heer Van Erp was tot december 2016 Program Director Human Capital voor topsector HTSM, branchevereniging High Tech NL en programma manager New Skills en Sociale Innovatie voor Smart Industry. Hij is nu special advisor bij DECP en Docent Industriële Marketing, Groepsdynamica en Industriële Verkoop aan de Douai Business School te Lille.
ir. H.M. van der Pol	De heer Van der Pol is hoofddocent en opleidingscoördinator bij de opleiding Elektrotechniek van NHL Stenden.
G. Gillissen	De heer Gillissen is vierdejaars student Elektrotechniek aan Hogeschool Inholland en lid van de Hogeschool Medezeggenschapsraad van Inholland.
drs. B.R. Reijken	De heer Reijken is NVAO-getraind secretaris (2016). Senior Kwalificatie Examinering behaald in 2018.

Op 11 juni 2018 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de opleiding Elektrotechniek van Christelijke Hogeschool Windesheim, onder het nummer 007122.

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



Strategische dienstverlener voor kennisintensieve organisaties



Lange Voorhout 14
2514 ED Den Haag

T (070) 30 66 800

F (070) 30 66 870

E info@hobeon.nl

I www.hobeon.nl