

Avans Hogeschool

B Informatica Den Bosch

Beperkte opleidingsbeoordeling

Samenvatting

In november 2017 is de bestaande hbo-bacheloropleiding Informatica van Avans Hogeschool bezocht door een visitatiepanel van NQA. Avans Hogeschool biedt de vierjarige bacheloropleiding Informatica aan in Breda en in Den Bosch. Studenten kunnen de voltijdopleiding volgen in Breda of Den Bosch. De deeltijdopleiding wordt alleen aangeboden in Breda. De drie varianten zijn afzonderlijk door een panel bezocht en beoordeeld. Dit rapport heeft betrekking op de voltijd bacheloropleiding in Den Bosch en op de beoogde Associate degree (Ad) opleiding. Voor de Ad-opleiding is een plantoets uitgevoerd. De beoordeling daarvan is ook in dit rapport opgenomen.

Beperkte opleidingsbeoordeling voltijd bacheloropleiding Informatica

Het panel beoordeelt de voltijd bacheloropleiding Informatica als voldoende.

Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De opleiding ontvangt voor standaard 1 het oordeel voldoende.

De beoogde leerresultaten laten zien dat studenten van de opleiding Informatica worden opgeleid tot startbekwame ICT-professionals. De opleiding biedt twee majors aan: Bedrijfsinformatica en Softwareontwikkeling. Deze profielen vullen elkaar goed aan. De opleiding heeft vijf beroepscompetenties en vijf algemene competenties geformuleerd om de beoogde leerresultaten aan te geven. De koppeling daarvan aan de landelijke domeinbeschrijving zorgt ervoor dat de competenties vakinhoudelijk relevant en van het vereiste hbo-bachelorniveau zijn. De opleiding heeft in een Body of Knowledge de vereiste kennis- en technologiegebieden omschreven. Bij de nadere invulling zoekt de opleiding onder andere aansluiting bij de regio. Er zijn nauwe contacten met het bedrijfsleven en de opleiding sluit aan bij de ambities van de gemeente 's-Hertogenbosch, die zich ook wil profileren als digitale stad. Daardoor zal het belang van data science in de opleiding toenemen.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De opleiding ontvangt voor standaard 2 het oordeel goed.

De opleiding heeft de beoogde leerresultaten gedetailleerd uitgewerkt in leerdoelen. Aan de hand van leerlijnen werken studenten aan de opbouw van hun kennis en competenties. Naast de vakinhoudelijke leerlijnen besteedt de opleiding specifiek aandacht aan andere leerlijnen, bijvoorbeeld praktijkgericht onderzoek en duurzaamheid. Het aanbieden van de minor data science is een goede keuze, omdat het een recente nieuwe ontwikkeling in het vakgebied is en het de kans biedt aan te sluiten bij initiatieven als de Jheronimus Academy of Data Science. De samenhang tussen de majors Bedrijfsinformatica en Softwareontwikkeling is logisch en gedegen opgezet. De opleiding slaagt erin beide profielen een eigen gezicht te geven, en tegelijkertijd de meerwaarde van de combinatie te laten zien. Een goed voorbeeld is hoe studenten van beide majors bij het samenwerken in projecten profiteren van elkaars inhoudelijke expertise. Dit bereidt hen goed voor op hun rollen in latere functies. De didactische aanpak leidt tot uitdagend

onderwijs dat studenten stimuleert het beste uit zichzelf te halen, wat bijvoorbeeld goed zichtbaar is in de opzet van het vak Programmeren 2 met differentiatiemogelijkheden voor langzame en snelle studenten, de combinatie van de twee majors en de opdrachten die studenten al in het tweede jaar bij echte bedrijven uitvoeren. De opleiding is van plan de bestaande internationaliseringsactiviteiten structureel uit te breiden.

De begeleiding is intensief en studenten voelen zich vanaf het begin gekend door de docenten. De opleiding werkt bewust aan het opbouwen van een community en de studenten bevestigen dat ze hierin goed slaagt. De opleiding organiseert een breed scala aan activiteiten om studenten voor te bereiden op hun loopbaan en doet daarbij met succes een beroep op alumni en bedrijven. De docenten vormen samen een enthousiast team. Ze zijn inhoudelijk en didactisch van hoog niveau. Er is veel aandacht voor professionalisering. Het lectoraat data science zal daar nog een extra impuls aan geven. Het panel concludeert dat de opbouw van het curriculum, de intensieve studiebegeleiding en de kwaliteiten van het docententeam in samenhang zorgen voor een uitdagende onderwijsleeromgeving, waardoor de studenten goed in staat worden gesteld de beoogde leerresultaten te behalen.

Standaard 3: Toetsing

De opleiding ontvangt voor standaard 3 het oordeel voldoende.

De opleiding sluit aan bij het toetsbeleid van de academie, gericht op een consistente, objectieve en transparante wijze van toetsen. In het toetsplan maakt de opleiding inzichtelijk hoe de verschillende competenties in de loop van het curriculum worden getoetst. De opleiding hanteert een passende combinatie van kennistoetsen, praktijkopdrachten en beroepsproducten. Het gebruik van proeftoetsen bevordert de transparantie. Ter verhoging van de validiteit en betrouwbaarheid werkt de opleiding met toetsmatrijzen, rubrics en beoordelingsmodellen. Examinatoren hebben een BKE-kwalificatie en werken volgens het vier-ogenprincipe. Studenten krijgen tijdig een terugkoppeling met hun beoordeling en kunnen inzage krijgen in het gemaakte werk.

De rolverdeling bij de kwaliteitsbewaking van de toetsing is helder. De onderwijscommissie stelt het toetsprogramma vast. Er is een toetscommissie die de docenten ondersteunt bij het maken van goede toetsen en die haar bevindingen rapporteert aan de onderwijscommissie. Omdat de toetscommissie niet rapporteert aan de examencommissie, ligt er meer verantwoordelijkheid bij de examencommissie om zelf toezicht te houden en de toetskwaliteit te borgen. De examencommissie heeft zich voorgenomen haar taak proactiever in te vullen door steekproefsgewijs een aantal eindwerken te bestuderen.

Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding ontvangt voor standaard 4 het oordeel voldoende.

Het panel is er van overtuigd dat de opleiding goede vakbekwame ICT'ers aflevert. Studenten werken in het algemeen bij het afstuderen in duo's en laten daarin zien dat ze relevante en actuele, soms innovatieve opdrachten kunnen uitvoeren en daarvan verslag kunnen doen. De opleiding borgt daarbij dat beide afstudeerders afzonderlijk hun beoogde leerresultaten behalen.

In de rapporten miste het panel soms de theoretische onderbouwing bij de onderzoeksvragen. Hier zou de opleiding de lat hoger kunnen leggen. De beoordelingsprocedure is zorgvuldig. Het panel is het in het algemeen eens met de gegeven cijfers. Alle producten zijn van voldoende niveau.

Uit diverse gesprekken en documentatie blijkt dat de afgestudeerden profijt hebben van hun opleiding. De aansluiting tussen de opleiding en het werkveld is goed. Vooral de combinatie van technische en soft skills is een pluspunt.

Plantoets Associate degree Informatica

Het panel heeft kennis genomen van het informatiedossier en de achterliggende documenten om tot een oordeel te komen over de plantoets Associate degree (Ad) Informatica. Op basis daarvan komt het panel tot het oordeel voldoende.

De Ad leidt studenten met een relevante mbo-4-opleiding op tot software engineers. De beoogde leerresultaten zijn gericht op niveau 2 in het HBO-I raamwerk voor het analyseren, adviseren, ontwerpen en realiseren van software; met daarbij kennis op niveau 1 van delen van de andere architectuurlagen. Niveau 2 komt overeen met het Ad-niveau. De eisen zijn afgestemd met het werkveld.

Het programma geeft invulling aan de beoogde leeruitkomsten, wat blijkt uit een competentiematrix. Het vakkenpakket is degelijk en actueel en er is een goede balans tussen theorie en praktijk. Het personeel, de begeleiding en de voorzieningen die worden ingezet, zijn adequaat.

De opleiding beschikt over een uitgewerkt examenprogramma. De gebruikte toetsvormen zijn geschikt en sluiten aan bij het onderwijs en de leerdoelen. De rubrics voor de beoordeling van het afstuderen kunnen nog aangescherpt worden, vooral voor de cijfercategorie 5,5-6, om te voorkomen dat studenten onterecht een voldoende cijfer krijgen. De borging van de toetsing vindt plaats op het niveau van de Avans Academie Associate Degree (AAAd) en is adequaat vormgegeven.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	9
Schets van de opleiding	11
Standaard 1 Beoogde leerresultaten	13
Standaard 2 Onderwijsleeromgeving	15
Standaard 3 Toetsing	19
Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten	21
Eindoordeel over de opleiding	25
Aanbevelingen	27
Plantoets Ad Informatica	29
Bijlagen	31
Bijlage 1 Bezoekprogramma	33
Bijlage 2 Bestudeerde documenten	34

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande hbo-bachelor voltijdopleiding Informatica van Avans Hogeschool, aangeboden in Den Bosch. Het visitatiepanel van NQA dat de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van Avans Hogeschool en in overleg met de opleiding. Voorafgaand aan de visitatie heeft de NVAO het panel goedgekeurd.

Het rapport beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel. Ook bevat het enkele aanbevelingen voor de opleiding. Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs* van de NVAO (2016) en het *NQA-protocol 2017 voor de beperkte opleidingsbeoordeling*.

De visitatie heeft plaatsgevonden op 14 november 2017. Het visitatiepanel bestond uit:

De heer prof.dr.ir. J.M. Versendaal (voorzitter, domeindeskundige)

De heer K. van Ingen MSc (domeindeskundige)

De heer dr. R. Bakker (domeindeskundige)

De heer H.A. Bakker (studentlid)

Mevrouw dr. M.J.H. van der Weiden, auditor van NQA, trad op als lead-auditor van het panel.

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

Bij de aanvraag heeft de instelling een ZER aangeboden. Deze voldeed naar vorm en inhoud aan de eisen van het desbetreffende NVAO-beoordelingskader en aan de eisen van het *NQA-protocol 2017*. Het visitatiepanel heeft de ZER bestudeerd en een bezoek aan de opleiding gebracht. Zie bijlage 1 en 2. Met alle (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie heeft het panel tot een weloverwogen oordeel kunnen komen.

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

Utrecht, 22 december 2017

Panelvoorzitter

prof.dr.ir. J.M. Versendaal

Leadauditor

dr. M.J.H. van der Weiden

Schets van de opleiding

De bacheloropleiding Informatica die in dit rapport beoordeeld wordt, is één van de zes opleidingen van de Academie voor Industrie en Informatica (AI&I) van Avans Hogeschool in Den Bosch. De Informatica-opleiding vormt samen met de voltijd Informatica-opleiding van de Academie voor Engineering & ICT (AE&I) in Breda en de deeltijdopleiding aan de Academie voor Deeltijd (AVD) in Breda de croho-geregistreeerde Informatica-opleiding (croho-nummer 34479). De drie varianten zijn los van elkaar bezocht en hebben voor de beoordeling elk een eigen rapport ontvangen.

Avans heeft een meerjarenbeleidsplan *Ambitie 2020. Het verschil maken*. De academie AI&I herzielt, binnen de kaders van Avans, elke vijf jaar haar opleidingen. In 2011 startte het academieprogramma 'de Herijking', in 2015 gevolgd door 'de Verrijking'. Het Herijkingskader beschreef de voorwaarden waaraan het onderwijs van de academie minimaal moest voldoen, terwijl het Verrijkingskader schetst hoe de academie het maximale uit de student, de docent en de leeromgeving haalt. Bij de implementatie van het Verrijkingskader kiezen de opleidingen zelf waar ze per jaar het accent op willen leggen. De opleiding Informatica legt in 2017-2018 de prioriteit bij het bevorderen van een verantwoordelijke en lerende houding bij de studenten, het leren van elkaar bij de docenten en mogelijkheden voor differentiëren en verbinden in de opleiding. In de tevredenheidsonderzoeken onder docenten, medewerkers, alumni en werkgevers scoren de academie en de opleiding Informatica hoog.

De afgelopen jaren heeft de opleiding te maken gehad met een grote toename van het aantal studenten. De instroom is sinds 2011 ruim verdubbeld naar 277 per 1 september 2017. In deze periode zijn ook veel nieuwe docenten aangetrokken. Daarom heeft de opleiding de rol van opleidingscoördinator aangepast. Sinds 1 september 2016 vervult een duo van twee docenten deze rol (elk voor twee dagen per week) en omvat dit ook de zorg voor en coaching van de docenten op team- en individueel niveau.

Per 1 september 2017 is een voltijds Associate degreeprogramma (Ad) Informatica gestart met 17 studenten. Op dit moment hoort de Ad formeel nog bij de bachelor Informatica van AI&I. De Ad is in strikte zin geen nieuwe opleiding, omdat er al eerder accreditatie voor was verkregen. De Ad is echter nooit uitgevoerd. Door de verdergaande digitalisering en de groeiende behoefte aan ICT-professionals op verschillende niveaus wil Avans de Ad nu nieuw leven inblazen en onderbrengen in de Avans Academie Associate Degree (AAAd). Standaarden 1, 2 en 3 zijn op basis van plandocumenten door het panel beoordeeld. In 2019 zal een aanvullende beoordeling georganiseerd worden, waarbij ook de gerealiseerde leerresultaten (standaard 4) beoordeeld worden.

Standaard 1 Beoogde leerresultaten

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

Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel op het gebied van de beoogde leerresultaten. De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **voldoende**.

Conclusie

De beoogde leerresultaten laten zien dat studenten van de opleiding Informatica worden opgeleid tot startbekwame ICT-professionals. De opleiding biedt twee majors aan: Bedrijfsinformatica (BI) en Softwareontwikkeling (SO). Deze profielen vullen elkaar goed aan. De opleiding gaat bij de formulering van de beoogde leerresultaten uit van de domeinbeschrijving van het platform HBO-I (2014) en heeft daaruit vijf beroepscompetenties afgeleid. Daar heeft de opleiding nog vijf algemene competenties aan toegevoegd. De koppeling aan de landelijke domeinbeschrijving zorgt ervoor dat de competenties vakinhoudelijk relevant en van het vereiste hbo-bachelorniveau zijn. De opleiding heeft in een Body of Knowledge (BoK) de vereiste kennis- en technologiegebieden omschreven. Bij de nadere invulling zoekt de opleiding aansluiting bij de regio. Er zijn nauwe contacten met het bedrijfsleven en de opleiding sluit aan bij de ambities van de gemeente 's-Hertogenbosch, die zich ook wil profileren als digitale stad. Daardoor zal het belang van data science in de opleiding toenemen. De komende tijd staat op de agenda hoe data science het beste in de opleiding geïntegreerd kan worden.

Onderbouwing

De opleiding drukt in de beoogde leerresultaten uit dat ze startbekwame ICT-professionals wil opleiden, die de ontwikkelingen in het vakgebied kunnen bijhouden en de ICT-processen in bedrijven kunnen ondersteunen, zowel in grote organisaties als in het mkb. De opleiding biedt twee majors aan: BI en SO, die elkaar goed aanvullen en samen een ICT-innovatietraject afdekken.

De beoogde leerresultaten zijn geformuleerd in tien competenties die voor beide majors gelden. De nadere invulling is deels specifiek voor Bedrijfsinformatica (BI) en Softwareontwikkeling (SO). Vijf beroepscompetenties zijn afgeleid van de domeinbeschrijving van het platform HBO-I: beheren, analyseren, ontwerpen, realiseren en adviseren. Daaraan heeft de opleiding vijf algemene competenties toegevoegd om te benadrukken dat een ICT-professional in een maatschappelijke context moet kunnen functioneren: onderzoeken, communiceren, samenwerken, contextualiseren en professionaliseren. Uit het opleidingskader blijkt hoe deze set van tien competenties zich verhoudt tot de HBO-standaard, algemene hbo-kwalificaties en Dublin descriptoren.

De kennis- en technologiegebieden die een student moet beheersen, zijn omschreven in de BoK. Voor de beoordeling van de stage- en afstudeeropdracht heeft de opleiding vijf stage- en

afstudeercompetenties geformuleerd. Het panel stelt vast dat de beoogde leerresultaten vakinhoudelijk relevant zijn en van het juiste hbo-bachelorniveau.

De opleiding onderhoudt nauwe contacten met het regionale bedrijfsleven. Jaarlijks komt de Werkveldadviesraad (WAR) bijeen om de actualiteit van het opleidingsprogramma te bespreken, maar daarnaast zijn er in de loop van een jaar frequente contacten met individuele bedrijven. Werkveldvertegenwoordigers bieden studenten in hun bedrijf de gelegenheid om projecten, stages of afstudeeropdrachten uit te voeren en zijn betrokken als extern deskundige bij het afstuderen. Een van hen is extern lid van de examencommissie. Zo kan de opleiding snel meebewegen met de ontwikkelingen in het ICT-domein. De gemeente 's-Hertogenbosch wil zich profileren als ICT-georiënteerde stad. Daar sluit de opleiding Informatica actief bij aan, onder andere via het initiatief JADS (Jheronimus Academy of Data Science) van de TU Eindhoven en de Universiteit van Tilburg. De komende tijd beraadt de opleiding zich op de wijze waarop data science kan worden geïntegreerd in het curriculum. Het panel ziet hierin goede mogelijkheden voor de opleiding om zich te onderscheiden.

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

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

Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel op het gebied van de onderwijsleeromgeving. De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**.

Conclusie

De opleiding heeft de beoogde leerresultaten gedetailleerd uitgewerkt in leerdoelen. Aan de hand van leerlijnen werken studenten aan de opbouw van hun kennis en competenties. Naast de vakinhoudelijke leerlijnen besteedt de opleiding specifiek aandacht aan andere leerlijnen, bijvoorbeeld praktijkgericht onderzoek en duurzaamheid. Het aanbieden van de minor data science is een goede keuze, omdat het een recente nieuwe ontwikkeling in het vakgebied is en het de kans biedt aan te sluiten bij initiatieven als JADS. De samenhang tussen de majors BI en SO is logisch en gedegen opgezet, met een goed zichtbare eigenheid voor beide, maar ook met gezamenlijke onderdelen. De opleiding slaagt er op die manier in beide profielen een eigen gezicht te geven, en tegelijkertijd de meerwaarde van de combinatie te laten zien. Een goed voorbeeld is hoe studenten van beide majors bij het samenwerken in projecten profiteren van elkaars inhoudelijke expertise. Dit bereidt hen goed voor op hun rollen in latere functies. De didactische aanpak leidt tot uitdagend onderwijs dat studenten stimuleert het beste uit zichzelf te halen. Dat is bijvoorbeeld goed te zien in de opzet van het vak Programmeren 2 met differentiatiemogelijkheden voor langzame en snelle studenten, de combinatie van SO en BI en de opdrachten die studenten al in het tweede jaar bij echte bedrijven uitvoeren. De opleiding is van plan de bestaande internationaliseringsactiviteiten structureel uit te breiden.

De begeleiding is intensief en studenten voelen zich vanaf het begin gekend door de docenten. De opleiding werkt bewust aan het opbouwen van een community en de studenten bevestigen dat ze hierin goed slaagt. De opleiding organiseert een breed scala aan activiteiten om studenten voor te bereiden op hun loopbaan en doet daarbij met succes een beroep op alumni en bedrijven. De docenten vormen samen een enthousiast team. Ze zijn inhoudelijk en didactisch van hoog niveau. Doordat meerderde docenten samen een module verzorgen, besteedt de opleiding bewust aandacht aan de onderlinge afstemming van docenten. Dit komt tot uiting in een tijdige voorbereiding en goed uitgewerkt cursusmateriaal. Er is veel aandacht voor professionalisering. Het lectoraat data science zal daar nog een extra impuls aan geven. De serverruimte en alle programmatuur die studenten gratis kunnen gebruiken, zijn een uitstekende voorziening. Het panel concludeert dat de opbouw van het curriculum, de intensieve studiebegeleiding en de kwaliteiten van het docententeam in samenhang zorgen voor een uitdagende onderwijsleeromgeving, waardoor de studenten goed in staat worden gesteld om de beoogde leerresultaten te behalen.

Onderbouwing

Relatie doelstellingen en opleidingsprogramma

In het opleidingskader maakt de opleiding inzichtelijk hoe de beoogde leerresultaten zijn uitgewerkt in deelcompetenties, gespecificeerd naar de twee majors BI en SO. Voor beide profielen is er een competentiematrix, die laat zien in welke programmaonderdelen de competenties aan bod komen en op welk niveau. De opleiding is nu bezig de verbinding te leggen tussen het curriculum en de BoK, zodat traceerbaar is dat alle onderdelen in de modules aan de orde komen. Het panel is van oordeel dat hierdoor de leerdoelen nog duidelijker geoperationaliseerd worden dan ze nu al zijn.

Programmaopzet en inhoud

Het curriculum begint met een gemeenschappelijk semester, waarna studenten hun keuze maken voor BI of SO. Ook na dat keuzemoment volgen beide groepen sommige onderdelen gezamenlijk en werken studenten van beide majors samen in projecten. Hierdoor profiteren ze van elkaars expertise en bereiden ze zich voor op de rolverdeling in hun latere carrière. In het vijfde semester lopen studenten een stage, in het zevende kiezen ze een minor en het achtste semester is voor het afstudeerproject. Studenten met een relevante mbo-vooropleiding kunnen een verkort traject van drie jaar volgen, voor instromers met een vwo-diploma is een verkort programma van 3,5 jaar mogelijk.

Het curriculum is opgebouwd aan de hand van de vier leerlijnen van De Bie en De Kleijn: de conceptuele leerlijn (kennis), de vaardighedenleerlijn (vaardigheden), de integrale leerlijn (beroepsvraagstukken en beroepsproducten) en de reflectieleerlijn (professionele ontwikkeling). Daarnaast heeft de opleiding verschillende inhoudelijke leerlijnen geformuleerd, zoals modelleren, databases, bedrijfskunde en Engels. In de leerlijn duurzaamheid leren studenten de 3P's (people, planet, prosperity) af te wegen bij beslissingen. Deze leerlijn is nog relatief nieuw. De opleiding is voornemens de eisen geleidelijk te verhogen, bijvoorbeeld ten aanzien van de wijze waarop de student aandacht voor duurzaamheid verwerkt in het afstudeerproject. Het werkveld ondersteunt de keuze voor deze leerlijn, vooral omdat hij breed wordt ingevuld, met inbegrip van het zoeken naar efficiëntiewinst. Met deze leerlijn onderscheidt de opleiding zich.

De inhoud van de opleiding is gedegen en volledig. De inhoud sluit goed aan op de ontwikkelingen van het vak en op de arbeidsmarkt. De opleiding houdt het programma actueel door naar het werkveld te luisteren. Nieuwe thema's kunnen eerst als extracurriculair vak ontwikkeld worden. Als dit succesvol blijkt, worden ze ingepast in het curriculum. Zo wordt nu gewerkt aan DevOps en continuous delivery. Eerder heeft het thema data science op deze manier een plek gekregen als minor. Het panel vindt dit een inventieve aanpak.

Onderzoek

De onderzoeksleerlijn is herkenbaar verwerkt in het curriculum. De studenten zien er een duidelijke opbouw in. Te beginnen met de vakken ICT in de maatschappij en Databases 4 in jaar 2 vergroten de studenten in hun stage en het laatste majorsemester hun onderzoekend vermogen, waarna ze het eindniveau laten zien in de afstudeeropdracht. Het panel vindt dit een goede aanpak. In het gesprek bevestigden de studenten dat ze goed leren bronnenonderzoek uit te voeren, hun keuzes te onderbouwen, na te denken over de beste aanpak en methodes, en een advies uit te brengen aan de klant. Ook leren ze vanaf het begin hun bevindingen goed op

papier te zetten. Gezien de ambities van de opleiding kunnen de studenten daarbij nog meer gestimuleerd worden hun onderzoek in een theoretisch kader te plaatsen (zie ook standaard 4).

Internationalisering

De opleiding organiseert verschillende internationaliseringsactiviteiten. In overeenstemming met het Avans-beleid volgen alle studenten Engels tot niveau B2. Bij de vakken schrijven docenten Engelstalige literatuur voor. Verder is er een Engelstalige minor in BI waar vier buitenlandse studenten aan deelnemen, en gaan per jaar enkele studenten naar het buitenland voor een minor of stage. Docenten nemen deel aan internationale conferenties van HBO-I. De opleiding wil deze activiteiten verankeren in een stevig internationaliseringsbeleid. Daarbij wil ze structurele samenwerking aangaan met buitenlandse partners, zoals de Hochschule der Medien in Stuttgart. Samen met deze instelling organiseert de opleiding in januari 2018 een International Week. Het panel vindt dit een goede aanpak, passend bij het vakgebied en de ambities van de opleiding.

Onderwijsconcept

De didactische aanpak is doordacht. De opleiding wil stimuleren dat studenten het maximale uit zichzelf halen. Het panel zag daarvan uiteenlopende goede voorbeelden. De groepsdynamiek tussen SO en BI komt bij het samenwerken aan projecten goed tot zijn recht. Al in het tweede jaar werken de studenten aan projecten met echte bedrijven. De bedrijven werken hier enthousiast aan mee, zo bleek uit het gesprek met werkveldvertegenwoordigers. Een ander sterk voorbeeld is het vak Programmeren 2 in de propedeuse: de constructivistische opzet van het vak legt een goede basis voor de programmeervaardigheden van studenten, en een bonus is de extra uitdaging voor snelle studenten. Zij hoeven zich niet te beperken tot de simpele (brons) en basisopdrachten (zilver), maar kunnen verder gaan met complexe opdrachten (goud). Excellente studenten die na hun afstuderen verder willen gaan met een masteropleiding aan de TU Eindhoven of de Universiteit van Tilburg, kunnen als minor een pre-mastertraject (HBO TOP) volgen. De opleiding is van plan nog meer mogelijkheden voor differentiatie uit te werken, wat het panel een goed voornemen vindt.

Begeleiding

Studenten krijgen op verschillende manier begeleiding bij hun opleiding. Vooraf is er een intakegesprek. De studie begint met een intensieve introductieweek, waarin inhoudelijke vakken en kennismakingsactiviteiten gecombineerd worden. Ouderejaarsstudenten zijn daarbij als mentoren betrokken. Docenten leren de studenten zo snel mogelijk bij hun naam aan de hand van een digitale tool dat ze daarvoor ontwikkeld hebben. De studenten hebben veel waardering voor deze persoonlijke benadering. Elke student heeft de eerste twee jaren een vaste studieloopbaancoach en er zijn ook buddy-vormen waarbij ouderejaarsstudenten als buddy fungeren voor eerstejaarsstudenten. De opleiding heeft speciale voorzieningen voor studenten met een functiebeperking. Om studenten te helpen bij hun loopbaanoriëntatie organiseert de opleiding een breed scala aan activiteiten: bedrijfsbezoeken, speedmeets met bedrijven, gastlessen en gesprekken met alumni. Het panel waardeert deze brede en intensieve aanpak.

Personeel en voorzieningen

Het docententeam bestaat uit 38 medewerkers, die goed op elkaar zijn ingespeeld en enthousiasme uitstralen. De docenten zijn inhoudelijk deskundig en didactisch geschoold. Zestig procent heeft een masteropleiding afgerond en ongeveer tien procent is gepromoveerd. Twee docenten hebben momenteel een lerarenbeurs om een masteropleiding te volgen. Alle docenten

zijn goed bereikbaar voor de studenten. Inhoudelijke taken zijn onder de teamleden verdeeld, bijvoorbeeld verantwoordelijkheid voor internationalisering, de afstudeerprocedure, onderzoek of communicatie in Nederlands en Engels. Voor de dagelijkse gang van zaken zijn twee docenten voor een deel van hun werktijd actief als opleidingscoördinator. Deze functie rouleert elke paar jaar. De zelfsturende dynamiek van het docententeam vindt het panel een sterk punt. De relaties met het werkveld zijn stevig, deels doordat een aantal nieuwe docenten recent de overstap heeft gemaakt naar het onderwijs. Twee of drie docenten zijn voor een deel vrijgesteld om de vragen van bedrijven op te pakken. Door de groei van het aantal studenten worden vrijwel alle vakken door een aantal docenten gezamenlijk gegeven. Dat heeft geleid tot een professionaliseringslag. De docenten besteden veel aandacht aan de onderlinge afstemming. Dit komt tot uiting in een tijdige voorbereiding en goed uitgewerkt cursusmateriaal.

Er is veel ruimte voor professionalisering. Elke docent kan hieraan vier procent van de aanstellingstijd besteden. Het panel adviseert daarbij ook internationale wetenschappelijke conferenties te bezoeken om ook de ontwikkelingen buiten de regio te blijven volgen. De opleiding werkt samen met het lectoraat van de HAS en is van plan in het kader van JADS een eigen lectoraat in te stellen op het gebied van data science. Het panel verwacht dat dit een verdere impuls zal geven aan de opleiding en het docententeam.

Wat betreft de voorzieningen vindt het panel de serverruimte en alle programmatuur die studenten gratis kunnen gebruiken, een uitstekende voorziening voor studenten van een ICT-opleiding.

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel op het gebied van de toetsing. De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **voldoende**.

Conclusie

De opleiding sluit aan bij het toetsbeleid van de academie, gericht op een consistente, objectieve en transparante wijze van toetsen. In het toetsplan maakt de opleiding inzichtelijk hoe de verschillende competenties in de loop van het curriculum worden getoetst. De opleiding hanteert een passende combinatie van kennistoetsen, praktijkopdrachten en beroepsproducten. Het gebruik van proeftoetsen bevordert de transparantie. Ter verhoging van de validiteit en betrouwbaarheid werkt de opleiding met toetsmatrijzen, rubrics en beoordelingsmodellen. Examinatoren hebben een BKE-kwalificatie en werken volgens het vier-ogenprincipe. Studenten krijgen tijdig een terugkoppeling met hun beoordeling en kunnen inzage krijgen in het gemaakte werk.

De onderwijscommissie stelt het toetsprogramma vast. De toetscommissie evalueert het toetsbeleid, het toetsprogramma, de toetsbekwaamheid en de toetsorganisatie en ondersteunt de docenten bij het maken van goede toetsen. Ze doet dit in het kader van de PDCA-cyclus van het toetsbeleid en rapporteert aan de onderwijscommissie. De examencommissie houdt toezicht en is verantwoordelijk voor de borging van de toetskwaliteit. De examencommissie benoemt de examinatoren en staat garant voor de kwaliteit van toetsing en het eindniveau van de opleiding. Daarnaast voert ze haar overige wettelijke taken uit (colloquium doctum, vrijstellingen, fraude, klachten). De examencommissie is van plan haar taak proactiever in te vullen en steekproefsgewijs een aantal afstudeerwerken te beoordelen. Het panel is van oordeel dat het systeem van toetsing adequaat is. Wat betreft de borging adviseert het panel een meer proactieve aanpak, wat in lijn is met het voornemen van de examencommissie.

Onderbouwing

Toetssysteem

De opleiding zet toetsen in om het bereikte niveau te beoordelen, maar ook als middel om het leerproces van de student te begeleiden. Alle toetsen vormen samen een samenhangend programma dat aansluit bij de beoogde leerresultaten. De opleiding maakt dit inzichtelijk in een toetsplan. Vooral in het begin van de opleiding krijgen studenten veel relatief kleine toetsen. Dat bevordert een regelmatig studieritme. De studenten zijn tevreden over het toetssysteem.

Bij het opstellen, afnemen en beoordelen van toetsen werkt de opleiding stapsgewijs aan de hand van een toetscyclus. Bijna alle docenten (89%) zijn BKE-gecertificeerd en de vertegenwoordiger van de opleiding in de toetscommissie is SKE-gecertificeerd. Docenten die een toets construeren, zijn door de examencommissie aangewezen als examinator en hebben allemaal hun BKE-kwalificatie behaald. Bij het opstellen van de toets letten ze op validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en haalbaarheid. Ze maken gebruik van toetsmatrijzen en leggen

hun toets voor aan een collega voor review (vier-ogenprincipe). In de modulebeschrijvingen krijgen de studenten informatie over de leerdoelen, werkvormen en toetsvormen. Afhankelijk van de aard van de toets krijgen de studenten een voorbeeldtoets (schriftelijke toets) of worden de rubrics of het beoordelingsformulier gepubliceerd (opdrachten en assessments). Het panel vindt de constructie van toetsen gedegen georganiseerd.

Toetsvormen

De opleiding gebruikt verschillende toetsvormen, zoals kennistoetsen, individuele opdrachten, assessments en praktijktoetsen. Het panel heeft een aantal toetsen ingezien en vindt dat de toetsvormen passen bij de leerdoelen en dat de toetsen van het juiste niveau zijn.

Beoordeling en feedback

De studenten vinden dat vooraf voldoende duidelijk is hoe de beoordelingen tot stand komen. Ze krijgen in het algemeen gedetailleerde feedback. Na bekendmaking van het cijfer kunnen studenten inzage krijgen in hun werk en de beoordeling. Bij groepsprojecten bespreekt de procesbegeleider (een docent) met de studenten per groep hoe het project verlopen is, wat er goed en wat minder goed gegaan is. Daarbij formuleren de studenten wat ze geleerd hebben en tot welke nieuwe leerdoelen dat leidt. Ze vullen een barometer in over de bijdrage van hun groepsleden en krijgen tot slot een individuele beoordeling op basis van rubrics die vooraf bekend zijn gemaakt. De opleiding besteedt nu meer aandacht aan individuele beoordelingen bij projecten dan in de afgelopen jaren, wat het panel een goede ontwikkeling vindt.

Studenten stellen het op prijs dat ze extra punten kunnen krijgen als ze aan de software die ze ontwikkelen, een eigen handtekening geven, bijvoorbeeld door het mooier, leuker of handiger te maken. Het panel vindt dat een stimulerende aanpak.

Borging van toetsing

De onderwijscommissie stelt het toetsprogramma vast. Er is een toetscommissie die het toetsbeleid, het toetsprogramma, de toetsbekwaamheid en de toetsorganisatie evalueert. De toetscommissie ziet haar taak vooral als coachend en begeleidend. Ze ondersteunt de docenten bij het maken van goede toetsen. De opleiding is van oordeel dat de toetskwaliteit er meer bij gebaat is als 'aan de voorkant' aan kwaliteitsverbetering wordt gewerkt: voorkomen is beter dan genezen. Het panel is het daarmee eens. De toetscommissie rapporteert aan de onderwijscommissie.

In veel instellingen rapporteert een toetscommissie aan de examencommissie. Omdat dat hier niet het geval is, ligt er meer verantwoordelijkheid bij de examencommissie om zelf toezicht te houden en de toetskwaliteit te borgen. De examencommissie benoemt de examinatoren. Daarnaast voert ze haar overige wettelijke taken uit (colloquium doctum, vrijstellingen, fraude, klachten). De examencommissie is van plan haar taak proactiever in te vullen dan tot nu toe en heeft zich voorgenomen steekproefsgewijs een aantal afstudeerwerken te beoordelen. Het panel is van oordeel dat het systeem van toetsing adequaat is. Wat betreft de borging adviseert het panel een meer proactieve aanpak aan de hand van een onderzoeksagenda, wat in lijn is met het voornemen van de examencommissie.

Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel op het gebied van de gerealiseerde leerresultaten. De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **voldoende**.

Conclusie

Het panel is er van overtuigd dat de opleiding goede vakbekwame ICT'ers aflevert. Studenten werken in het algemeen bij het afstuderen in duo's en laten in de afstudeerprojecten zien dat ze relevante en actuele, soms innovatieve opdrachten kunnen uitvoeren en daarvan verslag kunnen doen. De opleiding borgt daarbij dat beide afstudeerders afzonderlijk hun beoogde leerresultaten behalen. In de rapporten miste het panel soms de theoretische onderbouwing van de onderzoeksvragen. Hier zou de opleiding de lat hoger kunnen leggen. De beoordelingsprocedure is zorgvuldig en maakt gebruik van een externe deskundige als gecommiteerde. Het panel is het in het algemeen eens met de gegeven cijfers. Alle producten zijn van voldoende niveau.

Uit diverse gesprekken en documentatie blijkt dat de afgestudeerden profijt hebben van hun opleiding. De aansluiting tussen de opleiding en het werkveld is goed. Vooral de combinatie van technische en soft skills is een pluspunt.

Onderbouwing

Producten van afgestudeerden

Aan het eind van de opleiding leggen de studenten een meesterproef af in de vorm van een afstudeerproject. Ze laten daarin zien dat ze als volwaardig informaticus kunnen functioneren in een organisatie. Het merendeel van de studenten is afgestudeerd met een afstudeeropdracht die in duovorm werd uitgevoerd. De studenten worden individueel beoordeeld. De opleiding kiest voor het afstuderen in duo's, omdat studenten dan met complexere opdrachten aan de slag kunnen en omdat het de beroepspraktijk beter weerspiegelt. Na aanvankelijke twijfel over deze aanpak is het panel door de gesprekken overtuigd geraakt van de meerwaarde. De studenten kunnen met z'n tweeën meerdere kleine onderzoeken uitvoeren en op basis daarvan het eindproduct opleveren. Alle gesprekspartners benadrukten de waarde van het leren samenwerken als duo. In de loop van het proces let de opleiding goed op de individuele bijdragen. Elke student moet in de loop van het project zelf deelopdrachten opleveren, bijvoorbeeld over de functionaliteit van een systeem, zodat de docent kan zien dat beide studenten dat kunnen. Studenten houden op een lijst bij wat hun individuele bijdrage is. Studenten vinden dat meeliftgedrag niet of nauwelijks voorkomt, vooral omdat ze elkaar uitzoeken en vooraf al weten wat ze aan elkaar hebben. Op basis van reflectieverslagen en gesprekken met de begeleider kan de docent het eventuele niveauverschil tussen de studenten zien en een individuele beoordeling geven. Een student kan individueel afstuderen als een bedrijf geen duo kan opnemen, of omdat de opdracht niet geschikt is voor een duo.

De opdracht, het afstudeerbedrijf en de bedrijfsbegeleider moeten worden goedgekeurd voordat de student kan starten. Dit geldt ook voor het plan van aanpak en programma van eisen. In het plan van aanpak specificeren de studenten op hoofdlijnen wie wat doet. De docentbegeleider bezoekt de student(en) tweemaal bij het afstudeerbedrijf om het proces te volgen. De studenten krijgen coachingsgesprekken, waarin onder andere de reflectieverslagen worden besproken. De afstudeerprocedure staat beschreven in de Afstudeerhandleiding, die docenten en studenten ontvangen.

Het eindwerk bestaat uit een of meer beroepsproducten, een verslag, een presentatie en verdediging, en reflectieverslagen. De beoordelingscommissie bestaat uit de examinator, een onafhankelijke docent als tweede lezer, een extern gecommiteerde en een bedrijfsbegeleider. De laatste twee hebben een adviserende stem. Het panel vindt deze 'acht ogen' een zorgvuldige procedure.

De beoordeling vindt plaats aan de hand van de vijf afstudeercompetenties:

1. De student kan een probleemstelling, plan van aanpak en werkplanning voor een project opstellen en realiseren;
2. De student kan de oplossing(en) ontwikkelen, beoordelen en overdragen;
3. De student kan (nieuwe) kennis en vaardigheden opdoen, toepassen en overdragen;
4. De student kan helder communiceren, zowel mondeling als schriftelijk;
5. De student kan zich als professional verder ontwikkelen.

Elke competentie is geoperationaliseerd in deelcompetenties, waarvoor de student een beoordeling krijgt op een schaal van Onvoldoende tot Uitstekend (O-V-RV-G-U). De opleiding heeft niet nader gespecificeerd, bijvoorbeeld in rubrics, wat de criteria zijn om een bepaalde score te krijgen en waar de cesuur ligt tussen de scores. Beoordelaars hebben de ruimte aan de deelcompetenties verschillende gewichten toe te kennen, afhankelijk van de aard en complexiteit van het onderwerp. Het panel adviseert hier onderling het gesprek over te (blijven) voeren, bijvoorbeeld in kalibratiesessies. Het kan de studenten helpen om naar een hoger niveau toe te werken, als ze inzicht krijgen in hoe de scores tot stand komen. Het helpt ook om de beoordelingen navolgbaar te maken voor studenten en voor anderen.

Het panel heeft een steekproef van vijftien eindwerken uit de laatste twee afstudeercohorten opgevraagd en ingezien en concludeert daaruit dat de opleiding de beoogde leerresultaten waarmaakt. Het panel zag een aantal innovatieve projecten, waarin de studenten uitvoerig onderzoek hebben gedaan, demo-applicaties hebben ontworpen en ook hebben uitgezocht of de oplossing in de praktijk werkt. De studenten zijn in staat een onderzoeksvraag te formuleren en laten zien dat ze zich gefundeerd een oordeel kunnen vormen. Er is nog winst te behalen in de theoretische inkadering rond de onderzoeksvragen. De gegeven oordelen weerspiegelen de verschillen tussen de werkstukken van de studenten. De studenten van een duo krijgen in de meeste gevallen, maar niet altijd, hetzelfde cijfer. Het panel was het in het algemeen eens met de gegeven cijfers en ziet dat de opleiding de individuele bijdrage van studenten aan het project adequaat inzichtelijk heeft gemaakt. Het panel pleit wel voor een betere traceerbaarheid van de individuele bijdrage aan het verslag. Voor elk duo is weliswaar in de projectmap aangegeven welke student welk hoofdstuk heeft geschreven, maar uiteindelijk wordt er vrijwel altijd één gemeenschappelijk cijfer voor het verslag gegeven. Naar het oordeel van het panel zou op dat punt een individuele beoordeling per student beter zijn. Bovendien zou ook in het verslag zelf

aangegeven mogen worden welk hoofdstuk door wie is geschreven. Alle eindwerken zijn van voldoende niveau. Het panel is ervan overtuigd dat de opleiding gekwalificeerde informatici aflevert.

Functioneren van afgestudeerden

Uit de gesprekken en documentatie blijkt dat de afgestudeerden het goed doen op de arbeidsmarkt. De alumni merken dat ze direct aan de slag kunnen. De combinatie van technische en soft skills die ze in de opleiding geleerd hebben, zien ze als een pluspunt. De werkveldvertegenwoordigers zijn vooral tevreden over de snelheid waarmee de afgestudeerden kunnen omschakelen naar nieuwe technieken. Het panel constateert dat de aansluiting tussen de opleiding en het werkveld goed is.

Eindoordeel over de opleiding

Oordelen op de standaarden

Het visitatiepanel komt tot de volgende oordelen op de standaarden:

Standaard	Oordeel
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	Voldoende
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Goed
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Voldoende
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	Voldoende

Het visitatiepanel concludeert dat de beoogde leerresultaten passend zijn voor het beroepsdomein en op het hbo-bachelorniveau zijn gedefinieerd. De opleiding biedt studenten een gedegen opleiding tot informaticus, die past bij de behoeften van het regionale en (inter)nationale bedrijfsleven. Het curriculum past bij de beoogde leerresultaten en is actueel. De vormgeving van de opleiding daagt de studenten uit het maximale uit zichzelf te halen. De begeleiding is intensief en omvat ook de loopbaanoriëntatie. Het docententeam is deskundig, enthousiast en betrokken bij de studenten. De toetsing zit inhoudelijk goed in elkaar. De borging is adequaat georganiseerd. De producten van afgestudeerden laten zien dat de beoogde leerresultaten bereikt worden. De afgestudeerden en werkgevers zijn tevreden over de aansluiting van de opleiding op de arbeidsmarkt.

Het visitatiepanel beoordeelt de kwaliteit van de bestaande hbo-bacheloropleiding Informatica van Avans Hogeschool als **voldoende**.

Aanbevelingen

Het panel geeft de opleiding de volgende aanbevelingen mee:

Standaard 1

- Benut het initiatief JADS (Jheronimus Academy of Data Science) om tot een onderscheidend profiel te komen.

Standaard 2

- Stimuleer docenten om ook internationale wetenschappelijke conferenties te bezoeken om op die manier ook de ontwikkelingen buiten de regio te blijven volgen.

Standaard 3

- Kies voor de examencommissie een meer proactieve aanpak bij de borging van toetskwaliteit, aan de hand van een onderzoeksagenda.

Standaard 4

- Werk de criteria voor de scores O-V-RV-G-U bij afstudeerwerken nader uit, bijvoorbeeld in kalibratiesessies, en maak ze inzichtelijk voor de studenten.
- Besteed bij de afstudeeropdrachten meer aandacht aan de theoretische inkadering van onderzoeksvragen.
- Zorg bij duo-afstudeeropdrachten voor een betere traceerbaarheid van de individuele bijdrage aan het afstudeerverslag en geef elke student een eigen cijfer.

Plantoets Ad Informatica

Het panel heeft kennis genomen van het informatiedossier en de achterliggende documenten om de plantoets Ad Informatica te beoordelen. Op basis daarvan komt het panel tot het oordeel voldoende.

Standaard 1 Beoogde leerresultaten

Het panel onderschrijft de behoefte aan de opleiding: inderdaad is er vanwege verregaande digitalisering een tekort aan ICT'ers, en met name software engineers. Dit geldt zeker ook voor Ad'ers, en dit geldt ook voor de regio Den Bosch. De gekozen leeruitkomsten zijn inhoudelijk gebaseerd op het HBO-I raamwerk: software engineering in een brede toepassingscontext. Met de keuze voor HBO-I is ook de relatie geborgd met het e-CF, en daarmee met internationale eisen. De beoogde leerresultaten zijn gericht op niveau 2 in het HBO-I raamwerk voor het analyseren, adviseren, ontwerpen en realiseren van software; met daarbij kennis op niveau 1 van delen van de andere architectuurlagen. Onderdeel van de leeruitkomsten zijn ook professional skills, waarmee beoogd wordt 'sociaal vaardige' ICT'ers op te leiden. Niveau 2 in het HBO-I raamwerk komt overeen met het EQF niveau 5 en daarmee met het niveau van de Ad.

De eisen zijn afgestemd met het werkveld. Voor de Ad zal een eigen werkveldcommissie worden ingesteld. Het panel adviseert in de keuze voor een profiel aansluiting te zoeken bij de ambities van Den Bosch om voorop te lopen als smart city. Het panel ziet daar in het programma al goede raakvlakken voor, met name in de module 'Internet of Things'.

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

Het programma geeft invulling aan de beoogde leeruitkomsten; de relaties tussen leeruitkomsten en blokken in het programma zijn goed te herleiden aan de hand van een competentiematrix. In het curriculum wordt evenredig aandacht besteed aan theorie, in schoolse projecten, en aan vaardigheden, in externe opdrachten. Het vakkenpakket laat een pittig en stevig aanbod van informaticavakken zien, dat actueel, modern en uitdagend is. De invulling van professional skills en vaardigheden past bij het Ad-niveau. Om doorstroming naar de hbo-bachelor mogelijk te maken kan naar het oordeel van het panel meer aandacht besteed worden aan onderzoeksvaardigheden. Het personeel, de begeleiding en de voorzieningen die voor de Ad worden ingezet, zijn adequaat.

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een uitgewerkt examenprogramma. De gebruikte toetsvormen zijn geschikt en sluiten aan bij het onderwijs en de leerdoelen. De opleiding heeft aan de hand van rubrics inzichtelijk gemaakt hoe het afstuderen wordt beoordeeld. Daarbij verdient het aanbeveling om de omschrijving van scores voor 5,5-6,0 nog een keer goed te bekijken; nu kunnen zwakke studentresultaten wellicht te gemakkelijk met een voldoende worden gehonoreerd. Bij een aantal criteria leidt iets wat gedeeltelijk, incompleet of onvolledig uitgewerkt

of beschreven is, namelijk toch tot een voldoende cijfer. Het panel adviseert de rubrics te herformuleren en in positieve bewoordingen duidelijk te maken wat een student moet laten zien om een voldoende te krijgen.

De borging van de toetsing vindt plaats op het niveau van de Avans Academie Associate Degree (AAAd). Daarbij horen ook de in het opleidingskader en informatiedossier beschreven rollen en verantwoordelijkheden voor docenten, toetscommissie, examencommissie en het werkveld. Kalibratiesessies met andere Ad's en hogescholen zijn terecht onderdeel van het systeem. Het is het panel nog niet helemaal duidelijk hoe de samenstelling en taken van examencommissie en toetscommissie zich tot elkaar verhouden. Het panel vindt het een goede keus dat de examencommissie verantwoordelijk is voor alle opleidingen van de AAAd. Het docententeam van de Ad is te klein om al deze rollen zelf te vervullen. De werkveldcommissie is van plan jaarlijks een steekproef van afstudeerwerken van feedback te voorzien. Een 'acht-ogen'-aanpak zoals bij de bacheloropleiding Informatica kan een alternatief zijn. De Ad kan hiervoor mogelijk gebruik maken van het netwerk van de bacheloropleiding.

Bijlagen

Bijlage 1 Bezoekprogramma

Dinsdag 14 november 2017
Onderwijsboulevard 215, Den Bosch

Tijdstip	Thema	Deelnemers
08.30-09.00	Welkom en ontvangst bij de receptie	Begeleid door: <ul style="list-style-type: none"> • Monique Putters
09.00-09.30	Presentatie door opleiding	Opleidingsmanagement: <ul style="list-style-type: none"> • Drs. André Gehring, directeur AI&I • Drs. Ing. Martin Rodenburg, adjunct-directeur AI&I • Ir. Rob Willemsen, opleidingscoördinator
09.30-11.00	Materiaalbestudering en voorbereiding	Toegelicht door: <ul style="list-style-type: none"> • Ir. Koen van Brero • Bob van der Putten MSc • Ir. Bob Bus
11.00-12.00	Gesprek studenten en alumni	Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • Tom Bongers, jaar 2 major BI • Renato Feroce, jaar 2, major SO • Bram Langelaar, jaar 3, major BI • Ben Schoenmakers, jaar 3, major SO, lid opleidingscommissie • Hannah Mauritz, jaar 3, major SO, lid opleidingscommissie • Laura de Waard, jaar 4, major SO Alumni: <ul style="list-style-type: none"> • Ing, Niek Hoffmans • Ing. Sophie van Spaandonk
12.00-12.45	Rondleiding: Studenten laten voorzieningen maar ook de resultaten van de door hen uitgevoerde projecten zien.	Rondleiders: <ul style="list-style-type: none"> • Dajo Hofman • Mees de Haan • Monique Putters
12.45-13.30	Overleg + lunch Panel	
13.30-14.30	Gesprek docenten en examinatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Ir. Koen van Brero • Ir. Bob Bus, onderwijscommissie • Ing. Reinier Dickhout • Drs. Jantien Donkers • Drs. Marco Huysmans, examencommissie • Drs. Bart Mutsaerts MEd • Bob van der Putten MSc, onderwijscommissie • Drs. Ruth de Vijlder, toetscommissie
14.30-15.15	Gesprek opleidingsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Drs. André Gehring, directeur AI&I • Drs. Ing. Martin Rodenburg, adjunct-directeur AI&I • Ir. Rob Willemsen, opleidingscoördinator
15.30-16.15	Gesprek Werkveld	Werkveldvertegenwoordigers: <ul style="list-style-type: none"> • Wouter van den Berg MSc, Everest, adviesraad • Mark Mastop MSc, Whyellow, extern deskundige, afstudeerbegeleider • Ing. Huub Meertens, Atos, adviesraad, extern deskundige • Ing. Peter Rombouts, Sogeti, alumnus, extern deskundige, afstudeerbegeleider • Thomas Timmers MSc, Interactive Studios, alumnus, extern deskundige, afstudeerbegeleider, lid examencommissie Alumni: <ul style="list-style-type: none"> • Ing. Suzanne van Hees, Betabit, geselecteerd afstudeerwerk • Ing. Rob van Raaij, Bquind • Ing. Aaron Vocking, vervolgstudie, geselecteerd afstudeerwerk
16.15-17.00	Beoordelingsoverleg panel	
17.00-17.15	Terugkoppeling bevindingen	Alle betrokkenen
17.15-18.00	Ontwikkelgesprek	Leden van directie, onderwijscommissie en onderwijskundige

Bijlage 2 Bestudeerde documenten

Bacheloropleiding Informatica

- Zelfevaluatie Bacheloropleiding Informatica, locatie 's-Hertogenbosch, september 2017 (inclusief bijlagen)
- Opleidingskader Informatica 2017/2018
- HBO-I domeinbeschrijving 2014
- Curriculumoverzicht 2017-2018
- Semestertafels met filmpjes en informatie over geselecteerde modules
- Beschrijvingen programmaonderdelen inclusief handleidingen, cursusmateriaal en toetsen
- Literatuurlijst Informatica
- Onderwijs- en Examenregeling Informatica 2017-2018
- Studiegids 2017-2018
- Afstudeerhandleiding
- Samenstelling docententeam
- Toetsbeleid AI&I 2016-2020
- Jaarverslagen 2016 van examencommissie, opleidingscommissie en werkveldadviesraad
- Selectie van de eindwerken van vijftien afstudeerders uit de laatste twee afstudeercohorten

Associate degree opleiding

- Informatiedossier plantoets
- Beroeps- en opleidingsprofiel
- Verantwoording leeruitkomsten
- Opleidingskader
- Body of Knowledge and Skills
- Verslag WAR Breda en WAR Den Bosch
- Onderwijs- en Examenregeling
- Competentiematrix
- Inhoudsbeschrijvingen van de programmaonderdelen op hoofdlijnen
- Leerwijzers
- Didactisch concept
- Expertisematrix en cv's personeel
- Afstudeerhandleiding inclusief beoordelingsformulier
- Toetsbeleid
- Samenstelling examencommissie, beschrijving taken en werkwijze