



Hogeschool Windesheim

B HBO-ICT

Ad Software Development

Beperkte opleidingsbeoordeling

009A2024.04

Samenvatting HBO-ICT

In maart 2024 is de bestaande hbo-bacheloropleiding HBO-ICT van Hogeschool Windesheim bezocht door een visitatiepanel van NQA. Hogeschool Windesheim biedt de voltijdse variant van deze opleiding aan in Almere en Zwolle. De deeltijdvariant van deze opleiding wordt daarnaast ook in Zwolle aangeboden. Het panel oordeelt **positief** over de opleiding in zijn geheel.

De opleiding biedt een programma met veel keuzemogelijkheden. Het werkveld is op beide locaties nadrukkelijk bij het programma betrokken waardoor een levendig netwerk is ontstaan en een aantrekkelijk programma wordt aangeboden. In lijn met de visie van de hogeschool laat de opleiding zien een aanjager te zijn van een ambitieus en nieuwsgierig netwerk. Het is een indrukwekkende prestatie dat de docenten ondanks de grootte van de opleiding in staat zijn om een kleinschalige leeromgeving in te richten. Er is meer dan voldoende aandacht voor de individuele student, zodat onnodige uitval zoveel mogelijk wordt voorkomen. Deze binding met studenten en de samenwerking met het werkveld vormen samen een solide basis voor de onderwijsvernieuwing die op korte termijn wordt ingevoerd.

Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. Het beroepsbeeld en de beoogde leerresultaten zijn herkenbaar afgeleid van de landelijke HBO-i-domeinbeschrijving. Deze beschrijving met architectuurlagen, beroepsactiviteiten en beheersingsniveaus is in samenwerking met het beroepenveld tot stand gekomen, waardoor de beoogde leerresultaten inhoudelijk aansluiten op de verwachtingen van het beroepenveld. De beheersingsniveaus zijn gerelateerd aan de Dublin descriptoren en aan het NLQF-raamwerk waardoor het niveau is afgestemd op het hbo-bachelorniveau. Het werkveld wordt door meerdere activiteiten bij de koers van de opleiding betrokken, zoals de jaarlijkse events en het netwerk Digital District Zwolle. De opleiding krijgt daardoor goed inzicht in de actuele ontwikkelingen van het ICT-domein. Het advies is om de gevolgen van deze actuele ontwikkelingen voor het programma meer gestructureerd vast te leggen.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. De opzet van het programma biedt veel differentiatiemogelijkheden. Studenten werken aan realistische ICT-projecten die relevante beroepsproducten opleveren. De uitstroomprofielen sluiten wat betreft inhoud aan op de op de architectuurlagen van de domeinbeschrijving. De aandacht voor het leren programmeren mag in het geval uitstroomprofielen BIM en IDS langer in het programma worden doorgetrokken.

Het team van docenten is substantieel uitgebreid op beide locaties. De benodigde expertises en praktijkervaring zijn op beide locaties in voldoende mate aanwezig. De docenten tonen inzet, en het is positief dat zij in staat zijn om het onderwijs op een kleinschalige manier aan te bieden. De contacten met het werkveld zijn goed, en de docenten besteden aantoonbaar aandacht aan studenten die het wat lastiger hebben. Ook de studenten die willen excelleren krijgen daarvoor de gelegenheid. Net als bij het voltijdse programma voldoet het deeltijdprogramma. Het deeltijdprogramma ondersteunt de studenten goed bij het aantonen van leeruitkomsten die deze studenten door beroepsproducten voor hun eigen werkplek aan kunnen tonen.

Standaard 3: Toetsing

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. De opleiding hanteert een systeem van toetsing dat in opzet en uitvoering aansluit op het leerproces. De informatieverstrekking over de toetsing is transparant en de toetsing is betrouwbaar. De gekozen toetsvormen sluiten aan op de inhoud van de te toetsen onderwijseenheden of leeruitkomsten. De borging van de toetskwaliteit voldoet; er is een examencommissie en een toetscommissie specifiek voor HBO-ICT en Ad SD ingesteld. Beide commissies beschikken over goed inzicht in de inhoud van de opleidingen en over het toetsprogramma. Uit de jaarverslagen blijkt dat beide commissies goed toezicht houden en waardevolle aanwijzingen geven over de toetskwaliteit. Zo is er adequaat gewerkt aan het verbeteren van de transparantie van de eindwerkbeoordeling. Uit de gesprekken blijkt ook dat het doorvoeren van verbeteringen en aanpassingen door de opleiding aandacht vragen. Gezien de plannen voor het invoeren van programmatisch toetsen, is het van belang dat de opleiding de examencommissie op voorhand betrekt bij het uitwerken van deze nieuwe vorm van toetsen zodat goed rekening wordt gehouden met de borgingsaspecten.

Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. De bestudeerde afstudeerdossiers van zowel de voltijd als de deeltijdvariant en van beide locaties laten zien dat de beoogde leerresultaten worden gerealiseerd. Het aantonen van de gerealiseerde leerresultaten sluit naadloos aan op de HBO-i-domeinbeschrijving. De opzet van het afstuderen is degelijk en wordt naar behoren uitgevoerd.

Afgestudeerden kijken tevreden terug op hun opleiding en ervaren een goede aansluiting bij de overgang van studie naar werk. Het werkveld is tevreden over de kwaliteiten van afgestudeerden. Met name het zelfstandig kunnen handelen, het analytisch vermogen en het leervermogen van wordt door werkgevers gewaardeerd. De opleiding beschikt over een waardevol netwerk met werkgevers die bereid bij willen dragen, en waardoor een aantrekkelijke leeromgeving is ontstaan voor het opleiden van professionals in het ICT-domein.

Samenvatting Ad Software Development

Tegelijkertijd met HBO-ICT is in maart 2024 ook de bestaande hbo-associate degree-opleiding Ad Software Development van Hogeschool Windesheim bezocht door een visitatiepanel van NQA. De opleiding Ad SD kent een voltijdse variant die door Hogeschool Windesheim in Almere wordt aangeboden. Het panel oordeelt **positief** over de opleiding in zijn geheel.

De opleiding heeft na een onrustige periode het programma en de uitvoering van het onderwijs op orde gekregen. De onderwijseenheden zijn meer met elkaar in lijn gebracht en er is daadkrachtig gewerkt aan het ontwikkelen van een team dat zich over deze opleiding kan ontfemen.

Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. Het beroepsbeeld en de beoogde leerresultaten zijn afgeleid van de HBO-i-domeinbeschrijving. De nadruk ligt hierbij op de activiteiten Manage & Control, Analyseren, Ontwerpen en Realiseren. De inhoudelijk focus sluit aan op de architectuurlaag Software en het beheersingsniveau ligt op het niveau Gevorderd. Dit beheersingsniveau komt overeen met het Ad-niveau. Het domein van een software developer ontwikkelt zich snel. De opleiding sluit hierop aan door het concept van comakership toe te passen, waarin opleiding, student en bedrijfsleven gelijkwaardig samenwerken. Door dit concept is de opleiding goed afgestemd op het werkveld. Zo worden er elk semester bedrijvenmarkten georganiseerd, waarbij er intensief contact is tussen bedrijven, opleiding en studenten. Daarnaast zijn docenten actief in het landelijk overleg met Ad-opleidingen in het ICT-domein.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. Het programma heeft in de afgelopen twee jaren een aanzienlijke ontwikkeling doorgemaakt. De onderwijseenheden zijn binnen leerlijnen geplaatst waardoor de inhoudelijke samenhang van het programma is versterkt. Het team van docenten is qua omvang op sterkte en beschikt over de benodigde expertise en ervaring in Software Development. Het is positief dat er ook specifieke expertise aanwezig is in het begeleiden van studenten en dat de docenten onderwijskundig worden ondersteund. Gezien de invoering van het nieuwe onderwijsraamwerk, is het te adviseren om een onderwijsvisie voor Ad SD uit te werken. Een onderwijsvisie op de didactiek van een de Ad-opleiding is gewenst zodat het nieuwe onderwijs ook goed aansluit bij deze opleiding.

Standaard 3: Toetsing

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. De opleiding streeft in de toetsing naar het voorkomen van onnodige uitval en naar kwalitatief goede toetsen. Het is positief dat er meer variatie is aangebracht in de vormen waarop wordt getoetst. De meest voorkomende toetsvorm is een beoordeling van een projectopdracht in combinatie met een schriftelijk tentamen. Voor de plannen om meer programmatisch te gaan toetsen is het wenselijk een meer integrale visie op toetsing in de Ad-opleiding uit te werken.

Ten aanzien van het beoordelen van de eindwerken voldoet het beoordelingsformulier van HBO-ICT, omdat dit formulier duidelijk aansluit op de domeinbeschrijving van HBO-i. Wel verdient het onderbouwen van de rubric scores meer aandacht en is het aan te bevelen om de transparanter toe te lichten hoe deze scores leiden tot het uiteindelijke cijfer van het eindwerk.

Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. De bestudeerde eindwerken laten zien dat het Ad niveau wordt gerealiseerd. De uitgevoerde opdrachten zijn relevant en sluiten inhoudelijk aan op het domein van Software Development. De studenten laten in de projecten zien in staat zijn om vanuit een probleem of vraagstuk een oplossing te bouwen. Dit niveau overstijgt duidelijk het mbo-niveau.

De opzet van het afstudeerproject is vergelijkbaar met de opzet bij de HBO-ICT opleiding. Studenten geven vooraf aan welke 3 beroepsactiviteiten ze op het gevorderde niveau aan gaan tonen. Net als bij de HBO-ICT reflecteren studenten in een eindverslag op de professionele ontwikkeling die is doorgemaakt en de activiteiten die zijn ontwikkeld. Alumni onderzoek en werkgeverservaringen laten zien dat studenten meer dan voldoende voorbereid worden op de arbeidsmarkt. De opleiding sluit aan op het werkveld; afgestudeerden kunnen succesvol acteren als junior software developer en waardevol bijdragen aan de softwarebedrijven waarmee de opleiding samenwerkt.

Inhoudsopgave

Samenvatting HBO-ICT	3
Samenvatting Ad Software Development	5
Inleiding	8
Schets van de opleidingen / Karakteristiek	10
Basisgegevens	11
Terugblik vorige visitatie	12
Beoordeling NVAO-standaarden	13
Standaard 1 Beoogde leerresultaten	14
Standaard 2 Onderwijsleeromgeving	19
Standaard 3 Toetsing	26
Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten	30
Eindoordeel over de opleiding HBO-ICT	33
Eindoordeel over de opleiding Ad Software Development	33
Aanbevelingen	34
Bijlagen	35
1. Bezoekprogramma	35
2. Bestudeerde documenten	37

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande hbo-bacheloropleiding HBO-ICT (HBO-ICT) en van de bestaande Ad-opleiding Ad Software Development (Ad SD) van Hogeschool Windesheim. Het visitatiepanel van NQA dat de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van Hogeschool Windesheim 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 een aanbeveling voor de opleiding Ad SD. Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs* van de NVAO (2018) en de *NQA Handleiding Opleidingsvisitaties Hoger Onderwijs 2022 Beperkte Opleidingsbeoordeling*.

De visitatie heeft plaatsgevonden op 14 en 15 maart 2024. Het visitatiepanel bestond uit:

<i>Naam</i>	<i>Rol</i>	<i>Korte functieomschrijving</i>
ir. C.J. Rijsenbrij	Voorzitter	Hoofddocent HBO-ICT bij Hogeschool van Amsterdam en Lid dagelijks bestuur Stichting HBO-I,
dr. D.R. Stikkorum	Lid	Opleidingsmanager HBO-ICT Haagse Hogeschool,
ing. E. Zeën	Lid	Operationeel directeur OVSoftware,
Q.Y.Q. Mok	Student-lid	Student hbo-bacheloropleiding HBO-ICT Hogeschool Utrecht.

Ir. A.B.C. Hoitink, auditor van NQA, trad op als auditor van het panel.

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

Werkwijze panel en procesverloop

Voor de beoordeling van beide opleidingen is een zelfevaluatie en bijlagen aangeboden. Voor de beoordeling van de gerealiseerde leerresultaten heeft het panel per opleiding vijftien afstudeerdossiers van recent afgestudeerden bestudeerd. Deze vijftien dossiers zijn per opleiding geselecteerd op basis van een groslijst van alumni van de afgelopen twee jaar. Bij de selectie is rekening gehouden met de variatie in studentbeoordeling. Bij de selectie voor HBO-ICT is bovendien rekening gehouden met de locaties, opleidingsvarianten en uitstroomprofielen, zoals opgenomen in bijlage 2

Centraal in de beoordeling stond het bezoek van het panel, bestaande uit deskundige *peers*. Twee weken voorafgaand aan het visitatiebezoek heeft het vooroverleg en materiaalbestudering op de locatie Almere plaatsgevonden en heeft het panel kennis gemaakt met beide opleidingen, de zogenaamde agenderende audit. In het overleg zijn de panelleden geïnstrueerd over de

werkwijze van NQA en het NVAO-kader en zijn voorlopige bevindingen besproken. Zowel tijdens het vooroverleg in Almere als tijdens de visitatie in Zwolle zijn bevindingen voortdurend gedeeld. Tijdens het visitatiebezoek heeft het panel gesproken met diverse stakeholders van de opleidingen, waaronder met studenten, docenten (examinatoren) en vertegenwoordigers van het werkveld en is het ter inzage gelegde materiaal bestudeerd (zie bijlage 2). Aan het einde van het visitatiebezoek is de door het panel verkregen informatie verwerkt tot een totaalbeeld en tot een voorlopig oordeel met argumentatie. Tijdens een afsluitende mondelinge terugkoppeling heeft de voorzitter van het panel het eindoordeel en belangrijke bevindingen meegedeeld aan de opleidingen. Het ontwikkelgesprek is op een later moment gevoerd. Medewerkers en studenten van beide opleidingen zijn in de gelegenheid gesteld om het panel (via mail) te benaderen buiten de bezoekdag om (inloopspreekuur). Van deze gelegenheid is geen gebruik gemaakt.

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

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

Utrecht, 25 juni 2024

Panelvoorzitter

Auditor

ir. C.J. Rijsenbrij

ir. A.B.C. Hoitink

Schets van de opleidingen / Karakteristiek

Het Informatie en Communicatie Technologie (ICT) domein is breed en divers. Kenmerkend voor het ICT-domein zijn de vele technologische ontwikkelingen en innovaties in informatiesystemen die in een hoog tempo worden ingevoerd. Dit maakt het beroep van ICT-professionals dynamisch en veelzijdig. De bacheloropleiding HBO-ICT (HBO-ICT) bedient dit brede beroepenveld door een programma aan te bieden waarin studenten na een brede oriëntatie op ICT veel mogelijkheden krijgen om te differentiëren. Een centrale activiteit binnen het ICT-domein waar alle differentiaties raakvlakken mee hebben is software development. Naast Software Developers op bachelorniveau biedt Hogeschool Windesheim een Associate Degree Software Development aan (Ad SD) die met name bij softwarebedrijven aan de slag gaan.

De opleiding HBO-ICT heeft een hoog aantal studenten; bijna 2300 studenten zijn bij deze opleiding ingeschreven. Dit aantal studenten is in de afgelopen jaren met ongeveer tien procent gedaald. Inmiddels is de instroom van studenten weer gestabiliseerd. Het merendeel van de studenten volgt de opleiding in Zwolle. Op deze locatie zijn ongeveer 1500 studenten bij de voltijdse variant en 200 bij de deeltijdvariant ingeschreven. In Almere volgen ongeveer 500 studenten de opleiding HBO-ICT en ongeveer 100 studenten de opleiding Ad SD.

Binnen Hogeschool Windesheim behoort de opleiding HBO-ICT in Zwolle tot het Domein Techniek, waartoe ook de opleidingen behoren van de clusters Bouw & Infra en Engineering & Design. De opleidingen Ad SD en HBO-ICT in Almere behoorden tot voor kort tot het Domein Flevoland van Hogeschool Windesheim. Tijdelijk zijn deze opleidingen ook ondergebracht bij het Domein Techniek in Zwolle. Dit houdt verband met het nieuwe onderwijsraamwerk dat hogeschool breed wordt ingevoerd. Om die reden wordt het ICT-onderwijs in Almere en Zwolle tijdelijk aangestuurd vanuit één gezamenlijk ICT-managementteam.

Windesheim heeft als hogeschool de ambitie om studenten persoonlijke, uitdagende en flexibele leerroutes aan te bieden. Om deze ambitie in de toekomst blijvend te verwezenlijken wordt het nieuwe onderwijsraamwerk ingevoerd. Dit raamwerk legt de nadruk op het leerproces van studenten. Het onderwijs en de toetsing zijn hierbij meer dan voorheen met elkaar geïntegreerd. Volgens dit raamwerk zijn onderwijseenheden en leeruitkomsten gelijk aan elkaar in Almere en Zwolle. De studenten kunnen daardoor gebruik gaan maken van het aanbod op beide locaties. Overigens betekent het nieuwe raamwerk dat er wel rekening wordt gehouden met regionale verschillen. De wijze waarop het onderwijs wordt aangeboden kan daardoor wel verschillend zijn. De nieuwe programma's volgens dit raamwerk worden uiterlijk per september 2026 ingevoerd. Bij de opleiding HBO-ICT gebeurt dit in twee stappen; per 2022-2023 is het propedeuseprogramma op beide locaties gelijk gemaakt, daarna zal vanaf studiejaar 2024-2025 een nieuw propedeuseprogramma worden ingevoerd. Bij de opleiding Ad SD speelt het afstemmen over locaties heen niet. Het onderwijs van Ad SD is overigens in de afgelopen twee studie jaren aanzienlijk gewijzigd. Zo zijn er leerlijnen ingevoerd en zijn de onderwijseenheden meer op elkaar afgestemd binnen de ingevoerde leerlijnen.

Basisgegevens

Instelling	Hogeschool Windesheim
Naam in RIO	Christelijke Hogeschool Windesheim
Adres	Campus 2-6, 8017CA Zwolle
Website	www.windesheim.nl
BRIN-nummer	01VU
Status	Bekostigd
ITK	Positief

Opleiding	HBO-ICT
Eerste naam in RIO	HBO-ICT
Locatie	Almere, Zwolle
ISAT-code	30020
RIO-onderdeel	Techniek
Oriëntatie en niveau	Hbo bachelor
Voertaal	Nederlands
Afstudeerrichtingen	Business IT & Management, Software Engineering, Infrastructure Design & Security, Embedded Systems and Automation.
Joint programme	Neen
Verleende graad en toevoeging aan de graad	Bachelor of Science
Studielast in EC	240
Variant(en)	Deeltijd, voltijd
Huidige accreditatie geldig tot en met	1-11-2024
Datum locatiebezoek beoordelingspanel	13 en 14 maart 2024

Opleiding	Ad Software Development
Eerste naam in RIO	Ad Software Development
Locatie	Almere
ISAT-code	80130
RIO-onderdeel	Techniek
Oriëntatie en niveau	Hbo Associate Degree
Voertaal	Nederlands
Afstudeerrichtingen	geen
Joint programme	Neen
Verleende graad en toevoeging aan de graad	Associate Degree
Studielast in EC	120
Variant(en)	voltijd
Huidige accreditatie geldig tot en met	1-11-2024
Datum locatiebezoek beoordelingspanel	13 en 14 maart 2024

Terugblik vorige visitatie

De vorige visitatie van beide opleidingen vond plaats in 2018 en tussentijds is de deeltijdvariant van HBO-ICT in 2021 beoordeeld in het kader van het Experiment Leeruitkomsten. Tijdens deze visitaties hebben de panels een aantal aanbevelingen gegeven. Puntsgewijs zijn dit de volgende aanbevelingen:

- Versterk de samenwerking met lectoraten en breid de betrokkenheid bij onderzoeksprojecten uit.

Er is een nieuw lectoraat Digital Business & Society opgestart waarmee de opleiding nauw samenwerkt daarnaast werkt het samen met enkele andere lectoraten.

- Harmoniseer de studielast in de deeltijdopleiding.

De HBO-ICT opleiding neemt deze aanbeveling mee in de ontwikkeling volgens het nieuwe onderwijsraamwerk. Dit raamwerk schrijft harmonisering voor van onderwijseenheden in een studielast van 5 EC of veelvoud van 5 EC.

- Moedig deeltijdstudenten aan om meer gebruik te maken van de mogelijkheden tot flexibilisering.

Uit de gesprekken die zijn gevoerd blijkt dat de deeltijdopleiding hieraan extra aandacht heeft besteed. Zie ook standaard 2

- Maak werk van de motivering en transparantie bij gegeven oordelen, in het bijzonder bij de lagere oordelen.

Dit is door beide opleidingen opgepakt door middel van kalibratiesessies met examinatoren van eindwerken, werkveld en examencommissie. Er is gericht aandacht besteed aan een gelijke wijze van beoordelen. Examinatoren worden hierop gewezen en nieuwe examinatoren worden hierin begeleid. Overigens heeft de Ad SD nog wel moeite om het beoordelingsformulier van HBO-ICT goed te hanteren, zie ook de aanbeveling bij standaard 3.

- Verscherp de rol van de examencommissie in het toezien op deze transparantie.

Het panel stelt vast dat de examencommissie dit toezicht proactief heeft opgepakt. Zie ook standaard 3.

- Besteed meer aandacht aan het kritisch vermogen van studenten door meer aandacht te besteden aan het ontwikkelen van het kritische vermogen van studenten ten aanzien van gemaakte keuzes en daarmee aan het onderzoekend/reflectief vermogen.

De opleidingen hebben dit opgepakt en dit wordt meegenomen in de gaande onderwijsontwikkeling. Er is een doorlopende leerlijn opgesteld door een projectgroep voor onderzoeksvaardigheden, Daarnaast is een doorlopende leerlijn voor communicatieve vaardigheden en ethiek opgesteld en in beide programma's ingevoerd.

Beoordeling NVAO-standaarden

Standaard 1 Beoogde leerresultaten

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

Conclusie HBO-ICT

De opleiding HBO-ICT **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. Het panel stemt in met het beroepsbeeld dat door de opleiding wordt gehanteerd. De beoogde leerresultaten zijn herkenbaar afgeleid van de HBO-i-domeinbeschrijving die bestaat uit architectuurlagen, beroepsactiviteiten en beheersingsniveaus. Deze beschrijving is in samenwerking met het beroepenveld tot stand gekomen, waardoor de beoogde leerresultaten inhoudelijk aansluiten op de verwachtingen van het beroepenveld. De beheersingsniveaus zijn gerelateerd aan de Dublin descriptoren en aan het NLQF-raamwerk waardoor het niveau is afgestemd op het hbo-bachelorniveau. Het werkveld wordt actief bij de koers van de opleiding betrokken door meerdere initiatieven zoals de jaarlijkse events en het netwerk Digital District Zwolle. Het panel stelt vast dat op de opleiding daardoor goed inzicht heeft in de actuele ontwikkelingen binnen het ICT-domein. De gevolgen van het op deze wijze verkregen inzicht voor het programma kan wat het panel beter inzichtelijk worden gemaakt en het advies is om deze wijzigingen meer gestructureerd vast te leggen.

Conclusie Ad Software Development

De opleiding Ad Software Development **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. Het beroepsbeeld en de beoogde leerresultaten zijn afgeleid van de HBO-i-domeinbeschrijving. De nadruk ligt hierbij op de activiteiten Manage & Control, Analyseren, Ontwerpen en Realiseren. De inhoudelijk focus sluit aan op de architectuurlaag Software en het beheersingsniveau ligt op het niveau Gevorderd. Dit beheersingsniveau komt overeen met het Ad-niveau. Kenmerkend voor de software development is de snelle ontwikkeling van dit domein. De opleiding sluit daar goed op aan door het concept van comakership toe te passen. Volgens dit concept werken de opleiding, studenten en het bedrijfsleven gelijkwaardig samen bij het opleiden van studenten. Het afstemmen met het werkveld en het uitvoeren voor het werkveld vallen hierdoor samen. Het contact tussen opleiding en bedrijven is intensief, waardoor de opleiding goed is afgestemd op het werkveld.

Onderbouwing

Beroepsbeeld opleiding HBO-ICT

ICT is in vrijwel elk onderdeel van onze maatschappij aanwezig. Dit maakt het beroepenveld van de opleiding HBO-ICT divers omdat afgestudeerden in allerlei mogelijke sectoren werkzaam kunnen zijn. Naast in de ICT-sector zelf, werken HBO-ICT'ers bij overheidsinstellingen, de zakelijke dienstverlening, het bedrijfsleven, de industrie, gezondheidszorg etc. In al deze sectoren werken ze aan het onderhouden, ontwikkelen en innoveren van ICT-toepassingen. Het werk van een HBO-ICT'er is veelzijdig en wordt gekenmerkt door snelle technische ontwikkelingen en innovaties. De opleiding HBO-ICT beoogt ICT-professionals op te leiden voor de volle breedte van dit beroepenveld. Voor alle ICT'ers geldt dat zij beschikken over de benodigde kennisbasis om zelfstandig te kunnen werken aan actuele praktijkopdrachten. Vaak werken ze in multidisciplinaire teams aan complexe opdrachten en werken ze daarbij samen met klanten,

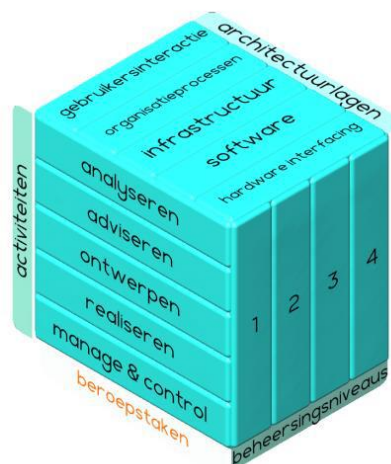
ontwerpers, ontwikkelaars en gebruikers. De opleiding vindt het daarom van belang dat studenten inzicht krijgen in hun eigen kwaliteiten, zodat ze die bewust in kunnen zetten en deze gericht verder kunnen ontwikkelen binnen een bepaalde functie. Hogeschool Windesheim legt bij het ontwikkelen van deze professionele ontwikkeling de nadruk op een kritische en waarde(n)volle houding. Deze nadruk houdt onder andere in dat ICT'ers oog hebben voor de gevolgen van technologische oplossingen voor mens en samenleving.

Beroepsbeeld opleiding Ad SD

Software developers werken doorgaans voor bedrijven die softwareproducten maken. Ze voeren ICT-opdrachten uit en stemmen daarbij af met klanten, ontwerpers, ontwikkelaars en gebruikers. Als ontwikkelaar zijn ze thuis in verschillende ICT-platformen en programmeertalen. Vaak zijn deze ontwikkelaars in een bepaald onderdeel gespecialiseerd. Het snel eigen maken van een nieuwe programmataal of ontwikkelomgeving is daarbij van belang. Evenals het zich verder kunnen ontwikkelen binnen een bepaalde functie. De opleiding Ad SD wil daarom softwareontwikkelaars opleiden die, op operationeel tactisch niveau, diverse soorten software kunnen ontwikkelen.

Beoogde leerresultaten HBO-i-domein

De beoogde leerresultaten van beide opleidingen zijn herkenbaar afgeleid van de HBO-i-domeinbeschrijving die in 2018 door de Stichting HBO-i is opgesteld. Deze stichting is een netwerkorganisatie die elke vijf jaar een domeinbeschrijving ontwerpt en publiceert. De beschrijving biedt voor hbo-opleidingen een kader waarvan de eigen beoogde leerresultaten worden afgeleid.



Figuur 1 Het model van de HBO-i-domeinbeschrijving (ZER HBO-ICT/Ad SD, Hogeschool Windesheim, 2024)

Zoals figuur 1 laat zien is de domeinbeschrijving als een kubus weergegeven. De kubus bestaat uit architectuurlagen, beroepsactiviteiten en beheersingsniveaus. De architectuurlagen geven een inhoudelijke differentiatie aan de diverse beroepsactiviteiten binnen het ICT-domein. In totaal onderscheidt de beschrijving vijf lagen die elk iets toevoegen aan de onderliggende laag en die gebruik maken van de services van de bovenliggende laag. Zo ontsluit de architectuurlaag *gebruikersinteractie* voor gebruikers de *organisatieprocessen* die door ICT worden gefaciliteerd. De architectuurlaag *organisatieprocessen* gaat uit van een bepaalde ICT *infrastructuur* en van bepaalde *software*. De laag *software* kan weer via *hardware interfacing* verbonden zijn aan hardware systemen. Binnen deze vijf architectuurlagen onderscheidt de domeinbeschrijving vijf beroepsactiviteiten: analyseren, adviseren, ontwerpen, realiseren en manage & control. Door de

architectuurlagen te combineren met deze beroepsactiviteiten zijn er in totaal 25 combinaties mogelijk. Deze combinaties zijn beschreven op vier beheersingsniveaus. Niveau 1 is het taakgerichte niveau dat doorgaans in de propedeuse van een bacheloropleiding wordt bereikt. Niveau 2 is het probleemgerichte niveau en komt overeen met het Ad-niveau. Niveaus 3 en 4 komen achtereenvolgens overeen met het bachelor en het masterniveau. Voor elke combinatie en bij elk niveau is in de HBO-i-beschrijving een aantal prestatie-indicatoren uitgewerkt die als voorbeeld dienen van beroepstaken. Bij het operationaliseren van deze beroepstaken geeft de domeinbeschrijving ook handvatten voor de professional skills die nodig zijn om opdrachten uit te kunnen voeren. De professional skills zijn uitgewerkt in de volgende vier aandachtsgebieden: *toekomstgericht organiseren, onderzoekend probleem oplossen, persoonlijk leiderschap en doelgericht interacteren*. Volgens de domeinbeschrijving zijn hierbij de professional skills onlosmakelijk verbonden met de beroepstaken van het ICT-domein.

Beoogde leerresultaten HBO-ICT

De beoogde leerresultaten van HBO-ICT zijn volgens het panel duidelijk en herkenbaar afgeleid van het HBO-i-domeinprofiel. De inhoudelijke focus van de opleiding ligt zowel in Almere als in Zwolle op de architectuurlagen *organisatieprocessen* en *software*. Daarnaast richt de opleiding zich in Zwolle ook op de architectuurlaag *hardware interfacing* en op de architectuurlaag *infrastructuur*. Binnen *infrastructuur* legt de opleiding vervolgens de nadruk op cybersecurity. Om deze vier lagen te kunnen onderscheiden in de beoogde leerresultaten hanteert de opleiding vier uitstroomprofielen. Dit zijn de volgende vier uitstroomprofielen, met de bijbehorende *architectuurlagen*:

1. Business IT & Management (BIM), voor de architectuurlaag *organisatieprocessen*,
2. Infrastructure Design & Security (IDS), voor *infrastructuur*,
3. Software Engineering (SE) voor *software*,
4. Embedded Systems and Automation (ESA) *hardware interfacing*.

Het panel stelt vast dat de beoogde leerresultaten van de opleiding ook voldoen aan het bachelorniveau, zoals dat landelijk is overeengekomen. De opleiding volgt namelijk de landelijke afspraak dat de focus van de beroepsactiviteiten en van de professional skills liggen op het beheersingsniveau *situatiegericht* (niveau 3).

De beoogde leerresultaten van de deeltijdvariant zijn in leeruitkomsten uitgewerkt. Per onderwijsseenheid 30 EC zijn er één tot enkele leeruitkomsten geformuleerd. Deze leeruitkomsten bieden de deeltijdstudenten de keuze tussen het volgen van het onderwijs en het aantonen van leeruitkomsten aan de hand van werkervaringen of door elders gevolgd onderwijs. Deze inrichting van de beoogde leerresultaten sluit wat het panel betreft goed aan bij de opzet van een deeltijdopleiding. Overigens kunnen niet alle leeruitkomsten op een alternatieve manier worden aangetoond; het programma van de eerste module en de module Afstuderen is verplicht voor de deeltijdstudenten.

Beoogde leerresultaten Ad SD

Het panel stemt in met de beroepstaken waartoe Ad SD opleidt. De inhoudelijke focus ligt op de architectuurlaag *software*. Dit betreft het ontwikkelen van diverse soorten software die na oplevering opgenomen kunnen worden in een ICT-infrastructuur. Het panel vindt het terecht dat Ad SD zich vooral richt op de beroepsactiviteiten *manage & control*, *analyseren*, *ontwerpen* en *realiseren*. Deze beroepsactiviteiten zijn gebaseerd op de software development life cycle. De

gangbare benaming van de beroepen waartoe wordt opgeleid is dan ook software developer of de afgeleiden zoals full-stack developer, web developer en front-end developer. Het vakgebied heeft een sterk internationaal karakter waardoor Engelse benamingen van functies en onderwerpen gangbaar zijn. Om die reden kiezen vergelijkbare opleidingen ook voor een Engelse benaming. Ook binnen het mbo is software development gangbaar. Het panel ondersteunt daarom dat de opleidingsnaam Ad Software Development wordt gehanteerd voor deze opleiding. De adviserende beroepsactiviteiten liggen volgens het panel inderdaad minder voor de hand bij Ad SD. Uit de competentiematrix blijkt dat de beoogde leerresultaten voldoen aan het Ad-niveau (niveau 2). Dat geldt ook voor de professionals skills, het beoogde eindniveau hiervan ligt namelijk op het probleemgerichte niveau.

Ambities van Hogeschool Windesheim

Hogeschool Windesheim heeft als instelling de ambitie om een aanjager te zijn van een ambitieus en nieuwsgierig netwerk. De hogeschool wil inspelen op maatschappelijke ontwikkelingen en wil studenten het beste uit zichzelf laten halen en van elkaar. De hogeschool wil daarbij actief bijdragen aan een inclusieve en duurzame samenleving en heeft haar missie en visie vertaald naar de volgende drie ambities:

- Dichter bij de wereld: samen transities versnellen,
- Dichter bij elkaar: welzijn en kwaliteit door open leercultuur,
- Dichter bij jezelf: leven lang ontwikkelen.

Het panel ziet dat bij beide opleidingen deze ambities meegenomen worden in de beoogde leerresultaten. Dat blijkt onder andere uit de specifieke aandacht in beide programma's voor de professional skills. Het panel herkent en ondersteunt ook de nadruk die beide opleidingen leggen op inclusief onderwijs (dichter bij elkaar). Dit komt tot uiting in het streven om kleinschalig onderwijs aan te bieden en blijkt uit de aandacht die er is voor de behoefte van de individuele student.

Afstemming met het werkveld

Beide opleidingen stemmen de beoogde leerresultaten af door het werkveld actief te betrekken bij het onderwijs en door het werkveld deel te laten nemen aan diverse evenementen. Ten eerste vinden er op beide locaties één tot twee keer per jaar een bedrijvenmarkt plaats. Tijdens deze markten presenteren bedrijven zich aan studenten. Ze geven aan wat de stagemogelijkheden zijn en bieden afstudeeropdrachten (Zwolle) of comakeropdrachten (Almere) aan. Ad SD en HBO-ICT Almere hebben aanvullend een werkveldadviescommissie ingesteld. Een tiental bedrijven uit het ICT-domein zijn lid van deze commissie. Ontwikkelingen in het beroepenveld worden met leden van deze commissie besproken en de opleidingen leggen wijzigingen in de programma's aan hen voor.

In Zwolle hanteert de opleiding HBO-ICT het concept van trendwatches. Dit concept houdt in dat de opleiding bijeenkomsten organiseert voor het bedrijfsleven rondom een bepaald thema. Deze bijeenkomsten worden in samenwerking met het netwerk Digital District Zwolle georganiseerd en kunnen variëren van een halve dag tot twee dagen. De bedoeling is dat op deze manier werkveld, docenten en studenten bijeenkomen om van elkaar te leren over thema's zoals Security, Data Sciences, Cloud Automation. Dit leidt niet alleen tot het uitwisselen van kennis en inzichten maar ook tot het vergelijken van de staat van de opleiding met betrekking tot een bepaald thema. Het panel ondersteunt dit concept van trendwatches en evenementen. De opleiding wordt goed geïnformeerd over van actuele ontwikkelingen in het werkveld en docenten

krijgen inzicht in de stand van zaken van de beoogde leerresultaten ten aanzien van bepaalde thema's. Welke opvolging de docenten aan de op deze wijze verkregen inzichten geven kan wat het panel betreft beter inzichtelijk worden gemaakt. Het panel adviseert daarom de wijzigingen in het programma naar aanleiding van afstemming met het werkveld beter en meer gestructureerd vast te leggen.

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

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

Conclusie HBO-ICT

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. Het is positief dat de opzet van het programma de studenten veel mogelijkheden biedt om te differentiëren. De relatie tussen de HBO-i-beschrijving en de onderwijseenheden (voltijd) of de leeruitkomsten (deeltijd) is duidelijk. Het panel heeft mooie voorbeelden gezien van relevante ICT-projecten die tijdens de opleiding worden gemaakt en is onder de indruk van de keuzewijzer Hbo-ICT. Deze tool die door de opleiding is ontwikkeld ondersteunt goed de keuzes die studenten kunnen maken ten aanzien van de leerroute en de aan te tonen competenties. De inhoud van de uitstroomprofielen met bijbehorende beroepsactiviteiten sluiten herkenbaar aan op de architectuurlagen van de domeinbeschrijving. Met betrekking tot de uitstroomprofielen BIM en IDS merkt het panel op dat het programmeren meer aandacht verdient in de hoofdfase van het programma, gezien de toegenomen behoefte aan programmeervaardigheden in dit deel van het ICT-domein.

Het docententeam is in omvang uitgebreid waardoor op beide locaties voldoende formatie beschikbaar is voor de onderwijsuitvoering en de geplande onderwijsontwikkeling. De docenten tonen inzet, zijn betrokken bij de opleiding, staan dicht bij de studenten en zijn in staat om het onderwijs op een kleinschalige manier aan te bieden. Daarnaast zijn er goede contacten met het werkveld. Er is aantoonbaar aandacht voor studenten die het wat lastiger hebben. Studenten die kunnen excelleren krijgen daarvoor ook de ruimte. Het panel merkt naar tevredenheid op dat in de loop van de opleiding studenten zich ontwikkelen tot zelfstandige en zelfredzame professionals.

Het deeltijdprogramma voldoet; de deeltijdstudenten komen bij voorkeur naar de opleiding om het programma te volgen dat hen adequaat ondersteunt. De deeltijdstudenten tonen de leeruitkomsten aan door beroepsproducten op te leveren die zijn gerelateerd aan hun eigen werkplek.

Conclusie Ad Software Development

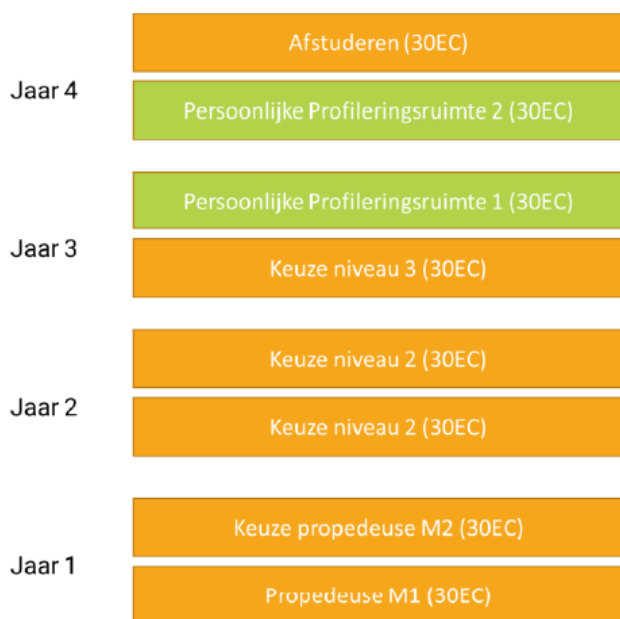
De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. Het programma heeft in de afgelopen twee jaren een aanzienlijke ontwikkeling doorgemaakt. De onderwijseenheden zijn binnen leerlijnen geplaatst waardoor de inhoudelijke samenhang van het programma is versterkt. Het panel vindt het terecht dat daarbij inhoudelijk gezien de nadruk ligt op het ontwikkelen van software. Het team van docenten is qua omvang op sterkte en beschikt over de benodigde expertise en ervaring in Software Development. Het is positief dat er specifieke expertise aanwezig is in het begeleiden van studenten en dat de docenten onderwijskundig worden ondersteund. Gezien de invoering van het nieuwe onderwijsraamwerk, adviseert het panel om voor Ad SD een onderwijsvisie uit te werken, waarbij met name ingegaan wordt op de didactiek in de Ad-opleiding, zodat het nieuwe onderwijsconcept ook goed aan gaat sluiten.

Onderbouwing

Vormgeving van het HBO-ICT programma

Het programma van HBO-ICT is in ontwikkeling. Tot voor kort waren de programma's in Almere en Zwolle volledig verschillend. Recent zijn de propedeuses van beide locaties gelijk gemaakt. De hoofdfases verschillen nog per locatie. Vanaf studiejaar 2024-2025 wordt een nieuw programma ingevoerd volgens het nieuwe onderwijsraamwerk van Hogeschool Windesheim. Het nieuwe programma gaat uit van semesters die rond een praktijkproject zijn opgebouwd. Tijdens deze semesters voeren studenten beroepstaken uit en tonen zij op deze manier de competenties aan. In eerste instantie zullen deze projecten fictief en ingekaderd zijn en naarmate het programma vordert neemt de authenticiteit en complexiteit van de opdrachten toe. Tegelijkertijd neemt het begeleiden en ondersteunen van studenten af, zodat zij in toenemende zelfstandigheid en complexiteit de competenties aan gaan tonen. Het deeltijdprogramma hanteert al grotendeels het nieuwe onderwijsraamwerk. In dit programma heeft elk semester een thema waarin studenten zich verdiepen. Elk semester bestaat uit meerdere leeruitkomsten die de studenten aantonen door projecten uit te voeren in, bij voorkeur hun eigen werkomgeving.

Het huidige programma bestaat uit acht semesters van 30 EC, met relatief veel keuzemogelijkheden en profileringsopties. Het panel vindt deze opzet passend en is positief over de mogelijkheden die studenten krijgen om zich te specialiseren binnen het brede ICT-domein. Figuur 2 geeft een algemeen overzicht van het bestaande programma.



Figuur 2: Opzet HBO-ICT programma (ZER HBO-ICT/Ad SD, Hogeschool Windesheim 2024)

Propedeuse HBO-ICT

In het eerste semester oriënteren de studenten zich op het brede ICT-domein. Ze ontwikkelen in dit semester een webapplicatie en maken zo kennis met de diverse vakgebieden van het ICT-domein. In het tweede semester gaat deze verkenning door binnen het thema Exploring IT. In dit semester maken de voltijdstudenten een keuze uit een combinatie van twee uitstroomprofielen met de corresponderende architectuurlagen.

De voltijdstudenten in Zwolle kunnen kiezen uit de volgende vier combinaties:

1. ESA & SE met nadruk op software en hardware interfacing,
2. SE & BIM met nadruk op software en organisatieprocessen,
3. BIM & IDS met nadruk op organisatieprocessen en infrastructuur,
4. IDS & SE met nadruk op infrastructuur en software.

In Almere maken de voltijdstudenten een keuze tussen combinatie 2 of 3. Voor de deeltijdstudenten wijkt het tweede semester enigszins af; zij ontwikkelen in dit semester een bedrijfsconcept met ICT en maken daarbij een keuze voor het uitstroomprofiel BIM, SE of IDS.

Hoofdfase HBO-ICT in Almere

Na de propedeuse vervolgen de studenten in Almere het programma in de architectuurlaag *software of organisatieprocessen*. Ze werken in elk semester aan één of meerdere projecten. In eerste instantie is dit binnen de setting van de opleiding en vervolgens voeren ze opdrachten uit in de praktijk. Ze werken in groepen van twee tot vijf studenten bij een bedrijf gedurende een aantal dagen per week volgens het concept van comakership. Dit concept gaat uit van een gelijkwaardige samenwerking tussen opleiding, bedrijf en student. De gelijkwaardige samenwerking houdt in dat de studenten in de hoofdfase gericht op zoek gaan naar een leertraject waarmee zij de competenties aan gaan tonen. De bedrijven verstrekken de opdrachten en geven aan welke beroepsproducten studenten (mede) gaan ontwikkelen. De opleiding bewaakt het niveau van de opdrachten, zodat studenten deze uit kunnen voeren en de competenties aan kunnen tonen. In het tweede jaar kunnen studenten dit aantonen binnen de verschillende architectuurlagen, vanaf het derde jaar maken studenten een definitieve keuze voor een uitstroomprofiel. Ze hebben hierbij de keuze uit Software Engineering (SE) of Business IT & Management (BIM). Binnen het gekozen profiel volgen ze twee semesters, gaan op stage en ronden het programma af met een afstudeerstage/opdracht in SE of BIM.

Hoofdfase HBO-ICT Zwolle voltijd en deeltijd

De hoofdfase in Zwolle is voor de voltijdvariant vergelijkbaar met de hoofdfase in Almere. De studenten maken een keuze voor één van de architectuurlagen of uitstroomprofielen en tonen binnen dit profiel in het derde en vierde semester de competenties aan. In het derde jaar hebben studenten de keuze uit een verdiepend of een verbredend semester. Ze kunnen er ook voor kiezen om op stage te gaan. Het is de bedoeling dat studenten in het derde jaar competenties tot op het derde beheersingsniveau aantonen. De hoofdfase van het deeltijdprogramma is in opzet gelijk tot aan het vijfde semester. In dit semester volgen de deeltijdstudenten een verbredende module; de Multidisciplinaire Opdracht. In semester zes en zeven (groen gekleurd in figuur 2) krijgen de voltijd- en deeltijdstudenten de gelegenheid tot persoonlijke profilering. Studenten kunnen bijvoorbeeld kiezen voor een semester uit het tweede jaar van een ander uitstroomprofiel of voor een verdiepend/verbredend semester. Dit kan een semester zijn uit het aanbod van hogeschool Windesheim of van een andere hogeschool. Net als in Almere wordt het programma afgerond met een afstudeerproject waarbij studenten een individuele opdracht uitvoeren binnen het gekozen uitstroomprofiel.

Vormgeving van het Ad SD programma

Het eerste semester van Ad SD staat in het teken van een oriëntatie op software development. Daarnaast wordt in dit semester het verschil tussen havo-instroom en mbo-instroom overbrugd. De studenten volgen diverse vakken waarin concepten voor software development worden

aangereikt zodat ze een eerste indruk krijgen van het beroep van software developer. Naast vakinhoudelijk zijn er vakken waarin specifiek aandacht is voor de Nederlandse en Engelse taalvaardigheden. Studenten werken vanaf de start ook aan het ontwikkelen van onderzoeks- en professionele vaardigheden. Door deze opzet leren ze vanaf de start om nieuwe kennis zelfstandig te vergaren en om keuzes die ze maken te verantwoorden. Naast de vakken werken de studenten in elk semester aan projecten. In het eerste jaar zijn dit realistisch afgebakende projecten, in het tweede jaar zijn dit comakership projecten. Figuur 3 geeft een overzicht van de onderwijseenheden van het eerste studiejaar.

Onderwijseenheid	EC	Periode	Omschrijving
Professionele Vaardigheden	5	1,2,3,4	Professionele Vaardigheden
Front-end Development	5	1	HTML, CSS en Javascript
Software Language 1	5	1	Basis PHP
Nederlands en Engels	5	2	Nederlands en Engels
Onderzoeksvaardigheden	5	2	Leren om een gedegen onderzoek uit te kunnen voeren
Project DOMP	5	2	PHP o.b.v. een framework
Software Language 2a	5	3	Basis C# o.b.v. ASP en MVC
Applied Design patterns	5	3	Het leren werken met ontwerpmethoden
Project ADSD Labs 1	5	3	Onderzoek uitvoeren o.b.v. een praktijkopdracht
Design thinking	5	4	Oplossingsgericht een prototype maken
Software Language 2b	5	4	C# multi platform
Project ADSD labs 2	5	4	Realiseren van de praktijkopdracht uit Project ADSD Labs 1

Figuur 3: Programma eerste studiejaar Ad SD (OER Ad SD Hogeschool Windesheim).

Het panel ondersteunt de wijzigingen die in het eerste studiejaar zijn doorgevoerd. De onderwijseenheden werden voorheen los van elkaar aangeboden. Eerst zijn de onderwijseenheden in leerlijnen geplaatst en aan projecten gekoppeld. De onderwijseenheden zijn daardoor beter op elkaar afgestemd en verweven. Een sprekend voorbeeld hiervan is de onderwijseenheid Onderzoeksvaardigheden; de opdrachten die studenten hiervoor maken worden nu gecombineerd met het project waaraan tegelijkertijd wordt gewerkt.

De opzet van het tweede studiejaar is volgens het concept van comakership. Dit concept gaat net als bij HBO-ICT Almere uit een gelijkwaardige samenwerking tussen student, opleiding en bedrijf. Naast het opleiden van software developers beoogt dit concept het uitwisselen van kennis tussen studenten, docenten en professionals uit de beroepspraktijk. Het panel ondersteunt dit concept aangezien het de mogelijkheid biedt om adequaat in te spelen op de snelle ontwikkelingen in software development. Figuur 4 geeft een overzicht van het tweede jaar.

Onderwijseenheid	EC	Periode	Ingangseis	Omschrijving
Software Language 3	5	1	-	Mobile application development
Quality	5	1	-	Wat betekent kwaliteit voor een software developer?
Comakership ADSD	15	1, 2	50EC behaald uit het eerste jaar	Praktijkopdracht(en) uitvoeren bij bedrijven. Je werkt in duo's.
Software language 4	5	2	-	Crossplatform development
Final Comakership ADSD	30	3, 4	85EC behaald	Praktijkopdracht(en) uitvoeren bij bedrijven. Je werkt solo

*Figuur 4: Programma tweede studiejaar Ad SD (OER Ad SD Hogeschool Windesheim).
Inhoud HBO-ICT programma*

De inhoud van het HBO-ICT programma sluit aantoonbaar aan op de beoogde leerresultaten. Het panel stelt dit vast aan de hand van het materiaal dat is ingezien en aan de hand van de competentiematrix van de voltijdse variant in Almere en van de voltijdse en deeltijdvariant in Zwolle. In deze matrices is de relatie tussen elke onderwijseenheid en de beroepsactiviteiten van de HBO-i-domeinbeschrijving aangegeven. Deze relatie is aangegeven per architectuurlaag en voor de drie beheersingsniveaus. Het panel vindt het sterk dat de beroepstaken zoals die in de domeinbeschrijving per architectuurlaag en activiteit zijn aangegeven letterlijk als vertrekpunt dienen voor de inhoud van het programma. Ze zijn ook herkenbaar in de beschrijving van de onderwijseenheden. Het panel leidt uit de gesprekken af dat studenten goed op de hoogte zijn van de aan te tonen beroepsactiviteiten en competenties. De studenten worden bij het kiezen van een bepaald semester goed ondersteund door de docenten maar vooral ook door een inzichtelijke software tool die door de opleiding is ontwikkeld. Deze tool maakt duidelijk welke keuzes studenten kunnen maken in relatie tot een uitstroomprofiel en de te ontwikkelen competenties. Uit de gevoerde gesprekken leidt het panel ook af dat binnen de profielen BIM en IDS vroeg afscheid wordt genomen van het programmeren. Volgens het panel neemt in het beroepenveld van deze uitstroomprofielen de behoefte aan het kunnen programmeren toe. Werkgevers die het panel heeft gesproken bevestigen deze tendens. Daarom is het adviseren om niet te snel te stoppen met programmeren en deze vaardigheden in de hoofdfase meer aandacht te geven bij de uitstroomprofielen BIM en IDS.

Inhoud Ad SD programma

De inhoud van het Ad SD programma sluit net als bij HBO-ICT aantoonbaar aan op de beoogde leerresultaten. Het bestudeerde onderwijsmateriaal en de competentiematrix laten dit overtuigend zien. De inhoud van het eerste jaar leidt tot het beheersingsniveau één van de beroepsactiviteiten binnen de architectuurlaag *software* van de HBO-i-domeinbeschrijving en voor een deel ook binnen de laag *gebruikersinteractie*. Het panel vindt het terecht dat de inhoud met name betrekking heeft op manage & control, het analyseren, ontwerpen en realiseren van software (en in mindere mate op het adviseren). De competentiematrix laat daarnaast zien dat de inhoud van het tweede jaar is gericht op het tweede niveau van deze beroepsactiviteiten binnen de architectuurlaag *software*.

Professional Skills HBO-ICT

Het panel stelt vast dat er in het programma structureel aandacht is voor het ontwikkelen van professional skills. Dit zijn de vaardigheden *toekomstgericht organiseren, onderzoekend probleem oplossen, persoonlijk leiderschap en doelgericht interacteren* van de HBO-i-domeinbeschrijving. In de propedeuse zijn dit aparte onderwijseenheden zoals Professionele ontwikkeling, Kenmerkende Beroepssituatie en Professional Skills. In het tweede jaar loopt dit door ongeacht het gekozen semester in de leerlijn professional skills. Uit de programma overzichten blijkt dat deze leerlijn een aanzienlijke omvang heeft van 10 EC(Almere) tot 12 EC (Zwolle) per jaar. Vanaf het derde jaar zijn de professional skills in met de projecten geïntegreerd en bij het afstuderen worden de professional skills op eindniveau beoordeeld. Het programma van de deeltijd heeft een iets andere opzet. Door de invulling aan de hand van leeruitkomsten zijn de professionele vaardigheden in het deeltijdprogramma integraal opgenomen in de semesters. Volgens het panel is dit voor het deeltijdprogramma een correcte benadering.

Professional Skills Ad SD

De professional skills krijgen ook in het Ad SD programma structureel aandacht. In figuur 3 en 4 is te zien dat deze vaardigheden specifiek worden aangeboden in het eerste jaar, waarna studenten deze vaardigheden verder ontwikkelen in de comakership projecten in het tweede jaar. Het panel leidt uit hieruit af dat studenten door deze opzet goed inzicht krijgen in de professionele vaardigheden en deze vervolgens verder kunnen ontwikkelen binnen het concept van comakership.

Onderzoeksvaardigheden

Net als voor professional skills zijn de Onderzoeksvaardigheden een doorlopende lijn in de jaren van de Ad SD en HBO-ICT. De opleidingen werken hierbij samen met het lectoraat Digital Business & Society. Het panel ondersteunt de plannen voor het starten van een onderzoeksomgeving voor mensgerichte AI. De opleiding heeft plannen voor een ELSA-lab; een onderzoeksprogramma waarin Ethical, Legal en Social Aspects van nieuwe technologie kan worden onderzocht. Naast het lectoraat Digital Business & Society participeert HBO-ICT in de lectoraten Innovaties in de Zorg, Energietransitie (beide in Zwolle) en het lectoraat Urban Innovation (in Almere).

Studentbegeleiding

De studentbegeleiding is bij beide opleidingen en op beide locaties adequaat. Studenten worden individueel door studentbegeleiders begeleid in hun studievoortgang en bij de keuzes die ze gedurende het programma kunnen maken. De studentbegeleiders voeren periodiek individuele gesprekken en organiseren regelmatig coachingsbijeenkomsten. In het HBO-ICT programma wordt het keuzeproces goed ondersteund door de keuzewijzer. Dit is een interactieve digitale tool die het redelijk complexe keuzeproces goed inzichtelijk maakt.

Het panel ziet grote betrokkenheid bij de docenten in de studentbegeleiding. Studenten geven aan dat de docenten goed bereikbaar zijn en zijn positief over de informele sfeer die er is op beide locaties. In de begeleiding voorzien de opleidingen in de specifieke behoeftes van studenten. Er is in de begeleiding aandacht voor de regionale verschillen. Zo geven de docenten in Almere meer aandacht het behouden van studenten voor de opleiding en letten ze meer op het wegnemen van blokkades dan in Zwolle. Op beide locaties is er aandacht voor studenten die het lastig hebben. Deze studenten krijgen extra ondersteuning binnen de studiehuis kamers. Deze

studenten komen extra bijeen voor inhoudelijke begeleiding, zodat zij aangehaakt kunnen blijven en uitvallen zoveel mogelijk wordt voorkomen. Daarnaast is er ook voldoende aandacht voor studenten die willen excelleren; er zijn meerdere honoursprogramma's waaraan deze studenten deel kunnen nemen. Aanvullend maakt met name HBO-ICT gebruik van studentassistenten. Volgens het panel leveren zij een waardevolle bijdrage aan het inhoudelijk begeleiden. De studentenassistenten staan dicht bij de studenten en ondersteunen ook in de praktische zaken ten aanzien van het programma. Het is dan ook niet verwonderlijk dat een deel van hen na enkele jaren in het bedrijfsleven te hebben gewerkt als docent weer is teruggekeerd bij de opleiding.

Docententeam

Het docententeam van beide opleidingen samen is in de afgelopen vier jaren aanzienlijk gegroeid; van in totaal ruim 86 FTE naar bijna 107 FTE. Voorheen was er sprake van een te krappe bezetting. Deze is nu weggewerkt, ook doordat het aantal studenten enigszins is gedaald. Volgens het panel is dit het geval voor beide locaties. De formatie is voldoende om de voorgenomen onderwijsvernieuwing op beide locaties uit te voeren. In de afgelopen jaren zijn er met name in Almere personele wisselingen geweest. Relatief veel docenten hebben twee jaar geleden het onderwijs verlaten, waardoor er in Almere relatief veel nieuwe docenten zijn aangesteld. Het panel ondersteunt de extra onderwijskundige ondersteuning voor de docenten in Almere. Gezien de voorgenomen onderwijsontwikkeling adviseert het panel deze ondersteuning in de komende tijd te continueren.

Het panel vindt het positief dat het docententeam sinds 2022 vanuit één directie en één managementteam wordt aangestuurd. Het panel ziet dat er daardoor voldoende aandacht is voor de beoogde afstemming tussen de HBO-ICT programma's in Almere en Zwolle. Het invoeren van het nieuwe onderwijsconcept gebeurt planmatig en panel merkt dat hierbij voldoende rekening wordt gehouden met regionale verschillen. Het panel adviseert om deze vorm van aansturing in de komende jaren in welke vorm dan ook te continueren, zodat er sprake is van een blijvende gezamenlijke aanpak en taakverdeling tussen beide locaties.

Het panel heeft gemerkt dat docenten sterk betrokken zijn bij het onderwijs en dat zij met aandacht studenten begeleiden in hun leerproces. Het panel is ook positief over de relatiebeheerders die op beide locaties het contact tussen docenten en het werkveld ondersteunen ten behoeve van de projecten (in Zwolle) en het comakershipconcept (in Almere). Het overzicht van docenten laat zien dat benodigde expertise van de uitstroomprofielen aanwezig is. Er is een goede mix binnen het team van praktijkervaring, leeftijd en onderwijskundige kwaliteiten. Daarnaast blijkt uit het overzicht dat de docenten intensief contact onderhouden met het werkveld of lectoraten. Volgens het panel schenkt de instelling meer dan voldoende aandacht aan de professionalisering van de docenten. Er zijn veel mogelijkheden, die in ruime mate worden aangeboden. Dat blijkt ook uit de hoge mate van tevredenheid onder de docenten zoals de tevredenheidsonderzoeken laten zien onder medewerkers van beide locaties.

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Conclusie HBO-ICT

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. De opleiding hanteert de hogeschoolbrede uitgangspunten voor toetsing. Daarnaast dient de toetsing rekening te houden met individuele verschillen tussen studenten en dient onnodige uitval te worden voorkomen. Het panel ziet dat het toetssysteem het leerproces van studenten effectief ondersteunt. De toetsing is volgens het panel transparant en betrouwbaar. De studenten worden vooraf duidelijk geïnformeerd en de beoordelingen zijn in het algemeen voldoende inzichtelijk. De gekozen toetsvormen sluiten aan op de inhoud van de onderwijseenheden en op de leeruitkomsten bij de deeltijdvariant van de opleiding.

Het panel is positief over de toetskwaliteit en over de borging ervan. De examen- en toetscommissie zijn ingesteld voor specifiek deze opleidingen. Daardoor is er bij beide commissies goed inzicht in de toetsing en de inhoud van de opleidingen. Uit de jaarverslagen blijkt dat de examencommissie goed toezicht houdt en waardevolle aanwijzingen geeft over de toetskwaliteit. Zo is er adequaat gewerkt aan het verbeteren van de transparantie van de eindwerkbeoordeling. Het panel merkt ook dat verbeteringen en aanpassingen niet vanzelf gaan en relatief veel aandacht vragen. Voor de ontwikkeling naar het programmatisch toetsen, adviseert het panel de opleiding om de examen- en toetscommissie op voorhand te betrekken bij het ontwikkelen van deze nieuwe vorm van toetsen, zodat de opleiding goed rekening houdt met de borgingsaspecten van het programmatisch toetsen.

Conclusie Ad Software Development

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. De opleiding streeft naar het voorkomen van onnodige uitval en naar toetsen van goede kwaliteit. Het panel is positief over de recente ontwikkeling van meer variatie in toetsvormen. De meest voorkomende toetsvorm is de beoordeling van een projectopdracht die wordt gecombineerd met een schriftelijk tentamen. Volgens het panel is een meer integrale toetsvisie voor de associate degree opleiding gewenst voor de doorontwikkeling naar een nieuw systeem van toetsing. Ten aanzien van het beoordelen van de eindwerken ondersteunt het panel het gebruik van het beoordelingsformulier van HBO-ICT, omdat dit formulier transparant aansluit op deze domeinbeschrijving. De opleiding heeft de wens om een ander formulier te gebruiken. Wat het panel betreft functioneert dit formulier en dient de aandacht uit te gaan naar een betere onderbouwing van de rubric scores en naar een transparante vertaling van deze scores in het eindcijfer.

Onderbouwing

Toetsbeleid

Het algemene toetsbeleid gaat uit van het streven dat geen enkele student onnodig uitvalt. Voor alle studenten die over de benodigde talenten beschikken wil Hogeschool Windesheim de

mogelijkheden bieden om hoger onderwijs te volgen. Vanuit dit streven wil de hogeschool persoonlijke, uitdagende en flexibele leerroutes aanbieden. Dat geldt ook voor de toetsing en beoordeling, deze dienen recht te doen aan de verschillen die er zijn tussen studenten.

Het toetsbeleid van HBO-ICT en Ad SD sluit aan op dit algemene toetsbeleid van Hogeschool Windesheim. De opleidingen zien het toetsen als de basis voor onbetwiste diploma's en certificaten en streven naar het kwalitatief goed toetsen. Daarnaast dient het toetsen al in het eerste jaar de studenten een beeld te geven over hun geschiktheid voor het beroep en de opleiding. De opleidingen stellen bij het toetsen de beroepstaken van het HBO-i-domein centraal. De aan te tonen competenties of leeruitkomsten worden daarom zoveel mogelijk binnen een beroepssituatie aan de hand van assessments getoetst. De opleiding Ad SD en de deeltijdvariant van HBO-ICT werken met leeruitkomsten. De deeltijdstudenten krijgen door de leeruitkomsten de mogelijkheid om deze op een andere manier dan de door de georganiseerde toetsing aan te tonen. Het panel heeft er begrip voor dat dit in de praktijk beperkt plaats vindt. De deeltijdstudenten geven namelijk de voorkeur aan het volgen van het aangeboden onderwijsprogramma met bijbehorende toetsing. In het voltijdse programma van HBO-ICT wordt het toetsen van leeruitkomsten ingevoerd bij de komende onderwijsvernieuwing.

Toetsuitvoering HBO-ICT voltijd

In de propedeuse worden de onderwijseenheden van 3 EC elk individueel en afzonderlijk getoetst. Dit zijn met name schriftelijke toetsen waarin kennis, inzicht en vaardigheden worden getoetst. Het programma van het tweede studiejaar bestaat in Almere uit onderwijseenheden van 5 EC of veelvoud daarvan. In Zwolle hangt dit af van het semester dat is gekozen. Het panel heeft diverse toetsen ingezien, zoals de toets Analyse & Functioneel ontwerpen (jaar 1 periode 1), de toets Basis Algoritmiek & Informatica (jaar 2 / 3) en de toets Applied Data analytics, (jaar 2). Het niveau van deze toetsen is in overeenstemming met de fase van de opleiding. De toetsvormen en type vragen (open/gesloten vragen etc.) sluiten aan op de te toetsen kennis, vaardigheden en inzicht. Naarmate het programma vordert, wordt er in toenemende mate getoetst aan de hand van onderwijs- en beroepsproducten. Vaak zijn dit assessments waarbij naast de beroepstaken en beroepsactiviteiten de professional skills integraal worden getoetst.

Toetsuitvoering HBO-ICT deeltijd

Het toetsen in de deeltijdvariant van HBO-ICT vindt met name plaats aan de hand van beroepsproducten of beroepsprestaties. Voorbeelden hiervan zijn het ontwerp van een webapplicatie, het realiseren van software of van een proof of concept. Studenten tonen op deze manier leeruitkomsten aan. Ze hebben hierbij de mogelijkheid om de leeruitkomsten op een alternatieve manier aan te tonen. Uit de gesprekken die zijn gevoerd blijkt dat de deeltijdstudenten hierover duidelijk worden geïnformeerd, maar dat zij doorgaans bij de voorkeur geven aan het programma dat wordt aangeboden met de bijbehorende toets. Het panel heeft hiervoor begrip, omdat hieruit blijkt dat de deeltijdstudenten de voorkeur geven aan het contact met docenten en medestudenten en dat zij de inhoud als waardevol ervaren.

Er is aandacht voor het opleiden van docenten en voor het organiseren van toetsen waarbij in bepaalde semesters ook wordt samengewerkt met andere opleidingen. Docenten dienen binnen twee jaar nadat ze zijn aangesteld te beschikken over het BKE-certificaat en kunnen dan door de examencommissie als examinerator aangewezen worden. De toetscommissie ondersteunt hierbij

door de kwaliteit van toetsing te onderzoeken en feedback te geven zodat volgens de toetscyclus systematische wordt gewerkt aan het verbeteren van de toetskwaliteit.

Toetsuitvoering Ad SD

De onderwijseenheden van Ad SD, zoals weergegeven in figuur 3 en figuur 4, worden op diverse manieren getoetst. In het eerste semester wordt elke onderwijseenheid van 5 EC door twee toetsen afgerond. Veelal is dit een schriftelijk tentamen en een onderwijsproduct. Op deze manier worden zowel kennis en inzicht als het kunnen toepassen getoetst. Het panel heeft enkele tentamens ingezien, zoals van Front-end Development (jaar 1 periode 1) en Software Language van (jaar 1 periode 4). Vanaf het tweede semester worden de onderwijseenheden van 5 EC, op een enkele uitzondering na, aan de hand van één toets getoetst. De studenten leveren hiervoor onderwijs- of beroepsproducten op die aan de hand van een rubrics wordt beoordeeld. De leeruitkomsten die studenten aantonen door de comakership projecten worden eveneens aan de hand van assessments getoetst. Het panel erkent weliswaar de positieve ontwikkeling in de toetsuitvoering maar adviseert de opleiding om een meer integrale visie op het toetsen in de Ad-opleiding te ontwikkelen. Gezien het onderwijsraamwerk dat wordt ingevoerd, kan deze visie een goed vertrekpunt zijn voor de toetsing van grotere eenheden in een Ad-opleiding.

Toetsing van het eindniveau van HBO-ICT en Ad SD

Studenten tonen het eindniveau aan tijdens een afstudeerstage (Zwolle) of een afstudeercomakership (Almere). Ze voeren een praktijkopdracht uit en leveren een portfolio in dat bestaat uit een of meerdere beroepsproducten, voortgangsverslagen en een eindverslag. Bij de afronding houdt de student een presentatie en vindt er een eindgesprek plaats om het eindniveau vast te stellen. Volgens het panel gebeurt dit zorgvuldig en correct. Het panel komt bij de bestudeerde eindweken tot dezelfde eindoordelen als de examinatoren van de opleiding HBO-ICT en Ad SD. Het beoordelingsformulier dat hiervoor wordt gebruikt is volgens het panel goed hanteerbaar. Het panel vindt het positief dat de beroepsactiviteiten en professionals skills van de hbo-i-domeinbeschrijving in de rubrics zijn opgenomen. Het is ook positief dat in Zwolle dit formulier al eerder wordt gebruikt voor het beoordelen van de semesterstage. Het panel heeft gemerkt dat de examinatoren in Almere nog niet zo lang met het formulier werken, het gebruik van de rubrics en met name de toelichting die wordt gegeven bij het criterium complexiteit verdienen aandacht. Extra aandacht is met name aan te bevelen bij de examinatoren van Ad SD, voor hen is het formulier lastig te hanteren. Het panel meent echter dat het formulier een prima basis is om mee te werken, ook voor de Ad SD, er is wel aandacht nodig voor het correct hanteren van de rubrics rekening houdend met het Ad-niveau.

Bij het beoordelen van het eindwerk wordt in Zwolle rekening gehouden met de verschillen die er tussen studenten bestaan. Studenten kunnen kiezen voor het inleveren van een eindverslag (Variant A) of voor mondelinge toelichting van hun portfolio (variant B). Een student geeft dan per onderdeel aan hoe hij/zij zichzelf zou beoordelen en gaat daarover in gesprek met de examinatoren waarin dit wordt onderbouwd. Daarna vindt er op dezelfde wijze als bij variant A een eindzitting plaats. Het panel vindt deze keuzemogelijkheid zinvol en recht doen aan het beleid en om rekening te houden met individuele verschillen. Wat het panel betreft is het van belang dat studenten een keuze voor variant A of B maken vóór de eindfase van het afstuderen, zodat op voorhand een bewuste keuze wordt gemaakt.

Borging kwaliteit toetsing en beoordeling

De kwaliteit van de toetsing en beoordeling wordt adequaat geborgd door een examencommissie die is ingesteld voor de opleiding HBO-ICT en de opleiding Ad SD. In deze commissie zijn beide opleidingen vertegenwoordigd met leden uit Zwolle en Almere. Bovendien zijn de deeltijdvariant en de vier uitstroomprofielen van HBO-ICT in de examencommissie vertegenwoordigd. De borging van de toetskwaliteit is gemandateerd aan de toetscommissie HBO-ICT. Naast een kwaliteitsbewakende rol, heeft deze commissie ook een adviserende rol ten aanzien van toetsing. Uit de jaarverslagen van de examencommissie en toetscommissie blijkt dat beide commissies waardevolle aanwijzingen geven ten aanzien van de toetskwaliteit. De aanbeveling ten aanzien van transparante formulieren is opgepakt. Het panel stelt vast de commissies hun rol hierin hebben gepakt. Gezien de geplande ontwikkeling naar programmatisch toetsen adviseert het panel de opleiding om de examencommissie op voorhand goed bij deze ontwikkeling te betrekken ten behoeve van de borging van de toetskwaliteit.

Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Conclusie HBO-ICT

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. Het panel leidt uit de bestudeerde afstudeerdossiers af dat de beoogde leerresultaten van zowel de voltijd als van de deeltijdvariant en op beide locaties worden gerealiseerd. Het aantonen van de gerealiseerde leerresultaten sluit naadloos aan op de HBO-i-domeinbeschrijving. Het panel is onder de indruk van de degelijke opzet van het afstuderen en ondersteunt het vooraf aangeven welke beroepsactiviteiten op het situatiegerichte niveau (beheersingsniveau 3) worden aangetoond. Afgestudeerden kijken tevreden terug op de opleiding en ervaren een goede aansluiting bij de overgang van studie naar werk. Het werkveld is tevreden over de kwaliteiten van alumni. Met name het zelfstandig kunnen handelen, het analytisch vermogen en het leervermogen van de alumni wordt door werkgevers gewaardeerd. Het panel merkt op dat de opleiding beschikt over een waardevol netwerk met werkgevers die bereid zijn om bij te dragen aan het opleiden. De opleiding is daardoor in staat om een aantrekkelijke leeromgeving aan te bieden voor het opleiden van HBO-ICT'ers.

Conclusie Ad Software Development

De opleiding **voldoet** aan de basiskwaliteit voor deze standaard. Op basis van de bestudeerde eindwerken stelt het panel vast dat het Ad niveau wordt gerealiseerd. De uitgevoerde opdrachten zijn relevant en sluiten aan op wat het panel verwacht van softwareontwikkelaars. De projecten laten zien dat studenten in staat zijn om vanuit een probleem of vraagstuk een oplossing te bouwen. Volgens het panel overstijgt dit duidelijk het mbo-niveau. De opzet van het afstudeerproject is vergelijkbaar met de opzet bij de HBO-ICT opleiding. Studenten geven vooraf aan welke 3 beroepsactiviteiten ze op het gevorderde niveau aan gaan tonen. Net als bij de HBO-ICT reflecteren studenten in een eindverslag op de professionele ontwikkeling die is doorgemaakt en de activiteiten die zijn ontwikkeld. Volgens het panel worden de studenten meer dan voldoende voorbereid op de arbeidsmarkt. Alumni onderzoek en ervaringen van werkgevers tonen dit aan. Volgens het panel is op basis van alumni onderzoek, van de beoordeelde afstudeerproducten en de ervaringen van werkgevers duidelijk dat de opleiding goed aansluit op het werkveld en dat studenten succesvol kunnen acteren als junior softwareontwikkelaar en zo een waardevolle bijdrage leveren aan de softwarebedrijven waarmee de opleiding samenwerkt.

Onderbouwing

De opzet van het afstuderen HBO-ICT

De opzet van het afstuderen sluit aan bij het beroepsprofiel en neemt het HBO-I domein als uitgangspunt. De opleiding hanteert voor beide varianten en beide locaties dezelfde afstudeeropzet. In het laatste semester gaan studenten zelfstandig op zoek naar een geschikte

afstudeeropdracht en een geschikt bedrijf om de beroepsactiviteiten en professionals skills op eindniveau aan te tonen. De beroepsactiviteiten tonen de studenten aan binnen het gekozen uitstroomprofiel. In Almere zijn dit de profielen BIM en SE, in Zwolle zijn dit BIM, IDS, SE en ESA. Het ESA-profiel kan hier alleen gekozen worden bij de voltijdvariant van de opleiding. Vooraf geven studenten aan welke twee beroepsactiviteiten zij bij het afstuderen op niveau 3 aan gaan tonen. De overige beroepsactiviteiten tonen de studenten bij het afstuderen op niveau 2 aan. Aan het eind van het afstudeertraject leveren de studenten een dossier in met daarin beroepsproducten, voortgangsrapportages en een eindverslag. Het eindverslag is een reflectie op de beroepsactiviteiten en de professional skills die tijdens het afstuderen aan bod zijn gekomen. Daarnaast dient het eindverslag als leeswijzer van het afstudeerdossier. Uiteindelijk vindt er een eindpresentatie plaats en vervolgens een eindgesprek over het afstuderen.

De opzet van het afstuderen Ad SD

Het afstuderen bij Ad SD heeft dezelfde opzet als bij HBO-ICT. Studenten voeren een afstudeeropdracht uit voor een afstudeerbedrijf. Binnen de architectuurlaag software tonen de studenten de beroepsactiviteiten *Realiseren* en *Manage & Control* aan op niveau 2. De studenten kiezen daarnaast één beroepsactiviteit (*Analyseren*, *Ontwerpen* of *Adviseren*) die zij ook op niveau 2 aantonen, de overige twee activiteiten tonen zij aan op niveau 1. Net als bij HBO-ICT stellen ze afstudeerdossier samen met beroepsproducten, voortgangsverslagen en een verantwoordings- of reflectieverslag. Vervolgens houden zij ook een eindpresentatie en vindt er een eindgesprek plaats.

Producten van afgestudeerden HBO-ICT

Het panel heeft in totaal vijftien afstudeerdossiers beoordeeld, drie van de deeltijdvariant en twaalf van de voltijdse variant. Bij deze selectie is rekening gehouden met een afspiegeling van het aantal afstudeerders per locatie en per uitstroomprofiel (zie ook bijlage 2). De beroepsproducten die zijn beoordeeld zijn relevant en sluiten aan op het gekozen uitstroomprofiel. Zo is er voor het profiel BIM bijvoorbeeld onderzocht hoe de gemeenten het beste aan kunnen sluiten op het landelijke portaal voor persoonsgebonden budget. Voor het profiel SE is een onderzoek uitgevoerd voor een software development bedrijf, waarbij een oplossing is ontwikkeld om Cv's van medewerkers te kunnen categoriseren en doorzoekbaar te maken zodat geschikte medewerkers voor een specifieke ontwikkelopdracht snel kunnen worden geselecteerd. Voor het profiel IDS dat is gericht op infrastructuur en security is onder ander een onderzoek uitgevoerd naar het verbeteren van de weerbaarheid van verschillende applicaties en resources voor een uitgeverij van studiemateriaal en boeken. Tot slot is een opdracht waarbij een geautomatiseerd testsysteem voor regeltechniek een aansprekend voorbeeld van het profiel ESA. Alle beoordeelde dossiers voldoen aan de beoogde inhoud en aan het beoogde bachelorniveau.

Producten van afgestudeerden Ad SD

Ook van de opleiding Ad SD heeft het panel in totaal vijftien dossiers beoordeeld. Bij de selectie van deze dossiers is rekening gehouden met een evenredige verdeling van de afstudeerbeoordeling. Het panel concludeert dat de studenten bij het afstuderen relevante softwareproducten opleveren, waarbij het Ad niveau wordt aangetoond. De opdrachten worden voornamelijk bij softwarebedrijven uitgevoerd en hebben betrekking op het ontwikkelen, verbeteren en vernieuwen van softwareoplossingen. Voorbeelden hiervan zijn het ontwikkelen van een applicatie of het vernieuwen van een maatwerk softwareoplossing die gebruik maakt van

verouderde modules. Naast softwarebedrijven worden er ook opdrachten uitgevoerd voor andere bedrijven zoals een online marketingbedrijf, waarvoor een opdracht is uitgevoerd om data van klanten beter te benutten voor de marketingactiviteiten.

Functioneren afgestudeerden

Uit onderzoek onder afgestudeerden blijkt dat zij tevreden tot zeer tevreden zijn over de opleiding en dat zij ervaren dat de opleiding hen goed voorbereidt op de arbeidsmarkt. Achteraf gezien zou een relatief hoog aandeel van de afgestudeerden opnieuw voor dezelfde opleiding aan dezelfde hogeschool kiezen. Met name in Zwolle is deze tevredenheid hoog, terwijl de afgestudeerden van de opleiding in Almere aangeven zeer tevreden zijn over het aansluiten van de opleiding op de arbeidsmarkt. Dat geldt ook voor de Ad afgestudeerden; zij zijn met name tevreden over de aansluiting op de arbeidsmarkt. De tevredenheid over de opleiding zelf is wat minder positief. Dit is in lijn met de ontwikkelingen en de verbeteringen die in de afgelopen jaren zijn doorgevoerd.

Eindoordeel over de opleiding HBO-ICT

	Almere	Zwolle	
	Voltijd	Voltijd	Deeltijd
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	Voldoet	Voldoet	Voldoet

De oordelen zijn gewogen volgens de beslisregels van de NVAO. Op basis hiervan beoordeelt het visitatiepanel de kwaliteit van de bestaande hbo-bacheloropleiding HBO-ICT van de Christelijke Hogeschool Windesheim als **positief**.

Eindoordeel over de opleiding Ad Software Development

	Ad Software Development Almere
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	Voldoet
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Voldoet
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Voldoet
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	Voldoet

De oordelen zijn gewogen volgens de beslisregels van de NVAO. Op basis hiervan beoordeelt het visitatiepanel de kwaliteit van de bestaande Associate degree opleiding Ad Software Development van de Christelijke Hogeschool Windesheim als **positief**.

Aanbevelingen

Het panel heeft voor opleiding HBO-ICT geen aanbevelingen.

Het panel heeft voor de opleiding Ad Software Development één aanbeveling:

Standaard 3

- Verbeter de onderbouwing van de rubric scores en verbeter de transparantie van de vertaling van deze scores naar het totaalcijfer voor het eindwerk.

Bijlagen

1. Bezoekprogramma

Donderdag 14 maart | Ad Software Development

Tijd	Onderwerpen	Deelnemers
13.00 – 13.45	Gesprek met studenten over de kwaliteit van het onderwijs	Studenten Ad SD Student jaar 1 mbo vooropleiding Student jaar 2 voortgezet onderwijs Student jaar 2 opnieuw gaan studeren
14:00 – 14.45	Onderwijsleeromgeving (invulling onderwijsprogramma en toetsing)	Docententeam Ad SD Docent en teamvoorzitter Ad SD, Docent, vanaf het begin bij de opleiding betrokken Docent, recent begonnen bij deze opleiding Docent (2x)
15:15 – 16:00	Gesprek met het werkveld Ad Software Development en HBO-ICT Almere	Werkveld Almere Werkveldvertegenwoordiger Capgemini Werkveldvertegenwoordiger Capgemini Werkveldvertegenwoordiger Caesar, Alumnus HBO-ICT / Capgemini, Alumnus AD Software development.
16:00 – 16:30	Afronding van dag 1	

Vrijdag 15 maart | Hbo-ICT

Tijd	Onderwerpen	Deelnemers
10:00 – 10:45	Onderwijsleeromgeving (invulling onderwijsprogramma en toetsing)	Docententeam Zwolle en Almere (afgevaardigden van voltijd en deeltijd) Docent en teamvoorzitter deeltijdvariant Zwolle, Docent Almere, Docent en teamvoorzitter jaar 1 Almere, Docent en lid opleidingscommissie, Docent, lid opleidingscommissie en relatiebeheerder Zwolle, Docent hoofdfase Zwolle, Docent en coördinator studiebegeleiding en studeren met een functiebeperking.
11:00 – 11:15	Studenten aan het woord	Student HBO-ICT jaar 4
11:15 – 12:00	Gesprek met studenten over de kwaliteit van het onderwijs	Hbo ICT studenten Jaar 4 Software Engineering, student-assistent, voltijd Zwolle, Jaar 2 Software Engineering, student-assistent, deeltijd, Zwolle, Jaar 1 deeltijd, Zwolle, Jaar 4 en vicepresident studievereniging, voltijd, Zwolle, Jaar 2 en student-assistent, Almere, Jaar 3 en lid opleidingscommissie, Almere.
13:00 – 13:45	Eindniveau, kwaliteitsborging toetsing	Afstudeercoördinatoren, EC voorzitter, TC voorzitter Voorzitter Examencommissie, Lid Examencommissie, voorzitter toetscommissie, Afstudeercoördinator, Almere, Afstudeercoördinator, Zwolle.
14:00 – 14:45	Gesprek met werkveld HBO-ICT voltijd en deeltijd Zwolle	Werkveld Zwolle Werkveldvertegenwoordiger Microsign en voorzitter Digital District Zwolle Werkveldvertegenwoordiger Quintor, Werkveldvertegenwoordiger NFIR, Werkveldvertegenwoordiger MA-IT, Lector Digital Business & Society
15:00 – 15:45	Gesprek met management	Managementteam Opleidingsmanager HBO-ICT, Hogeschool Hoofddocent Zwolle, Hogeschool Hoofddocent Zwolle, Hogeschool Hoofddocent Almere, Directeur domein Techniek.
15:45 – 17:15	Beoordelingsoverleg panel	
17:15 – 18:00	Terugkoppeling	Hele team

2. Bestudeerde documenten

Instellingsplan Dichterbij,
 Onderwijsraamwerk Windesheim,
 Definitief beoordelingsrapport NQA 2018,
 Rapport Experiment Flexibele Leeruikkomsten 2021,
 Domeinbeschrijving HBO-i,
 OER HBO-ICT Voltijd Zwolle,
 OER HBO-ICT Voltijd Almere,
 OER HBO-ICT Deeltijd Zwolle,
 OER Ad Software Development Almere,
 OER instellingsdeel,
 Canvas inclusiviteit,
 Plan doorlopende leerroutes,
 Visie op leren HBO-ICT (concept, werkversie),
 Ontwerpdokument HBO-ICT (concept, werkversie),
 Illustraties evenementen en trendwatches,
 Overzicht docententeam/examinatorenlijst,
 Werkbelevingsonderzoek Almere,
 Werkbelevingsonderzoek Zwolle,
 Toetsbeleid ICT-opleidingen,
 Competentiematrix Ad SD,
 Competentiematrix HBO-ICT,
 Handleidingen Stage en Afstuderen Ad SD en HBO-ICT,
 Memo Kallibratie en verslagen kallibratiesessies,
 HBO-monitor 2022 HBO-ICT Zwolle,
 HBO-monitor 2022 HBO-ICT Almere,
 HBO-monitor 2022 Ad SD,
 Jaarverslag Examencommissie HBO-ICT 2021-2022,
 Jaarverslag Examencommissie HBO-ICT 2022-2023,
 Kalibratiesessies; programma's, verslagen en bevindingen,

HBO-ICT	Geselecteerde eindwerken			
	Voltijd Zwolle	Voltijd Almere	Deeltijd Zwolle	Totaal
Uitstroomprofiel				
Software Engineering	4	2	1	7
Business IT & Management	0	2	1	3
Infrastructural Design & Security	2	0	1	3
Embedded Systems and Automation	2	0	0	2
Totaal	8	4	3	15

Ad Software Development	Geselecteerde eindwerken			
Studiejaar	2021-2022	2022-2023		Totaal
	5	10		15