

## Zuyd Hogeschool

### B HBO-ICT + Ad-ICT

### Beperkte opleidingsbeoordeling

002A2021.04

## Samenvatting

In november 2021 zijn de bestaande hbo-associate degree en hbo-bachelor opleidingen Ad-ICT en HBO-ICT van de Academie voor ICT van Zuyd Hogeschool bezocht door een visitatiepanel van NQA. De Ad-opleiding Ad-ICT is een tweejarige voltijd opleiding, de bacheloropleiding HBO-ICT een vierjarige voltijd opleiding. De beide opleidingen worden aangeboden in Heerlen.

Het panel beoordeelt de opleiding in zijn geheel als **positief**.

De opleiding leidt op tot breed inzetbare ICT-ers met een eigen profiel. Voor de Ad is dit een aanbodgerichte profilering, zij kunnen kiezen uit twee specialisaties namelijk Developer (web- en appdevelopment) of System Administrator). De bacheloropleiding kent geen specialisaties, studenten geven hun eigen profilering vorm.

Bijzonder sterk is de opleiding in de samenwerking met het werkveld dat nauw betrokken is bij de invulling en vormgeving van de opleidingen. Hierbij was het panel met name onder de indruk van de campus waar studenten, docenten, onderzoekers en werkveld samenwerken aan innovatieve ontwikkelingen.

### Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De opleidingen Ad-ICT en de bachelor HBO-ICT **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De opleiding heeft relevante leerresultaten geformuleerd die wat betreft niveau en oriëntatie voldoen aan de eisen die het werkveld stelt. De eindkwalificaties zijn bovendien inzichtelijk afgeleid van de landelijk vastgestelde en met het werkveld afgestemde competenties van de domeinbeschrijving van de stichting HBO-i.

Studenten ontwikkelen een breed profiel en kiezen daarnaast een aandachtsgebied. De academie biedt in de beide opleidingen een heldere focus voor de studenten. In de Ad-opleiding ligt een focus op web- en app-development. In de bachelor richten studenten zich op Software Engineering, Applied Artificial Intelligence en HCI.

De opleiding heeft de landelijke normen vanuit de NLQF en Dublindescriptoren helder vertaald naar generieke prestatie-indicatoren. Deze generieke prestatie-indicatoren geven de brede basis van de opleidingen op een goede manier en houden tegelijkertijd voldoende ruimte voor profilering.

De goede samenwerking met het werkveld waarborgt de goede aansluiting van het curriculum bij de wensen en behoeften van het werkveld.

## Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De opleidingen Ad-ICT en de bachelor HBO-ICT **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

Het onderwijs van zowel de Ad als de bachelor is vormgegeven rondom drie lijnen (gedrag, kennis en kunde) die ieder gebaseerd zijn op landelijke standaarden: de algemene kwalificaties (NLQF), ICT Foundation (BoKS) en de beroepstaken (landelijke domeinbeschrijving HBO-i). Deze drie lijnen komen herkenbaar in de beide curricula terug en bieden docenten en studenten houvast, duidelijkheid en structuur en borgen een congruent curriculum.

Er is een duidelijk onderscheid in de programma's van de beide opleidingen. De Ad-opleiding richt zich op de praktische vaardigheden en het programma is aanbodgericht: studenten kiezen voor een specialisatie op het gebied van software ontwikkeling of software beheer. De bachelor-opleiding HBO-ICT kent een bredere oriëntatie op de verschillende beroepsrollen onder meer op het gebied van software Engineering, AI en HCI. Het onderwijs in de bachelor is meer vraaggericht, studenten hebben meer ruimte om hun eigen profilering in de breedte of de diepte vorm te geven. Door een aangepast programma waarin studenten in de profileringsruimte een overbruggende module volgen, kunnen succesvol afgestudeerde Ad-studenten binnen twee jaar ook de bacheloropleiding afronden.

Een deel van het onderwijs, met name in het derde en vierde leerjaar van de bachelor, vindt plaats op de Smart service Campus waar regionale partners uit het onderwijs, onderzoek en het werkveld samen werken aan innovatieve producten. Deze campus is een zeer inspirerende omgeving voor de studenten.

Het team van docenten dat verantwoordelijk is voor zowel de Ad als de bacheloropleiding is deskundig, enthousiast en betrokken bij elkaar en bij de studenten. Het team is verdeeld in resultaatverantwoordelijke teams. Om de samenhang binnen de opleidingen en tussen de Ad en de bachelor te waarborgen, is er een effectieve overleg structuur ontwikkeld.

## Standaard 3: Toetsing

De opleidingen Ad-ICT en de bachelor HBO-ICT **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De opleiding heeft voor iedere onderwijseenheid één hoofdprestatie geformuleerd die vervolgens meetbaar is gemaakt in één of meer prestatie-indicatoren. Iedere prestatie indicator is expliciet gekoppeld aan de generieke prestatie-indicatoren en aan (één van) de lijnen in het onderwijs (gedrag, kennis en kunde). De opleiding hanteert hiermee een helder en transparant toetssysteem.

Studenten weten waar ze aan toe zijn en aan welke indicatoren ze nog moeten werken door een goed feedbacksysteem waarin elke student na afronding van een module een zogenaamd 'proces verbaal' krijgt waarin alle narratieve feedback samengevat is.

De kwaliteit van de toetsing is op een goede manier geborgd door het hanteren van het vierogenprincipe, kalibratiesessies en een goed functionerende examencommissie.

#### **Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten**

De opleidingen Ad-ICT en de bachelor HBO-ICT **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

Studenten maken ter voorbereiding van hun afstuderen een portfolio van beroepsproducten waarmee zij aantonen aan het eindniveau te voldoen. In de bestudeerde eindwerken zag het panel de praktijkgerichte focus van de Ad en de bredere focus met het stevige fundament in onderzoeksvaardigheden in de bachelor goed terug. Daarnaast zag zij in de verschillende werken een uitstekende aansluiting bij de behoeftes van het werkveld.

De alumni van beide opleidingen vinden goed emplooi binnen het werkveld, waarbij vooral de werkhouding van de startende professionals gewaardeerd wordt. Van de Ad-alumni studeert 47% door aan de bacheloropleiding. Van de bacheloralumni studeert 10% verder, meestal aan een opleiding bij één van de samenwerkingspartners van Zuyd Hogeschool: Universiteit van Maastricht of de Open Universiteit.

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>		<b>3</b>
<b>Inleiding</b>		<b>7</b>
<b>Schets van de opleiding / Karakteristiek</b>		<b>9</b>
<b>Beoordeling NVAO-standaarden</b>		<b>11</b>
<b>Standaard 1</b>	<b>Beoogde leerresultaten</b>	<b>12</b>
<b>Standaard 2</b>	<b>Onderwijsleeromgeving</b>	<b>15</b>
<b>Standaard 3</b>	<b>Toetsing</b>	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
<b>Standaard 4</b>	<b>Gerealiseerde leerresultaten</b>	<b>27</b>
<b>Eindoordeel over de opleiding</b>		<b>30</b>
<b>Aanbevelingen</b>		<b>31</b>
<b>Bijlagen</b>		<b>33</b>
1.	Bezoekprogramma	34
2.	Bestudeerde documenten	35
3.	Generieke Prestatie-indicatoren	36

## Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande hbo-bachelor opleiding HBO-ICT en de bestaande hbo-associate degree opleiding Ad-ICT van Zuyd Hogeschool. Het visitatiepanel van NQA dat de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van [naam 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 (2018) en de *NQA Handleiding Opleidingsvisitaties Hoger Onderwijs 2019 Beperkte Opleidingsbeoordeling*.

De visitatie heeft plaatsgevonden op 24 november. Het visitatiepanel bestond uit:  
de heer prof. dr. ir. B.J.A. Kröse (voorzitter, domeindeskundige)  
de heer ir. M.M.C. Dorssers (domeindeskundige)  
de heer ing. G.J. van de Streek (domeindeskundige werkveld)  
de heer M. Bovendorp (studentlid)

Mevrouw drs B.J. Steenbergen MBA, auditor van NQA, trad op als auditor van het panel.

De opleidingen Ad-ICT en HBO-ICT zijn ingedeeld in de visitatiegroep HBO-ICT Zuyd-HAN. 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. De afstemming tussen de panels wordt verder geborgd door de ondersteuning van, zo veel mogelijk, dezelfde secretaris vanuit NQA en andere evaluatiebureaus en door de inzet van getrainde voorzitters.

### *Werkwijze panel en procesverloop*

Voor de opleidingsbeoordeling heeft de opleiding een zelfevaluatie en bijlagen aangeboden. Voor de beoordeling van de gerealiseerde leerresultaten heeft het panel zestien afstudeerdossiers van recent afgestudeerden bestudeerd: acht van deze dossiers zijn afkomstig van bachelor studenten en acht van studenten aan de Ad. Deze dossiers zijn geselecteerd op basis van een groslijst van alumni van de afgelopen twee jaar. Bij de selectie is rekening gehouden met de variatie in studentwaardering, opleidingsvarianten en studieroutes.

Centraal in de beoordeling stond het bezoek van het panel, bestaande uit deskundige *peers*. Drie weken voorafgaand aan het visitatiebezoek heeft het vooroverleg en materiaalbestudering op de locatie van de opleiding plaatsgevonden en heeft het panel kennis gemaakt met de opleiding, de zogenaamde agenderende audit. De agenderende audit heeft in Heerlen plaatsgevonden, het gehele panel en de vertegenwoordigers van de opleiding waren fysiek aanwezig op locatie. In het overleg zijn de panelleden geïnstrueerd over de werkwijze van NQA en het NVAO-kader en zijn voorlopige bevindingen besproken. Zowel tijdens het vooroverleg als tijdens de visitatie zijn

bevindingen voortdurend gedeeld. Tijdens het visitatiebezoek heeft het panel gesproken met diverse stakeholders van de opleiding, waaronder met studenten, docenten (examinatoren) en vertegenwoordigers van het werkveld en is het ter inzage gelegde materiaal bestudeerd (zie bijlage 2). De gesprekken op de bezochtdag vonden deels fysiek en deels online plaats (zie bijlage 1).

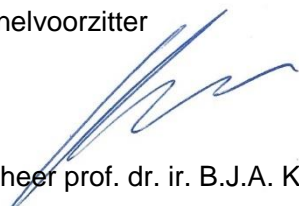
Aan het einde van de bezochtdag is de door het panel verkregen informatie verwerkt tot een totaalbeeld en tot een voorlopig oordeel met argumentatie. Tijdens een afsluitende mondelinge terugkoppeling heeft de voorzitter van het panel het eindoordeel en belangrijke bevindingen meegedeeld aan de opleiding. De visitatiedag sloot af met het ontwikkelgesprek tussen het panel en vertegenwoordigers van de opleiding. Medewerkers en studenten van de opleiding zijn in de gelegenheid gesteld om het panel (via mail) te benaderen buiten de bezochtdag om (inloopsprekuren). Hier heeft niemand gebruik van gemaakt.

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

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

Utrecht, 4 maart 2022

Panelvoorzitter



de heer prof. dr. ir. B.J.A. Kröse

Lead-auditor



drs B.J. Steenbergen MBA



## Schets van de opleiding

De opleidingen HBO-ICT en Ad-ICT zijn ondergebracht bij de ICT Academie, waar ook het lectoraat Data Intelligence is onder gebracht. De Academie maakt binnen Zuyd Hogeschool onderdeel uit van het domein Techniek, dat vijf Academies kent. Naast de ICT Academie zijn dit de Applied Science Academie, Built Environment Academie, Engineering Academie en de Technische Bedrijfskunde Academie. Het gehele domein wordt aangestuurd door één directeur.

Het aantal studenten voor beide opleidingen is al jaren ongeveer stabiel: aan de academie studeren op het moment van de visitatie 695 studenten, waarvan 164 aan Ad-ICT en 531 aan de HBO-ICT.

De academie onderhoudt nauwe contacten met de samenwerkingspartners in de regio: het werkveld, de Open Universiteit, de Universiteit van Maastricht en met de mbo-opleiders Vista in Heerlen en Gilde in Roermond. Deze contacten leiden tot een betere doorstroom van studenten van mbo naar de Ad of de bacheloropleiding en van de bacheloropleiding naar een universitaire master of een passende werkplek voor alumni.

De Ad-ICT-opleiding is een praktische opleiding met twee uitstroomprofielen, namelijk Web- en Appdevelopment en Services. De bacheloropleiding HBO-ICT is een brede en onderzoeksgerichte HBO-ICT opleiding. De bacheloropleiding kent sinds kort meer vraaggerichte profileringsmogelijkheden, in plaats van de oude aanbodgerichte profielen. Voorheen kende de opleiding een drietal profielen waar de studenten uit konden kiezen, namelijk Software Engineering, Infrastructuur en Business Intelligence. De opleiding biedt met ingang van 2020-2021 in de postpropedeutische fase verschillende keuzemogelijkheden met een focus op Software Engineering, Applied Artificial Intelligence (AI) en Human Computer Interaction (HCI). Hierdoor hebben de huidige studenten meer profileringsmogelijkheden dan voorheen. Een andere belangrijke recente wijziging is de stroomlijning van alle modules in de bachelor naar eenheden van 5 EC.

Door de meer flexibele inrichting van met name het tweede leerjaar in de bachelor (eenheden van 5 EC en daarnaast geen aanbodgerichte profielen, maar individuele profileringsmogelijkheden) is tevens een betere doorstroom van de Ad naar bachelor mogelijk (standaard 2).

Een schema van de curricula van de beide opleidingen zijn opgenomen in de tekst bij standaard 2.

### Basisgegevens opleiding

Naam opleiding in Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs (CROHO)	Ad-ICT HBO-ICT
ISAT-code CROHO	Ad-ICT: 80132 B HBO-ICT: 30020
Oriëntatie en niveau opleiding	Hbo
Niveau opleiding	associate degree bachelor
Graad	Ad (Ad-ICT) Bachelor of Science (HBO-ICT)
Aantal studiepunten	Ad-ICT: 120 ec

	HBO-ICT: 240 ec HBO-ICT, vwo-route: 180 ec
Varianten	Ad-ICT B HBO-ICT 3-jarig traject B HBO-ICT voor VWO- instromers
Eventueel nieuwe naam	
Afstudeerrichtingen	
Opleidingslocatie(s)	Heerlen
Onderwijstaal	Nederlands

### Terugblik vorige visitatie

De opleiding is aantoonbaar aan de slag gegaan met de aanbevelingen uit de vorige visitatie (2017). Het panel vroeg met name aandacht voor de beoordeling van de onderzoekscomponent in de toetsen en eindwerken. De opleiding heeft nu gekozen voor een eenduidige onderzoeksmethode (Design Science Research) en die in de opleiding geïntegreerd. In de beoordelingen van de eindwerken hanteert de opleiding nu een aantal criteria waarbij een onderzoeksmatige aanpak wordt gevraagd. Dat doet zij enerzijds door de activiteit Analyseren uit de domeinbeschrijving van het HBO-i op te nemen bij het afstuderen. Anderzijds worden de studenten ondersteund bij het gebruik van de Design Science Research methode. Het vorige panel vroeg de opleiding ook om aandacht te besteden aan de actualisering van het profiel Business Intelligence. Met de start van de nieuwe opleiding Technische Bedrijfskunde in 2020 is het profiel Business Intelligence overgegaan naar de opleiding Technische Bedrijfskunde.

# Beoordeling NVAO-standaarden

# Standaard 1 Beoogde leerresultaten

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

## Conclusie

De opleidingen Ad-ICT en de bachelor HBO-ICT **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

Het panel constateert dat de opleiding relevante leerresultaten heeft geformuleerd die wat betreft niveau en oriëntatie voldoen aan de eisen die het werkveld stelt. De eindkwalificaties zijn inzichtelijk afgeleid van de landelijk vastgestelde en met het werkveld afgestemde competenties van de domeinbeschrijving van de stichting HBO-i.

Studenten ontwikkelen een breed profiel en kiezen daarnaast een aandachtsgebied. Voor de Ad-studenten biedt de opleiding twee profielen waartussen de student kan kiezen, namelijk Developer (web- en appdevelopment) of System Administrator. Hiermee sluit de opleiding aan op de architectuurlagen software en infrastructuur uit de landelijke domeinbeschrijving van de stichting HBO-i. De bacheloropleiding is meer vraaggericht ingericht: studenten krijgen een brede opleiding waarbinnen zij veel ruimte hebben om hun profilering vorm te geven. Deze opleiding kent geen specialisaties waartussen studenten kiezen. In het onderwijsaanbod richt de opleiding zich met name op de architectuurlagen Software en Gebruikersinteractie uit de landelijke domein landelijke HBO-i-model.

De opleiding heeft de landelijke normen vanuit de NLQF en Dublin-descriptoren helder vertaald naar generieke prestatie-indicatoren. Deze generieke prestatie-indicatoren geven de brede basis van de opleidingen op een goede manier en houden tegelijkertijd voldoende ruimte voor profilering.

Bij de keuzes die de opleiding maakt, is het werkveld op een goede en gestructureerde wijze betrokken, waarbij met name de structurele betrokkenheid van het werkveld bij de opleiding en de samenwerking met werkveld binnen de context van de Brightlands Smart Service Campus positief opvalt.

## Onderbouwing

### *Beroepsbeeld en profilering*

De academie sluit in haar beroepsbeeld en profilering aan bij de landelijke domeinbeschrijving HBO-i en bij hogeschoolbrede keuzes.

De academie leidt brede ICT-professionals op die zich inhoudelijk profileren op een specifiek gebied. Dit doet zij op Ad- en bachelorniveau. Alumni van de Ad-ICT hebben een brede basis en richten zich inhoudelijk op applicatie- en webdevelopment of op services. Alumni van de bachelor HBO-ICT zijn breed en onderzoeksggericht opgeleid met een inhoudelijke focus op Software Engineering en Applied Artificial Intelligence (AI). Hiermee sluit de opleiding aan bij de behoefte

van bedrijven in de regio en de expertise binnen de Universiteit van Maastricht. Bovendien sluit de opleiding met de aandacht voor AI aan bij één van de transitiethema van Zuyd Hogeschool die geformuleerd zijn om de regio Limburg te versterken: het transitiethema Circulair produceren. Binnen dit thema legt de Academie ICT de focus op datagedreven intelligente innovaties. Dat doet zij niet alleen in de opleidingen, maar ook met het lectoraat Data Intelligence dat naast een lector Applied AI ook een lector Datavisualisatie kent. Met deze focus sluit de academie ook aan op de laatste landelijke ontwikkelingen: in de landelijke domeinbeschrijving van de stichting HBO-i is onlangs een addendum Applied Data Science toegevoegd aan de beschrijving. Naast de focus op AI, biedt de opleiding bachelorstudenten profileringsmogelijkheden op het gebied van Software Engineering en Interaction Design.

Het panel is van mening dat de opleiding in haar beroepsbeeld heldere en navolgbare keuzes maakt, passend bij de ontwikkelingen in het werkveld. Zij waardeert de brede basis en de focus op AI. Naar de mening van het panel is dit een onderscheidende keuze.

#### *Beoogde leerresultaten*

De eindkwalificaties zijn gebaseerd op landelijk kaders, waaronder die van de Stichting HBO-i. Dit model kent drie dimensies, namelijk activiteiten (wat doet een ICT'er?), architectuurlagen (binnen welke context?) en het beheersingsniveau (hoe complex, gerelateerd aan de niveaus van het NLQF):

Activiteiten:	Architectuurlagen:	Beheersingsniveau
<b>Analyseren</b>	Gebruikersinteractie	1: eenvoudig, in een stabiele context
<b>Adviseren</b>	Bedrijfsprocessen	2: zelfstandig, deels onvoorspelbare context
<b>Ontwerpen</b>	Infrastructuur	3: innovatief, leidinggevend, onvoorspelbare context
<b>Realiseren</b>	Software	
<b>Beheren</b>	Hardware interfacing	

De Ad-ICT richt zich met name op de architectuurlagen software (specialisatie webdeveloper) en Infrastructuur (specialisatie IT Services). De bacheloropleiding HBO-ICT op Software en Gebruikersinteractie.

De opleiding heeft op basis van de landelijke domeinbeschrijving en de algemene kwalificaties van de NLQF en Dublindescriptoren tien generieke prestatie-indicatoren geformuleerd (bijlage 3) die voor zowel de Ad als de bachelor gebruikt worden. De prestatie-indicatoren zijn ingedeeld naar de drie kwalificatie elementen kennis, kunde en attitude en worden gebruikt als referentiekader binnen de modules van de beide opleidingen, de stage en het afstuderen. Het panel stelt vast dat de beoogde leerresultaten zijn afgeleid van de landelijk vastgestelde competenties van de landelijke domeinbeschrijving die gekoppeld zijn aan de Dublindescriptoren, de hbo-standaard en het European Qualifications Network. Zij complimenteert de opleiding met de heldere vertaling van de landelijke normen naar de prestatie-indicatoren. Zij is van mening dat de generieke prestatie-indicatoren de brede basis van de opleiding op een goede manier weergeven terwijl er tegelijkertijd voldoende ruimte is voor profilering.

### *Afstemming met het werkveld*

De opleiding heeft een goede samenwerking met de beroepspraktijk, die 'werkende weg' is vormgegeven (en niet met een beroepenveldcommissie).

Er is een structurele samenwerking met 30 zogenaamde 'Learning Community Partners': bedrijven uit de regio die structureel betrokken zijn bij de opleiding. Zij bieden onder meer stageplaatsen, gastcolleges en praktijkcasussen en fungeren als sparringspartner rondom de invulling van het curriculum. De regionale inbedding wordt verstrekt in de samenwerking in de context van de Brightlands Smart Service Campus. Op deze campus werken studenten, docenten en bedrijfsleven samen aan projecten (zie standaard 2).

Door de nauwe samenwerking kan de opleiding ontwikkelingen in het regionale werkveld snel vertalen naar de opleiding. Op basis van de signalen van de partners heeft de opleiding bijvoorbeeld meer aandacht besteed aan de softskills van de studenten en zijn er nieuwe minoren opgezet. Een voorbeeld hiervan is de minor "Software Architecture" die is ontstaan uit de behoefte om studenten beter na te laten denken over kwaliteit(atributen) van software.

Het panel stelt vast dat de opleiding sterk geworteld in de regio en een vruchtbare samenwerking heeft met de verschillende partners. Zij vindt dit een compliment waard.

## Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

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

### Conclusie

De opleidingen Ad-ICT en bachelor HBO-ICT **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

De Academie heeft voor de ontwikkeling van de beide curricula een aantal herkenbare uitgangspunten geformuleerd. Zij hanteert drie lijnen die in het hele curriculum van zowel de Ad als de bachelor terugkomen: een lijn waarin de algemene kwalificaties vanuit het NLQF terug komen, een lijn waarin de studenten zich verdiepen in de Body of Knowledge and Skills van de ICT'er en een lijn waarin de student zich verdiept in de beroepstaken vanuit de domeinbeschrijving van de Stichting HBO-i. Deze drie lijnen, de opleiding noemt ze respectievelijk gedrag, kennis en kunde, komen zichtbaar terug in het hele curriculum waardoor er een degelijk en congruent geheel ontstaat.

Het programma van de opleiding Ad-ICT leidt op tot functies op het gebied van software ontwikkeling en beheer. De bachelor opleiding HBO-ICT kent een bredere oriëntatie op de verschillende beroepsrollen onder meer op het gebied van software Engineering, AI en HCI.

De opleidingen slagen erin om een inspirerende leeromgeving vorm te geven waarin studenten zich gezien en uitgedaagd voelen. Het panel is in dit kader zeer enthousiast over de campus die de samenwerking tussen studenten, docenten en werkveld goed faciliteert.

De opleiding heeft een verkorte leerroute ingericht voor vwo-studenten. Ad-studenten kunnen doorstromen naar de bachelor en die dan in twee jaar afronden.

Het team van docenten is betrokken en voldoende deskundig om de opleidingen te ontwikkelen en uit te voeren. Het team is verdeeld in cirkels: resultaatverantwoordelijke teams die verantwoordelijk zijn voor één van de lijnen. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt in de Ad en de bachelor. Om ook de samenhang in de gehele opleiding en tussen de Ad en de bachelor te waarborgen is er periodiek overleg tussen de cirkelvoorzitters onderling en tussen de cirkelvoorzitters en de curriculumcommissie.

### Onderbouwing

#### *Opzet en vormgeving van het onderwijs*

Het onderwijs van zowel de Ad als de bachelor is opgebouwd rondom drie leerlijnen die in de hele opleiding herkenbaar terug komen, namelijk (1) algemene kwalificaties, (2) ICT Foundation en (3) profielspecifieke kwalificaties. De algemene kwalificaties gelden voor iedere hbo-opleiding en zijn gebaseerd op de NLQF. In de ICT Foundation lijn doen de studenten kennis op die de basis vormt voor het werk van iedere ICT'er, de inhoud van deze leerlijn wordt gevormd door de Body of Knowledge and Skills (BoKS). De profielspecifieke lijn tot slot is gebaseerd op het HBO-i

beroepstaken. De opleiding vat de lijnen samen als gedrag (algemene kwalificaties), kennis (BoKS) en kunde (beroepstaken).

In het eerste leerjaar van de beide opleidingen worden de drie lijnen afzonderlijk gepositioneerd in het curriculum zodat de beroepstaken, de kennis- en vaardighedencomponenten expliciet benoemd en geborgd zijn. In het tweede leerjaar worden de algemene kwalificaties geïntegreerd in de onderwijsonderdelen die gericht zijn op de beroepstaken. Ad-studenten studeren af in het laatste half jaar met een opdracht waarin de drie lijnen geïntegreerd worden (standaard 4).

In het derde en vierde leerjaar van de bachelor worden de drie lijnen geïntegreerd aangeboden in de minoren waarbij vanaf de eerste week aan een integrale casus met 40% studiebelasting wordt gewerkt.

De modules zijn vormgegeven vanuit het constructivistische uitgangspunt “al doende leert men” en het uitgangspunt “zonder kennis geen kunde”. Het laatste uitgangspunt vertaalt zich in de vaste plek die kennistoetsen in iedere module innemen. De opleiding heeft het eerste uitgangspunt “al doende leert men” vertaalt in een vast stramien binnen de modules waarbij de student in de eerste zes weken vakken volgt, in week 7 tot en met 9 de vakken integreert en de module in week 10 afsluit. In week 7, 8 en 9 werkt de student drie dagen aan een casus: een opdracht waarin de beroepstaken en BoKS geïntegreerd worden. In deze weken is er ook nog ruimte voor klassikaal lesgeven. In de casus worden maatschappelijk relevante thema’s gebruikt waarbinnen de beroepstaken worden gepraktiseerd.

Iedere module start met een introductie van de context, de daarvan afgeleide kwalificaties, de authentieke beroepsproducten en beroepstaken in relatie tot de van toepassing zijnde prestatieindicatoren. Studenten maken zich de stof eigen door zich te verdiepen in de stof en door het werken aan ‘drill-and’practice’-oefeningen. Een deel van deze oefeningen wordt klassikaal behandeld. Daarnaast werkt een student aan de opdrachten die hij opneemt in het portfolio die – samen met kennistoetsen – de input voor de beoordeling vormen.

Het panel constateert dat de academie voor zowel de Ad als voor de bachelor er goed in geslaagd is om op basis van heldere en logische uitgangspunten een congruent curriculum ontstaat.

#### *Inhoud programma Ad-ICT*

In vergelijking met de bacheloropleiding is de opleiding Ad-ICT meer op de praktijk gericht. Dit komt tot uitdrukking in het feit dat de bij de specialisatieprofielen behorende beroepstaken als leidraad fungeren voor de ontwikkeling van de modules. Daarnaast wordt de nadruk gelegd op communicatieve vaardigheden en professioneel handelen. De student start de opleiding met een brede oriëntatie op het ICT-domein en de beide afstudeerrichtingen developer of systems administrator (30 EC, het eerste half jaar van de opleiding). Daarna kiest de student een afstudeerrichting waarin hij zich verder specialiseert. In totaal besteden Ad-studenten 70 van de in totaal 120 EC aan afstudeerspecifieke onderdelen.

Het curriculum van de Ad-ICT ziet er als volgt uit (in de blauwe cellen zijn de modules behorende bij de specialisatie vermeld):

Jaar	Blokperiode 1	Ec	Blokperiode 2	Ec	Blokperiode 3	Ec	Blokperiode 4	Ec
1	Professional Skills	5	Team Skills	5	Project Management Skills	5	Methodical Skills	5



	Introduction to ICT	5	Requirements Engineering	5	Programming Concepts (developer)	10	Software Modelling (developer)	10
	Scripting	5	Testing	5	Infrastructure Services (systems administrator)		Infrastructure Connectivity (systems administrator)	
2	Web Application Development (developer)	10	Mobile Application Development (developer)	10	Associate Degree Thesis			30
	Virtualisation (systems administrator)		Service Automation (systems administrator)					
	Business Processes and Services	5	Ethical Hacking	5				

De eerdergenoemde lijnen zijn goed zichtbaar in het curriculum van de Ad. In de modules die onderdeel uit maken van de afstudeerrichting (de keuzemodules in de blauwe cellen van het overzicht) staan de beroepstaken uit de landelijke domeinbeschrijving van de stichting HBO-i centraal. In de modules Scripting, Requirements Engineering, Testing, Business Processes and Services en Ethical hacking staat de BoKS centraal. En in de skills-modules tot slot de algemene kwalificaties, die, zoals al beschreven, in het tweede leerjaar geïntegreerd zijn in de andere modules.

Het panel constateert dat de inhoud en opzet van de opleiding Ad-ICT een eigenstandig geheel vormt, passend bij de doelgroep van de opleiding.

#### *Inhoud programma bachelor HBO-ICT*

De bachelor opleiding leidt op tot breed georiënteerde ICT'ers met daarnaast specifieke kwalificaties binnen een grotendeels door de student gekozen subdomein binnen de ICT.

In de propedeuse maken de studenten kennis met het gehele ICT-domein en met de diverse architectuurlagen uit het HBO-i model. In het tweede jaar wordt de brede oriëntatie verstevigd in de algemene modules die voor iedere student verplicht zijn. Vanaf het tweede jaar werken de studenten ook aan hun eigen profilering: in het tweede jaar in de keuze van drie uit zes modules van ieder 10 EC, waarna zij in het derde en vierde leerjaar meer ruimte krijgen om hun profilering verder vorm te geven. Dan kiezen zij minimaal twee minoren (30 EC totaal) uit de vast aangeboden set vanuit de Academie. De overige twee minoren (max 30 EC) kunnen studenten ook buiten de Academie doen, maar alleen na goedkeuring van de examencommissie. In de door de Academie aangeboden minoren wordt een externe en praktijkkechte innovatieve opdracht uitgevoerd. Deze opdracht start bij aanvang van de module en loopt als een rode draad door de 9 weken onderwijseenheid. Naast de casus is er flankerend onderwijs, ter verbreding, verdieping en ondersteuning van de casus. In totaal besteden de studenten vanaf het tweede leerjaar de helft van het totaal aantal te behalen EC's van de opleiding aan de eigen profilering.

Het panel constateert dat zowel de brede oriëntatie als de verdieping binnen op een goede manier door de opleiding is vormgegeven. De brede oriëntatie is goed geborgd in de eerste twee leerjaren en daarnaast in de verbredende eisen in de stage en afstudeeropdracht. Er zijn naar de mening van het panel voldoende mogelijkheden voor de studenten om deze profileringruimte

ook buiten de opleiding in te vullen. De focus van de modules binnen de opleiding liggen op Software Engineering, Applied AI en HCI.

Het panel complimenteert de opleiding met een goed evenwicht tussen een brede gemeenschappelijke basis enerzijds en profileringsmogelijkheden anderzijds.

Het curriculum van de bachelor HBO-ICT ziet er als volgt uit (in de blauwe cellen zijn de keuzevakken vermeld):

Jaar	Blokperiode 1	Ec	Blokperiode 2	Ec	Blokperiode 3	Ec	Blokperiode 4	Ec
1	Professional skills	5	Team Skills	5	Project Management Skills	5	Communication Skills	5
	Introduction to ICT	5	Introduction to Development	5	Introduction to Infrastructure	5	Introduction to HCI	5
	Programming Fundamentals	5	Quantitative Methods	5	Data structure Basics	5	Qualitative Methods	5
2	Interaction Design	10	Machine Learning	10	ICT Innovation	10	Security	10
	Web Applications		Mobile Applications				DevOps	
	Research methods	5	Algorithms	5	Legal and Ethics	5	Architectural Patterns	5
3	Internships	15	Internships	15	Design Research	15	Design Research	15
					Artificial Intelligence		Artificial Intelligence	
					Software Defined Services		Software Defined Services	
					Data Visualisation		Data Visualisation	
4	Design Research	15	Design Research	15	Bachelor Thesis	15	Bachelor Thesis	15
	Artificial Intelligence		Data Science					
	Cyber Security		Internet of Things					

Het panel is van mening dat de door de opleiding geformuleerde drie lijnen (ICT-profiel, ICT Foundation BoKS en algemene kwalificaties) in het curriculum van de bachelor herkenbaar zijn opgenomen. Het panel constateert daarom dat zowel de Ad-ICT als de bachelor HBO-ICT een logisch opgebouwd curriculum hebben waarin de student alle relevante kennis aangeboden wordt. Het panel spreekt met name haar waardering uit over de modules Ethical Hacking (Ad) en Legal and Ethics (bachelor). Zij is van mening dat de student in deze modules waardevolle en actuele kennis opdoet.

### *Beroepsvaardigheden*

De student oefent zoals hierboven beschreven, zijn beroepsvaardigheden met name in de 'kunde'-lijn waar hij werkt aan de beroepstaken uit de landelijke domeinbeschrijving van de Stichting HBO-i. Hij werkt binnen deze lijn aan authentieke praktijkopdrachten om zo goed voorbereid te zijn op de geïntegreerde eindopdracht van de beide opleidingen waarin hij laat zien te kunnen functioneren als een beginnend beroepsbeoefenaar.

De beroepsvaardigheden worden daarnaast ondersteund binnen het onderwijs in de context van de Brightlands Smart Services. Hier vindt een deel van de bacheloropleiding plaats; het derde en vierde leerjaar.

Hier is ook het lectoraat Human Data Interaction gevestigd en werkt Zuyd Hogeschool samen met verschillende partners uit de regio waaronder de Universiteit van Maastricht en de Open Universiteit. Op deze campus werken studenten samen met docenten, onderzoekers en praktijkopdrachten die gericht zijn op innovatie en ontwikkeling. Jaarlijks gaat het om ongeveer 50 van deze gezamenlijk uitgevoerde praktijkopdrachten, bijvoorbeeld op het gebied van Blockchain en Artificial Intelligence. Op deze campus zijn ook bedrijven (en werkgevers van ICT-alumni) gevestigd zoals Accenture, Conclusion, APG, verschillende MKB-bedrijven en start-ups. Het panel raakte tijdens de rondleiding op deze campus onder de indruk van de inspirerende en stimulerende omgeving waarin studenten, docenten, onderzoekers en praktijk samen werken aan innovatie. Eén van de initiatieven die vanuit deze campus genomen is en de verbinding tussen de stad, de campus en Zuyd Hogeschool goed laat zien, is het Streetlab in het centrum van Heerlen: goed zichtbaar voor voorbijgangers en waar winkelend publiek kan binnenlopen en inwoners en ondernemers terecht kunnen met vragen. In dit Streetlab werken docenten en studenten ICT en Engineering samen aan innovatieve techniekprojecten. ICT-studenten werken er aan projecten op het gebied van kunstmatige intelligentie, datavisualisatie, data science en software development.

#### *Onderzoeksvaardigheden*

De bachelorstudent werkt gedurende zijn hele studie aan de vergroting van zijn onderzoeksvaardigheden, dat doet hij in aparte modules en in de integrale opdracht. Naar aanleiding van de feedback die de opleiding van het panel van de vorige visitatie kreeg, heeft zij nu gekozen voor één onderzoeksmethode die de hele opleiding centraal staat: Design Science Research. Omdat deze methode zich specifiek richt op het ontwikkelen van innovatieve producten of diensten, is dit volgens het panel een logische keuze.

Het panel was gecharmeerd van de nauwe samenwerking met de lectoraten Data Intelligence en Human Data Interaction die ook deel uit maken van de ICT Academie. Op de agenderende audit zag het panel een goede samenwerking met het lectoraat Human Data Interaction in de projecten op de Brightlands Smart Services Campus (derde en vierde jaar van de bacheloropleiding). Naar de mening van het panel heeft dit een positieve invloed op de onderzoeksvaardigheden van de studenten.

#### *Internationalisering*

Omdat het vakgebied een sterk internationaal karakter heeft, kiest de opleiding voor zowel de Ad als de bachelor voor zoveel mogelijk Engelstalige literatuur. In de intake en de studiekeuzecheck die studenten doen voorafgaand aan de start van de opleiding, wordt aandacht besteed aan de Engelse taalvaardigheid. Alle studenten doen in hun eerste leerjaar een toets waarin ze hun Engelse taalvaardigheid op B1 niveau aantonen. In de Ad ligt de nadruk vooral op de leesvaardigheid, in de bachelor ook op schrijf-, luister- en gespreksvaardigheden. Bachelorstudenten hebben na afronding van hun opleiding niveau C1 wat betreft schrijven en lezen en B2 wat betreft luisteren, spreken en interactie. Het panel is van mening dat de opleiding voldoende aandacht besteed aan de Engelse taalvaardigheid van de studenten.

Studenten die dat willen kunnen in overleg met hun studieloopbaanbegeleider en de Dienst Internationalisering stage en afstuderen in het buitenland – helaas maken slechts weinig studenten hier gebruik van. De opleiding organiseert in de regel ook bezoeken naar bijvoorbeeld de Hannover Messe waar studenten op vrijwillige basis aan mee kunnen doen. (Deze reizen

hebben de laatste twee jaar vanwege de Covid-19 pandemie niet plaats kunnen vinden.) Het lectoraat voert projecten uit met zowel Belgische als Duitse partners, hier zijn helaas weinig studenten bij betrokken. Het panel adviseert de opleiding daarom te kijken waar de opleiding kan aansluiten in de projecten met Belgische of Duitse partners om zo de specifieke eigenheid van de regio meer in de opleiding naar voren te laten komen.

#### *Aanpassingen als gevolg van de Covid-19 pandemie*

De ICT-Academie heeft als gevolg van de maatregelen die genomen moesten worden door het optreden van de COVID-19 pandemie een aantal initiatieven genomen die gericht zijn op het welzijn en het studiesucces van de student en op de online didactische ondersteuning van de docenten. Hierbij heeft zij geen onderscheid gemaakt tussen de beide opleidingen. Om de initiatieven te laten blijven aansluiten bij de wensen en behoeften van de studenten is in de blokenquêtes gevraagd naar ervaringen van studenten met de COVID-19-aanpak van de ICT-Academie.

Voor eerstejaarsstudenten zijn quizavonden georganiseerd om elkaar en de docenten op een meer informele manier beter te leren kennen in de eerste 100 dagen van de studie. Om de studenten te ondersteunen wanneer zij motivatieproblemen of gevoelens van eenzaamheid ervaren, of wanneer zij de behoefte hebben aan een gesprek of luisterend oor, heeft de opleiding dagelijkse inloopsessies, zogenaamde check-ins, georganiseerd. Voor extra inhoudelijke ondersteuning in de periode tussen tentamen en hertentamen konden studenten terecht bij digitale inloopsessies. Tot slot heeft de opleiding extra ondersteuning geboden in het vinden van stage- en afstudeerplekken, toen zij merkte dat stagebedrijven voorzichtiger en daardoor terughoudender zijn.

Daarnaast is de opleiding begonnen met het opnemen van colleges en deze opnames ook na de les aan studenten beschikbaar te stellen. De opleiding is voornemens om dit ook na afloop van de Covid-19 pandemie vol te houden.

#### *Instream en leerroutes*

De opleiding biedt leerroutes aan voor studenten die het vwo hebben afgerond en voor Ad-studenten die na een succesvolle afronding van de opleiding de bacheloropleiding willen gaan doen.

Studenten met een vwo-diploma kunnen hun bachelorsdiploma in een 3-jarig traject van 180 EC behalen. In dit vaste programma krijgen zij vrijstelling voor de gehele propedeuse, met uitzondering van de modules Introduction to ICT en Programming Fundamentals. Daarnaast lopen zij minder stage, namelijk 20 EC, in plaats van de normale 30 EC (verdeeld over twee stages, één van 5 EC en één van 15 EC).

Ook voor alumni van de Ad-ICT heeft de opleiding een apart programma ontwikkeld om te kunnen doorstromen naar de bachelor. Zij volgen eerst een Bridging Course van 15 EC en stromen daarna in. Doordat zij vrijstelling krijgen voor de stage en één minor vervalt, kunnen zij hun bachelordiploma in twee jaar na succesvolle afronding van de Ad behalen.

Voor mbo-ers is er de (niet verplichte) mogelijkheid om voor de start van de opleiding bijspijkerlessen Wiskunde te volgen.

De opleiding heeft er expliciet voor gekozen om geen aparte klassen met studenten met een vwo-, mbo- of havo achtergrond te maken. Door alle groepen gelijkmatig te verdelen over de verschillende klassen, kunnen studenten elkaar ondersteunen in met name wiskunde en programmeren. De studenten die het panel op de bezookdag sprak, gaven aan dat ze deze opzet waarderen.

Het valt het panel op dat de opleiding geen honourstrajecten kent voor excellente studenten. Excellente studenten worden ingezet als student-assistent en kunnen een minor volgen bij de partneruniversiteiten waardoor zij later vrijstelling krijgen voor een premaster (zie standaard 4), maar de opleiding biedt geen specifiek honoursprogramma. Het panel geeft de opleiding in overweging een dergelijk programma op te zetten en ziet daarop de campus en in de samenwerking met de lector mooie aanknopingspunten voor.

### *Begeleiding*

Studenten doen voor de start van hun opleiding een zogenaamde studiekeuzecheck waarin onder meer de afweging Ad of bachelor en voor vwo-studenten het vier- of driejarig traject aan de orde komt. Gedurende hun opleiding is er een studieloopbaanbegeleider die de student adviseert op het gebied van studievaardigheden en studieplanning. De opleiding geeft alle studenten in het eerste jaar in maart een (niet-bindend) voorlopig studie-advies en in augustus een definitief (eveneens niet-bindend) advies. Deze adviezen worden gewaardeerd door de studenten.

De opleiding zet student-assistenten in voor practicumbegeleiding zodat de docent meer tijd heeft voor individuele feedback, ook deze constructie wordt gewaardeerd door zowel studenten, docenten als de student-assistenten zelf die op deze manier extra ervaring op kunnen doen.

De studenten van zowel de Ad als de bachelor die het panel op de bezookdag sprak, waarderen de kleinschaligheid van de opleiding en de laagdrempeligheid van de docenten. Zij voelen zich gezien. Het panel constateert daarom dat de opleiding de studenten op een goede manier begeleidt.

### *Docenten*

De beide opleidingen worden door één docententeam van 42 docenten uitgevoerd. Het team is verdeeld in zogenaamde 'cirkels'; een groep docenten verantwoordelijk voor een bepaald onderdeel van het curriculum. De cirkels functioneren als resultaatverantwoordelijke teams die zijn ingedeeld op basis van de expertise van de docenten. Zo is er bijvoorbeeld een cirkel waarin docenten die verantwoordelijk zijn voor de vaardigheden leerlijn samenwerken en een cirkel ICT Foundation. Om de eenheid in het opleidingsprogramma te waarborgen, hebben alle cirkelvoorzitters periodiek overleg met elkaar en met de opleidingsmanagers. Verbetervoorstellen worden voorgelegd en vastgesteld door de curriculumcommissie. Op de bezookdag bleek dat deze constructie goed werkt.

Docenten zijn zonder uitzondering didactisch geschoold. Alle docent-onderzoekers hebben tenminste een master-graad of zijn daar mee bezig. Vijf docenten zijn gepromoveerd en vier zijn bezig met een promotieonderzoek. Er is een brede betrokkenheid van docenten bij het lectoraat; ongeveer 20 docenten zijn betrokken bij onderzoeksprojecten. Er is voldoende aandacht en ruimte voor bijscholingen, zo is op het moment van de visitatie een vijftal docenten bezig met een bijscholing Artificial Intelligence aan de Open Universiteit. Deze scholing past bij de profilering

van de academie op het gebied van AI (standaard 1). Om de docenten te ondersteunen met het inzetten van activerende werkvormen in de vanwege de Covid-19-pandemie online georganiseerde discussie- en werkcolleges, is een denktank ingesteld. De meeste docenten hebben relevante beroepservaring, hetgeen door de studenten gewaardeerd wordt.

Het panel heeft een stabiel en bevlogen docententeam ontmoet dat vakinhoudelijk en didactisch deskundig is om het onderwijs vorm te geven en uit te voeren. De noodzakelijke professionalisering van de docenten is op een goede manier geborgd.

## Standaard 3 Toetsing

*De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.*

### Conclusie

De opleidingen Ad-ICT en de bachelor HBO-ICT **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

Het panel is van mening dat de opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing. De toetsing is goed uitgewerkt in een academiebreed toetsbeleidsplan waarin de aansluiting met de generieke prestatie-indicatoren die de studenten aan het einde van de opleiding behaald moeten hebben geborgd is. De opleiding gebruikt een goede variatie aan toetsvormen passend bij de lijnen binnen het onderwijsprogramma.

De kwaliteit van toetsing is geborgd in onder meer de hantering van het vierogenprincipe bij zowel de toetsconstructie als de beoordeling en in periodieke kalibratiesessies. Het panel heeft daarnaast een goed functionerende examen- en toetscommissie ontmoet. Voor de beoordeling van de studentwerken maakt de opleiding gebruik van beoordelingsformulieren met duidelijk vormgegeven rubrics.

Bij de beoordeling van de eindwerken worden de examinatoren ondersteund door adviezen van interne en externe beoordelaars. Het panel is van mening dat de kwaliteit van toetsing voldoende geborgd is en adviseert de opleiding om de interne beoordelaars ook door de examencommissie formeel aan te wijzen als examinator.

### Onderbouwing

#### *Systeem van toetsing*

Het systeem van toetsing is vastgelegd in een academiebreed toetsbeleidsplan op basis van de hogeschoolbrede en wettelijke kaders. In het toetsbeleid staan richtlijnen over de opbouw van het toetsprogramma, de afzonderlijke toetsen en de toetsopgaven.

In het beleidskader is bepaald dat de toetsing zoveel mogelijk tijd- en plaatsonafhankelijk is.

Omdat de academie van mening is dat de validatie van het eigen werk, authenticatie, essentieel is, is de toetsing passend ingericht voor het beoordelen van de beroepsproducten.

Voor iedere onderwijseenheid is een hoofdprestatie geformuleerd. Deze hoofdprestatie beschrijft in één of twee volzinnen beknopt, coherent en integraal de uitgangspunten van de onderwijseenheid. Om de kwalificaties per onderdeel vervolgens te specificeren en meetbaar te maken, is de hoofdprestatie uitgewerkt in één of meer prestatie-indicatoren die op hun beurt gekoppeld zijn aan de generieke prestatie-indicatoren (bijlage 3).

De prestatie-indicatoren zijn expliciet afgeleid van de drie lijnen: BoKS, de landelijke domeinbeschrijving van de HBO-i en de algemene kwalificaties. De opleiding heeft ze vertaald in indicatoren voor kennis, kunde en voor gedrag. Voor iedere indicator is er een beoordelingsmodel ontwikkeld dat gebruikt moet worden om de beoordeling op te stellen. Een toets, bijvoorbeeld een

beroepsopdracht, kan meerdere indicatoren meten en omgekeerd kan een indicator met meerdere toetsen gemeten worden. Een student heeft een module afgerond wanneer de student de kennistoets behorende bij deze module met een voldoende afgesloten heeft en daarnaast het gewogen gemiddelde van de indicatoren tenminste een 5,5 is. Vanuit het uitgangspunt “zonder kennis geen kunde” (standaard 2) neemt de kenniscomponent een belangrijke plaats in en worden er in alle modules kennistoetsen afgenomen.

De opleiding hanteert het vierogenprincipe bij zowel de ontwikkeling als bij de beoordeling.

Het panel feliciteert de opleiding met een transparant en goed uitgewerkt toetsstelsel dat logisch aansluit op het onderwijs.

### *Toetspraktijk*

In de OER, de digitale leeromgeving en de studiehandleidingen staat voor elke onderwijseenheid aangegeven welke leerdoelen worden getoetst en hoe de toetsing en de beoordeling plaatsvinden. Op de bezochtdag gaven de studenten aan dat zij vooraf voldoende duidelijkheid hebben over de beoordelingscriteria van de toetsen.

De opleidingen maken gebruik van zowel formatieve als summatieve toetsen en van een variatie aan toetsvormen: schriftelijk met open of gesloten vragen, mondeling, projectportfolio, presentaties, producttoetsen, observatie en assessments. In de opbouw van de modules van de eerste twee jaar is er na de zesde week een formatieve toets waarin de voor de geïntegreerde opdracht in week 7 tot en met 9 benodigde kennis en vaardigheden aan de orde komt. In de tiende week, dus de laatste week van de module, is er een summatieve toets en toont de student de prestatie-indicatoren aan. Wanneer studenten een kennistoets niet behaald hebben, kunnen zij de toetsen op een inzagemoment inzien. Hertentamens zijn altijd gepland in week 7 en in het laatste blok in augustus.

Na afronding van een module krijgt iedere student een zogenaamd ‘proces verbaal’, een rapport met alle feedback die de student in de betreffende module heeft ontvangen. In dit proces verbaal is de feedback per indicator en per lijn (kennis, kunde, gedrag) onderverdeeld zodat studenten een helder beeld hebben waar ze verder nog aan kunnen werken. Op de bezochtdag gaven de studenten aan dat ze de feedback in het proces verbaal volledig vinden en dat ze het goed begrijpen, zij vinden het prettig dat zij alle feedback van een module in één samenhangend geheel krijgen. Ook waarderen zij de helderheid van de feedback per onderdeel.

Als gevolg van de COVID-19 pandemie is de opleiding de studenten tegemoet gekomen door toetsmomenten aan te passen en incidenteel in de assessments een aantal wijzigingen aan te brengen. Studenten die vanwege isolatie of quarantaine niet in staat waren een toets te maken, hebben een extra tentamenmogelijkheid gekregen (hiervoor heeft de opleiding extra toetsen ontwikkeld). Deze wijzigingen zijn vooraf goedgekeurd door de examencommissie. Op de bezochtdag gaven de studenten aan dat zij hier tevreden over zijn.

Het panel heeft een representatieve steekproef van de toetsen van zowel de Ad als de bachelor bekeken. De drie lijnen zijn zeer herkenbaar in de uitwerking van de toetsen. De beoordelingsmodellen zijn inzichtelijk afgeleid van de geformuleerde prestatie-indicatoren en de genoemde toetscriteria zijn naar de mening van het panel op een heldere en eenduidige manier



geformuleerd. Bovendien constateert het panel dat de beoordelingsmodellen op een goede en consistente wijze worden ingevuld. Studenten geven aan dat zij de cijfers navolgbaar vinden en de feedback goed begrijpen en kunnen gebruiken voor hun verdere ontwikkeling.

### *Borging*

De Academie heeft één examencommissie en één toetscommissie voor zowel de bacheloropleiding HBO-ICT als de Ad-ICT. De toetscommissie maakt geen onderdeel uit van de examencommissie, maar functioneert wel onder aansturing van de examencommissie. Zij stelt de toetsen vast en staat de toetsontwikkelaars met raad bij.

De examencommissie heeft wekelijks overleg en drie keer per jaar een evaluatieve bijeenkomst. Ter voorbereiding van de evaluatieve bijeenkomst is er overleg met het managementteam, de curriculumcommissie en de faculteitsdirecteur. Zij stelt jaarlijks een borgingsagenda vast waarin op dit moment met name aandacht wordt besteed aan de situatie rondom COVID-19. Het panel heeft op de bezokedag een actieve examencommissie ontmoet die goed op de hoogte is van hetgeen gaande is in de opleidingen en de taken op een goede manier vervult.

De examencommissie benoemt de examinatoren die zonder uitzondering BKE- of SKE-gecertificeerd zijn. Nieuwe examinatoren behalen eerst hun BKE-certificaat en krijgen in de periode dat zij bezig zijn met het behalen van hun certificering, coaching van ervaren examinatoren. Pas na het behalen van hun BKE-certificaat en nadat zij onder de hoede van ervaren examinatoren hun ervaring hebben opgedaan, worden zij door de examencommissie benoemd als examinator. Op dit moment is ongeveer de helft van alle teamleden actief als examinator en BKE- of SKE-gecertificeerd.

Bij iedere module zijn twee examinatoren betrokken die de toetsen en de beoordelingsmodellen ontwikkelen en verantwoordelijk zijn voor het vaststellen van de cijfers. Zij maken daarvoor gebruik van adviseurs, door de opleiding 'beoordelaars' genoemd. Gedeeltelijk, bijvoorbeeld bij de beoordeling van de afstudeerwerken, zijn dit externe beoordelaars uit het werkveld. Beoordelaars maken gebruik van de door de examinatoren ontwikkelde en door de curriculumcommissie vastgestelde beoordelingsformulieren en worden vooraf door de examinatoren geïnstrueerd. Er worden bovendien regelmatig intervisie- en kalibratiesessies gehouden. Interne beoordelaars zijn in alle gevallen BKE-gecertificeerd. De cijfers worden vastgesteld door de examinatoren die in hun oordeel de adviezen van de beoordelaars meewegen en de beoordeling procedureel en inhoudelijk vaststellen.

Het panel is van mening dat de kwaliteit van toetsing voldoende geborgd is door de heldere beoordelingsmodellen, de 'vreemde ogen' in de rol van de (externe) beoordelaars en de kalibratiesessies. Zij nodigt de opleiding uit om hierin een volgende stap te zetten en de interne beoordelaars, die nu al in alle gevallen BKE-gecertificeerd zijn, ook formeel als examinator door de examencommissie te benoemen. Daarnaast is het panel van mening dat de opleiding aandacht kan besteden aan de verbeterde verslaglegging van de kalibratiesessies zodat de uitkomsten van deze sessies beter geborgd zijn.

### *Afstudeerproces*

Studenten van zowel de Ad-ICT als de bachelor HBO-ICT studeren af op een portfolio aan beroepsproducten waarmee zij aantonen op het juiste niveau aan de prestatie-indicatoren te

voldoen (zie bijlage 3). De student is zelf verantwoordelijk voor het vinden van een afstudeeropdracht. Wanneer hij die gevonden heeft, schrijft de bachelorstudent een prestatieplan waarin hij volgens een vastgesteld sjabloon beschrijft op welke manier hij aan de prestatie-indicatoren gaat voldoen. Wanneer dit plan wordt goedgekeurd, gaat hij aan de slag.

Bij het afstudeerproces zijn twee examinatoren en vier beoordelaars die de examinatoren adviseren betrokken. Twee van de beoordelaars (een docent van Zuyd Hogeschool en een bedrijfsbegeleider) hebben de student gedurende zijn afstuderen begeleid, voor de andere twee beoordelaars geldt dat niet. Dit is een assessor van de opleiding en een externe reviewer. Het prestatieplan waarin de student beschrijft op welke manier hij aan de prestatie-indicatoren gaat voldoen wordt beoordeeld door de beide begeleiders: de docent van Zuyd Hogeschool en de bedrijfsbegeleider. Het extended abstract wordt beoordeeld door de beide assessoren (de assessor van de opleiding en de externe reviewer). Hiervoor vullen zij individueel ieder een eigen beoordelingsformulier in dat op het intercollegiaal overleg op de afstudeerzitting nog gewijzigd kan worden. Het cijfer (het gemiddelde van de vier cijfers) wordt vervolgens vastgesteld door twee examinatoren. De twee examinatoren beoordelen procedureel en inhoudelijk het advies van de beoordelaars. Bij twijfel (en als steekproef) beoordelen de examinatoren zelf ook het afstudeerwerk. Tezamen met de examinatoren zijn er dus bij ieder eindwerk zes beoordelaars betrokken die zich op twee momenten een oordeel vormen over het werk van de student. De opleiding baseert zich met deze procedure op de Delphi-methode waarbij gestreefd wordt naar consensus met beperkte onderlinge beïnvloeding.

Het panel waardeert de grote betrokkenheid van het werkveld bij de begeleiding en beoordeling van de eindwerken en is, mede op basis van de bestudeerde eindwerken (standaard 4), van mening dat de borging van de kwaliteit van de eindwerken door de constructie van beoordelaars en examinatoren goed is.

## Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

*De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.*

### Conclusie

De opleidingen Ad-ICT en bachelor HBO-ICT **voldoen** aan de basiskwaliteit voor deze standaard.

Studenten van zowel de Ad als de bachelor tonen hun eindniveau aan in een opdracht in de beroepspraktijk. Zij zoeken hiervoor zelf een opdrachtgever en opdracht waarna ze in een prestatieplan beschrijven op welke manier zij aantonen aan de prestatie-indicatoren te voldoen. Ter afronding van het afstuderen leveren zij een portfolio aan met de beroepsproducten en een managementsamenvatting (Ad) of extended abstract (Bachelor).

Het panel heeft een selectie van zestien afstudeerwerken van afgestudeerden van de laatste twee jaar bestudeerd. Het panel vond de cijfers voor zowel de Ad als de bachelor navolgbaar, het niveau voldoende en de onderwerpen passend. De vastlegging van de, na overleg tussen de beoordelaars, gewijzigde cijfers, kan uitgebreider en beter beargumenteerd worden.

Alumni van beide opleidingen worden gewaardeerd door hun werkgevers: vertegenwoordigers van het werkveld geven aan dat de studie goed aansluit bij de werkpraktijk en waarderen met name de werkhouding van de afgestudeerden. De samenwerking met de Open Universiteit en de Universiteit van Maastricht stelt bachelorstudenten in staat om meteen na hun opleiding door te stromen naar een universitaire master, wat ongeveer 10% van alle afgestudeerden doet. Van de Ad-studenten stroomt 47% door naar de bachelor.

### Onderbouwing

#### *Eindniveau*

Studenten van beide opleidingen tonen hun eindniveau aan met een opdracht in de beroepspraktijk waarbij de studenten zelf definiëren hoe hij de concrete prestatie-indicatoren invult aan de hand van de te leveren prestaties.

Studenten aan de opleiding Ad-ICT studeren af met een concrete opdracht in een beperkte context binnen de gekozen afstudeerrichting developer of systems administrator. De Ad-student levert een prestatieplan waarin hij weergeeft met welke beroepsproducten welke prestatie-indicatoren aangetoond worden, een managementsamenvatting en het portfolio met de beroepsproducten aan.

Bachelorstudenten studeren af met een beroepsopdracht waarin hij aantoont binnen de architectuurlagen Gebruikersinterface en Software uit de landelijke domeinbeschrijving van de stichting HBO-i op niveau 3 (analyseren, ontwikkelen en realiseren) te kunnen functioneren. Bachelorstudenten leveren eveneens een prestatieplan en een portfolio met beroepsproducten aan met daarnaast een extended abstract. Het extended abstract geeft een inhoudelijke diepgaande beschrijving van het geleverde werk met als doel een buitenstaander te informeren over de hoofdzaken van het geleverde werk zodat deze een compleet beeld krijgt van de

opdracht, aanpak, resultaten en de daarbinnen aanwezige complexiteit en uitdagingen. De overkoepelende werkwijze die iedere bachelorstudent gebruikt is de Design Science Research methode.

### *Eindwerken*

Voor de beoordeling van de eindwerken heeft het panel werken bekeken van zestien afgestudeerde alumni: acht van de bacheloropleiding en acht van de Ad. De steekproef bestond uit werken met een zo groot mogelijke spreiding in onderwerpen en cijfers (van een 6,0 tot een 9,0).

Het panel constateert dat in de eindwerken actuele en relevante onderwerpen behandelen, passend bij de opleidingen. Zo heeft het panel een Ad-werk bestudeerd van een student die een bezorgersapplicatie voor een plaatselijke bakkerij heeft gebouwd, en een van een andere student die een subsidiemonitor heeft gemaakt voor de Provincie Limburg. Bachelorstudenten hebben zich onder meer verdiept in beveiligingsrichtlijnen in het kader van Internet of Things of hebben dashboards gebouwd. De bestudeerde werken representeren de verschillende aspecten van het beroep op een goede manier. In de eindwerken behorend bij de Ad-ICT zag het panel de focus op realisatie goed terug. In de eindwerken van bachelor studenten herkende het panel het brede profiel en het stevige fundament in de onderzoeksvaardigheden.

Het panel heeft door het bestuderen van de eindwerken een goed beeld kunnen krijgen van het niveau en de inhoud van de eindwerken en constateert dat het niveau van de afstudeerdossiers van zowel de Ad als de bachelors voldoende is. De door de examinatoren gegeven oordelen zijn navolgbaar. Ook inhoudelijk heeft het panel waardering voor de opgeleverde werken. Zo bestudeerde het panel een werk van een Ad-student die voor een onderwijsinstelling een cloudomgeving heeft ontwikkeld op basis van IAC (infrastructure als code) met als doel de inrichting van de cloudomgeving toegankelijker te maken. In de op scrum gebaseerde aanpak komen analyse en onderzoek, ontwerp en realisatie met testen aan bod. Het panel vond dit een voorbeeld van een mooi en compleet uitgewerkte opdracht waarin de student in een beperkte context met bestaande kennis in een reeds voorgegeven richting een beroepsproduct oplevert. Deze opdracht laat de meerwaarde van een Ad-ICT-afgestudeerde professional naar de mening van het panel goed zien.

In de selectie van de eindwerken van bachelor HBO-ICT studenten zaten eveneens opdrachten die het panel waardeert. Het panel bestudeerde een werk van een student die een algoritme heeft ontwikkeld om een smart soccer table zelflerend te maken. De opdrachtgever gebruikt de tafel om kennis over vernieuwende IT-disciplines, zoals AI (Artificial Intelligence) naar buiten te brengen. Deze student heeft laten zien dat hij in een uiterst complex domein toch een succesvol product, passend bij de wensen van de opdrachtgever, kan opleveren.

Zoals gezegd vond het panel het gegeven oordeel van de beoordelaars van de eindwerken navolgbaar. Wel zag zij dat wanneer er op basis van de eindpresentatie van de student een cijfer aangepast werd, dit niet in alle gevallen even uitgebreid schriftelijk onderbouwd is. Na de toelichting op de bezokedag begrijpt het panel hoe deze aanpassingen tot stand komen. Zij nodigt de opleiding desalniettemin uit om juist waar de beoordelingen naar aanleiding van het overleg tussen de beoordelaars na de afstudeerzitting aangepast worden, deze onderbouwing goed op schrift te zetten.

### *Functioneren van de afgestudeerden*

Alumni van de bacheloropleiding functioneren naar tevredenheid in de beroepspraktijk. Dit blijkt onder meer uit het feit dat nagenoeg alle alumni na het succesvol afronden van de opleiding een baan op passend niveau hebben. De werkveldvertegenwoordigers die het panel op de bezokedag sprak, vaak ook alumni van de opleiding, prezen met name de werkhouding die gekenmerkt wordt door een gretigheid naar kennis en ontwikkeling. Ook de alumni van zowel de Ad als de bacheloropleiding die het panel op de bezokedag sprak, waren tevreden en voelden zich voldoende voorbereid op de werkpraktijk.

Voor de alumni van de Ad is het wat lastiger om een baan te vinden door de onbekendheid van de opleiding, zo bleek op de bezokedag. Werkgevers weten wat ze van een mbo-4- en bacheloralumnus mogen verwachten maar minder goed wat de kennis en vaardigheden van iemand met een Ad-ICT-diploma is. Toch zijn er meer dan voldoende vacatures voor de Ad-afgestudeerden en vinden ook zij nagenoeg allemaal een passende baan waarin zij naar volle tevredenheid functioneren.

De opleiding stimuleert het doorstuderen van de studenten, onder meer door het maken van goede afspraken met de regionale partners. Van de bachelorstudenten studeert na afronding van de opleiding 10% door, meestal naar de Open Universiteit of de Universiteit van Maastricht. De opleiding heeft een goede samenwerking met deze beide universiteiten waardoor studenten in hun vrije ruimte in hun bachelor opleiding al een premaster kunnen doen en daardoor gemakkelijk kunnen doorstromen naar een universitaire opleiding. Alumni die gaan studeren aan de Open Universiteit doen dit meestal aan de masteropleidingen Business Process Management & IT, Computer Science, Managementwetenschappen of Software Engineering. De alumni die verder studeren aan de Universiteit van Maastricht kiezen voor een master, zoals Informationmanagement, Supply Chain, Business Intelligence and Smart Services (BISS) of Artificial Intelligence. Van de Ad-studenten stroomt 47% door naar de bachelor.

## Eindoordeel over de opleiding

	Ad-ICT	Bachelor HBO-ICT
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Voldoet	Voldoet
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	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 en de bestaande hbo-associate degree ICT van Zuyd Hogeschool als **positief**.

# Aanbevelingen

Het panel is tevreden over de opleiding en heeft nog twee aanbevelingen:

## **Standaard 3**

- Besteed aandacht aan de verslaglegging van de kalibratiesessies met de beoordelaars.

## **Standaard 4**

- Besteed aandacht aan de goede vastlegging van beoordelingen die na de afstudeerzitting nog aangepast worden.





## **Deel III**

### **Bijlagen**

## 1. Bezoekprogramma

<b>Agenderende audit op 3 november 2021</b>		
10.00 – 10.15 uur	Ontvangst Zuyd Heerlen	Panel  Namens ICT Academie: Directeur Academie Opleidingsmanager Lector
10.15 – 10.30 uur	Verplaatsing naar BSSC	
10.30 – 11.15 uur	Rondleiding en presentatie door studenten	
11.15 – 11.30 uur	Verplaatsing naar Zuyd	
11.30 – 12.30 uur	Materiaalbestudering en vooroverleg	
12.30- 13.15 uur	Lunch	
13.15 – 14.15 uur	Inventarisering thema's en aandachtspunten	

<b>Bezoekdag op 24 november 2021</b>		
8.30 – 9.30 uur	Ontvangst en presentatie	Directeur Academie Opleidingsmanager Lector
9.30 – 10.30 uur	Intern overleg panel	
10.30 – 11.15 uur	Docenten en examinatoren	Studieloopbaanbegeleider Afstudeercoördinator/examinator or Docent services/examinator Docent development/alumna Docent algemene kwalificaties/ examiner Docent onderzoek/examinator
11.15 – 11.30 uur	Pauze	
11.30 – 12.15 uur (deels online en deels fysiek)	Studenten	3 studenten Bachelor jaar 3/4 (waarvan 1 havo en 2 mbo) 2 studenten Bachelor jaar 2 (waarvan 1 havo en 1 mbo) 1 student Ad jaar 1 (mbo) 1 student Ad jaar 2 (havo)
12.15 – 13.00 uur	Lunch	
13.00 – 13.45 uur (online gesprek)	Werkveldvertegenwoordigers	4 werkveldvertegenwoordigers
13.45 - 14.00 uur	Pauze	
14.00 – 14.45 uur	Borging	Voorzitter examencommissie Voorzitter toetscommissie Voorzitter kwaliteitscommissie Studentlid academieraad
14.45 – 15.00 uur	Pauze	
15.00 – 15.30 uur	Opleidingsmanagement	Directeur academie Opleidingsmanager Lector
15.30 – 16.30 uur	Beoordelingsoverleg panel	
16.30 – 17.15 uur	Ontwikkelgesprek	

## 2. Bestudeerde documenten

Zelfevaluatie-rapport HBO-ICT en ad-ICT Zuyd Hogeschool september 2021

### **Bestudeerde documenten behorend bij standaard 1:**

HBO-i Framework 2019

Beroepsprofiel: beschrijving van de opleiding Ad-ICT

Beroepsprofiel: beschrijving van de opleiding HBO-ICT

### **Bestudeerde documenten behorend bij standaard 2:**

Programma, curriculum en aanbod 2021-2022

Moduleboek Ad-ICT 2021-2022

Moduleboek HBO-UCT 2021-2022

Didactisch model: beschrijving van de opleiding Ad-ICT

Didactisch model: beschrijving van de opleiding HBO-ICT

Personeelsoverzicht

Digitale leeromgeving van de studenten

### **Bestudeerde documenten behorend bij standaard 3:**

Toetsbeleid: beschrijving van de opleiding Ad-ICT

Toetsbeleid: beschrijving van de opleiding HBO-ICT

Jaarverslagen examencommissie

Representatieve selectie van toetsen

Afstudeerhandleiding: Procedure Thesis AEAF 2021

Afstudeerhandleiding: Procedure Thesis BEAF 2021

Beoordelingsformulieren afstuderen

Ad-OER-2021-2022 definitief

B-OER-2021-2022 definitief

### **Bestudeerde documenten behorend bij standaard 4**

Bestudeerde eindwerken:

8 eindwerken van studenten Ad-ICT (5 uit het laatste schooljaar en 4 uit het voorlaatste schooljaar)

8 eindwerken van studenten B-HBO-ICT (5 uit het laatste schooljaar en 3 uit het voorlaatste schooljaar)

### 3. Generieke Prestatie-indicatoren

De beide opleidingen kennen tien generieke Prestatie-indicatoren, ingedeeld naar de drie kwalificatie elementen: kennis, kunde en attitude.

Prestatie-indicator		
<b>Kennis</b>		
Instrumenten	1	De student kent het ICT-instrumentarium en heeft inzicht in de eigenschappen, toepassingsgebieden en sterktes en zwaktes
Methodes	2	De student kent de ICT-methodieken (procedures, protocollen, systematieken, methodes, etc) en heeft inzicht in de eigenschappen, toepassingsgebieden en sterktes en zwaktes
Theoretische toepassing	3	De student kan in een theoretische context het ICT-instrumentarium en de ICT-methodieken toepassen, gebaseerd op (vakinhoudelijke) theorieën en inzichten.
<b>Kunde</b>		
Wat gebruik je	4	De student is in staat in de context van de opdracht en de omgeving, de voor het doel geëigende instrumenten te selecteren en effectief, efficiënt en conform standaards en/of best-practices te hanteren.
Hoe werk je	5	De student is in staat in de context van de opdracht en de omgeving, de voor het doel geëigende werkwijzen te selecteren en effectief, efficiënt en conform standaards en/of best-practices te hanteren (vanaf 'identificatie probleem' tot en met 'oplevering'.
Waartoe leidt dat	6	De student is in staat in de context van de opdracht en de omgeving, de juiste (vorm, stijl, format, effectief, efficiënt) documentatie/producten (o.a. rapporten, software, hardware) op te stellen en op te leveren.
Waarom doe je dat	7	De student is in staat keuzes/beslissingen te onderbouwen met relevante (best practices, wetenschappelijke inzichten incl bronvermelding, wegen van alternatieven, etc.) argumenten. M.a.w. de waaromvraag op een acceptabele wijze beantwoorden door aannemelijk te maken dat de juiste keuzes gemaakt zijn.
<b>Attitude</b>		
Intrinsieke houding	8	Persoonlijke houding: flexibel, (zelf)kritisch, lerend, reflecterend, onderzoekend, professioneel, verantwoordelijk, integer, transparant.
Intermenselijke houding	9	Intermenselijke houding: prettig, effectief en efficiënt communiceren/samenwerken (formeel en informeel), constructief, respectvol, empathisch, betrokken, betrouwbaar.
Omgevingsrol	10	Organisatiesensitiviteit (maatschappelijk bewustzijn): de student kent zijn rol binnen de context waarin hij opereert en handelt daarnaar, klantvriendelijk en dienstbaar, leidinggevend, kritisch, luisterend, sturend, motiverend.

*Bronnen: Beschrijving van de opleiding HBO-ICT en Beschrijving van de opleiding Ad-ICT.*