



# **HAN** UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Opleidingsstatuut en Onderwijs en Examenregeling Bacheloropleiding HBO-ICT**

### **Deeltijd 24-25**

Academie IT & Mediadesign

Studiejaar 2024-2025

---

Vastgesteld per 21 mei 2024

Instemming academieraad per 26 april 2024

Instemming opleidingscommissie per 26 april 2024

## Inhoudsopgave

<b>DEEL 1 Algemeen deel</b> .....	4
<b>Vaststelling</b> .....	5
<b>1 Over het opleidingsstatuut</b> .....	6
<b>2 Het onderwijs bij de HAN</b> .....	8
<b>3 Informatie over jouw opleiding</b> .....	9
<b>4 De eindkwalificaties voor jouw opleiding en beroepsvereisten</b> .....	15
<b>5 De opbouw van jouw opleiding</b> .....	17
<b>6 Jaarplanning</b> .....	19
<b>7 Organisatie van de HAN</b> .....	20
<b>DEEL 2 Onderwijs- en examenregeling</b> .....	25
<b>1 Over de onderwijs- en examenregeling</b> .....	26
<b>2 Regelingen rondom toelating</b> .....	31
<b>3 Beschrijving van de opleiding</b> .....	33
<b>4 Minoren</b> .....	38
<b>5 Extra onderwijs</b> .....	40
<b>6 Studieadvies</b> .....	41
<b>7 Studiebegeleiding en studievoorzieningen</b> .....	45
<b>8 Tentamens en examen</b> .....	47
<b>9 Beschrijving van het onderwijs</b> .....	56
<b>10 Evaluatie van het onderwijs</b> .....	58
<b>11 Overgangsregelingen</b> .....	60
<b>DEEL 3 Overige regelingen</b> .....	61
<b>1 Regeling tentamens</b> .....	62
<b>2 Reglement examencommissie</b> .....	70
<b>3 Reglement opleidingscommissie</b> .....	97

<b>Bijlage bij hoofdstuk 9 Beschrijving van het onderwijs .....</b>	<b>107</b>
<b>Bijlage 1 Eindkwalificaties HBO-ICT .....</b>	<b>171</b>

## **DEEL 1 Algemeen deel**

## **Vaststelling**

Dit opleidingsstatuut is vastgesteld door de academiedirecteur op 21 mei 2024 na instemming van de opleidingscommissie op 26 april 2024 en instemming van de academieraad op 26 april 2024.

## 1 Over het opleidingsstatuut

Dit opleidingsstatuut is opgesteld volgens het kader OS-OER voor de bacheloropleidingen van de HAN. De opleiding die we in dit opleidingsstatuut beschrijven is opgebouwd uit eenheden van leeruitkomsten (evl'en).

In dit opleidingsstatuut spreken we van 'cursus'.

In de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (WHW) is in artikel 7.59 verplicht gesteld dat een hogeschool zoals HAN University of Applied Sciences (hierna: HAN), een studentenstatuut vaststelt en bekend maakt. Het Studentenstatuut bestaat uit twee delen: het instellingsspecifieke deel (dat wij het 'Studentenstatuut' noemen) en het opleidingsspecifieke deel, dat wij het 'Opleidingsstatuut' noemen.

Het opleidingsstatuut bestaat uit drie delen:

- Deel 1: Algemeen deel
- Deel 2: Onderwijs- en examenregeling, waarin het onderwijs, de examens en de tentamens van jouw opleiding zijn geregeld
- Deel 3: Overige regelingen

Deel 1 is zuiver informatief. Daaraan zijn geen rechten te ontleen. Aan de overige delen worden wel rechten en verplichtingen ontleend; dat zijn juridisch geldende regelingen.

### 1.1 Voor welke opleiding(en) geldt dit opleidingsstatuut?

Dit is het opleidingsstatuut van de volgende opleiding(en) van de HAN:

Opleiding	Inrichtingsvorm	CROHO-nummer	Graad na diplomering
HBO-ICT	Deeltijd	30200	Bachelor of Science

Dit opleidingsstatuut bevat informatie over de opzet, organisatie en uitvoering van de opleiding: het onderwijs, studentenvoorzieningen, voorzieningen betreffende studiebegeleiding, de onderwijs- en examenregeling en andere opleidingspecifieke regelingen die de rechten en plichten van studenten beschrijven. Waar in het vervolg van dit document gesproken wordt over 'de opleiding' bedoelen we voornoemde opleiding(en).

### 1.2 Hoe lees je dit opleidingsstatuut?

We hanteren de gewone spellingsregels voor de Nederlandse taal (Het Groene Boekje).

Met 'je' bedoelen we vooral jou als student of extraneus, ingeschreven aan de HAN voor deze opleiding(en), maar ook anderen zoals aspirant-studenten.

Wanneer wij 'de student' schrijven, hebben we het over alle studenten: mannelijk, vrouwelijk en non-binair.

### 1.3 Hoe lang is het opleidingsstatuut geldig?

De opleidingen van de HAN maken voor elk studiejaar een nieuw opleidingsstatuut. Het opleidingsstatuut van een studiejaar geldt voor iedereen die in dat studiejaar staat ingeschreven voor de opleiding. Het maakt niet uit in welke fase van je studie je als student of extraneus zit of in welk jaar je bent gestart. De digitale versie van jouw opleidingsstatuut vind je

hier: <https://www.han.nl/opleidingen/hbo/hbo-ict/deeltijd/praktische-info/opleidingsstatuut-en-onderwijs-en-examenregeling-bacheloropleiding-hbo-ict-deeltijd-24-25.pdf>

Dit opleidingsstatuut geldt voor het studiejaar 2024-2025: vanaf 1 september 2024 tot en met 31 augustus 2025. Voor studenten die per 1 februari 2025 starten met hun opleiding gelden tijdens hun 'jaar' dus achtereenvolgens twee verschillende opleidingsstatuten: dit opleidingsstatuut en dat van het volgende studiejaar.

Ben je al in een eerder studiejaar ingeschreven voor de propedeuse of postpropedeuse van de opleiding en werkt de opleiding met een vernieuwd curriculum of een veranderde onderwijs- en examenregeling? Dan zullen sommige bepalingen in de onderwijs- en examenregeling gelden uit een opleidingsstatuut van een eerder studiejaar.

#### **1.4 Hoe komt het opleidingsstatuut tot stand?**

Het opleidingsstatuut voor de opleiding wordt jaarlijks door de academiedirecteur vastgesteld op basis van het Kader opleidingsstatuut: een model dat voor de hele HAN geldt.

De academieraad oefent de medezeggenschapsrechten op het opleidingsstatuut uit, maar alleen voor zover de medezeggenschapsraad van de HAN deze rechten niet al via het Kader opleidingsstatuut heeft uitgeoefend en voor zover die rechten niet aan de opleidingscommissie zijn toegedeeld. Hoe dit precies in elkaar steekt is in het medezeggenschapsreglement en het reglement opleidingscommissie geregeld.

De examencommissie van de opleiding wordt vooraf om advies gevraagd.

De hierbij betrokken organisatieonderdelen van de HAN proberen ervoor te zorgen dat het nieuwe opleidingsstatuut jaarlijks vóór 1 juli is gepubliceerd.

#### **1.5 Samenhang opleidingsstatuut, studentenstatuut en inschrijvingsreglement**

Het Opleidingsstatuut is een onderdeel van het Studentenstatuut. Het Studentenstatuut geldt voor de hele HAN. In het Studentenstatuut staan alle rechten en plichten van studenten en de HAN. Vindplaats Studentenstatuut: [Rechten en plichten \(han.nl\)](#).

De regels over aanmelding, toelating, vooropleiding, selectie en inschrijving vind je in het Inschrijvingsreglement. In het opleidingsstatuut vind je alleen enkele specifieke aanvullingen daarop. Deze aanvullingen mogen niet in strijd zijn met de regels in het inschrijvingsreglement.

Het Inschrijvingsreglement is te vinden via: [Inschrijvingsreglement-2024-2025-HBO-ICT.pdf \(han.nl\)](#).

## **2 Het onderwijs bij de HAN**

Jouw opleiding maakt deel uit van het onderwijsaanbod van de HAN. De HAN heeft een overkoepelende missie en visie op het hoger onderwijs. Jouw opleiding kleurt deze visie op haar eigen manier in. De missie en visie van de HAN is beschreven in het HAN Instellingsplan. Dit plan vind je op [www.han.nl](http://www.han.nl).

De ambities van de HAN voor de periode 2022-2028 staan beschreven in het HAN Koersbeeld: 'Voor een slimme, schone en sociale wereld van morgen.' Dit Koersbeeld vind je ook op [han.nl](http://han.nl).



## 3 Informatie over jouw opleiding

### 3.1 Missie en visie van jouw opleiding

Kwalitatief hoogwaardige bachelor studenten afleveren voor de beroepspraktijk. Voor de deeltijd willen we dit efficiënt doen door gebruik te maken van de werkplek van de student daar waar mogelijk.

Het vakgebied van ICT kenmerkt zich door een hoge snelheid van vernieuwing in gebruikte methoden en technieken. Als je een HBO-ICT-opleiding hebt gevolgd, wordt verwacht dat je een gedegen basis hebt van kennis en inzicht, een onderzoekende en kritische houding hebt en dat je in staat bent om methodisch te denken en handelen. Deze kennis en vaardigheden maken het mogelijk om je nieuwe methoden en technieken snel eigen te maken, zodat je na je afstuderen kan positioneren in de internationaal gefundeerde en georiënteerde arbeidsmarkt waarin je terecht zal komen.

Behalve dat wij jou deze inhoudsoverstijgende vaardigheden aanleren, dragen wij er uiteraard ook zorg voor dat de methoden en technieken waarin je onderwezen wordt, aansluiten bij wat op dit moment, en zo veel mogelijk ook in de ( nabije) toekomst, gangbaar is in het werkveld. Dit doen we door veel samen te werken met bedrijven en organisaties uit het werkveld waar de student werkzaam is. De opleiding richt zich met name op het opleiden van professionals die werkzaam zullen zijn in (grote) projecten: mensen die werken in multidisciplinaire teams met behulp van gereedschappen voor het gezamenlijk ontwikkelen van kwalitatief hoogstaande producten. Dit zijn bijvoorbeeld adviestrajecten over de inzet van ICT voor het verbeteren van processen in organisaties met veel stakeholders, toepassingen van data, uitgebreide softwarepakketten. Er is aandacht voor samenwerken, het inzetten van de juiste methoden en technieken, ontwerpen, herbruikbaarheid en documentatie, en op kwaliteits- en veiligheidsbewaking.

We willen dat je een brede basiskennis hebt van het hele vakgebied en je specialiseert in één deelvakgebied. Kenmerkend voor een professional is dat je je ook na de opleiding zelfstandig kan bekwamen in nieuwe methoden, tools en technieken. Zeker in de wereld van ICT, waar de ontwikkelingen elkaar snel opvolgen, is dit een belangrijke competentie van een afgestudeerde HBO-ICT'er.

De opleiding HBO-ICT vormt samen met de opleiding Communication & Multimedia Design (CMD) de Academie IT en Mediadesign. In deze academie wordt een aantal zaken gezamenlijk opgepakt. Dit biedt mogelijkheden tot samenwerking tussen docenten en studenten van beide opleidingen.

### 3.2 Inhoud en organisatie van jouw opleiding

Voor het opleiden van specialisten met een brede basiskennis is een een deel van de propedeuse gemeenschappelijk ingericht. In dit eerste jaar worden basiskennis en vaardigheden aangeleerd die iedere ICT'er, in welk specifiek beroep ook, van pas komen.

Na het eerste semester van de propedeuse kies je voor één van de uitstroomprofielen. De eindkwalificaties van de uitstroomprofielen richten zich op jouw ontwikkeling van student tot professionele ICT'er in multidisciplinaire projecten met de daarbij behorende kenmerken. Deze professionaliteit uit zich in alle profielen onder meer in:

- een stevige kennis en oefening met profielspecifieke onderwerpen
- kennis over en ervaring met verschillende ICT-projectmethoden
- een enthousiaste, kritische en onderzoekende werkhouding
- leren in samenwerking met de beroepspraktijk en met de onderzoekspraktijk

- kennis over en ervaring met het inzetten van de juiste gereedschapslijnen
- systematische probleemaanpak volgens het concept van analyse-ontwerp-realisatie-test-cycli
- bijhouden van relevante documentatie in alle fasen van een project

De opleiding bestaat uit onderstaande cursussen:

HBO-ICT Software Development (SD):

Jaar	September semester	Februari semester	
1	<b>Gedeeld: Building an Information System (BIS)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Functioneel ontwerp (FUNCON01)</li> <li>2. DB Ontwerp (DATAON02)</li> <li>3. Informatie Systems (INFORA17)</li> <li>4. Professional Skills (PROFSK17)</li> </ol>	<b>Software Engineering Basis (SEB)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestructureerd Programmeren (GESTPR01)</li> <li>2. Object Georiënteerd Programmeren (OBJGEP01)</li> <li>3. Internettechnologie, <u>webdevelopment</u> en onderzoek (INTWEO01)</li> <li>4. Professional Skills (PROFSK18)</li> </ol>	
2	<b>Object Oriënted Software Engineering (OOSE)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distributed Application Development (DISAPD01)</li> <li>2. <u>Craftmanship</u> (CRAFTM01)</li> <li>3. Research in IT (RESITC01)</li> <li>4. Software Analysis &amp; Design (SOFAND01)</li> <li>5. Software <u>Process Improvement</u> (SOFPRI01)</li> </ol>	<b>Advanced DataBases (ADB)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Database Design &amp; Data Quality (DATDED01)</li> <li>2. <u>Relational Database Implementation</u> (RELDAI01)</li> <li>3. Research Databasetechnologie (RESEDA01)</li> </ol>	PROFESSIONAL SKILLS (PROFSK21)
3	<b>Advanced Software Development (ASD)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algoritmes, datastructuren en programmeertalen (ALGDAP04)</li> <li>2. Softwarekwaliteit en –architectuur (SOFTAR09)</li> <li>3. Onderzoek naar performance (ONDNAP02)</li> </ol>	Minor binnen of buiten HAN	
4	<b>Afstuderen (AFSPIC01)</b>		

HBO-ICT Business, IT & Management (BIM):

Jaar	September semester	Februari semester	
1	<b>Gedeeld: Building an Information System (BIS)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Functioneel ontwerp (FUNCON01)</li> <li>2. DB Ontwerp (DATAON02)</li> <li>3. Informatie Systems (INFORA17)</li> <li>4. Professional Skills (PROFSK17)</li> </ol>	<b>Software Engineering Basis (SEB)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestructureerd Programmeren (GESTPRO1)</li> <li>2. Object Georiënteerd Programmeren (OBJGEP01)</li> <li>3. Internettechnologie, webdevelopment en onderzoek (INTWEO01)</li> <li>4. Professional Skills (PROFSK18)</li> </ol>	
2	<b>Object Oriënted Software Engineering (OOSE)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distributed Application Development (DISAPD01)</li> <li>2. Craftmanship (CRAFTM01)</li> <li>3. Research in IT (RESITC01)</li> <li>4. Software Analysis &amp; Design (SOFAND01)</li> <li>5. Software Process Improvement (SOFPRI01)</li> </ol>	<b>Advanced DataBases (ADB)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Database Design &amp; Data Quality (DATDED01)</li> <li>2. Relational Database Implementation (RELDAI01)</li> <li>3. Research Databasetechnologie (RESEDA01)</li> </ol>	<b>PROFESSIONAL SKILLS</b> (PROFSK21)
3	<b>Advanced Software Development (ASD)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algoritmes, datastructuren en programmeertalen (ALGDAP04)</li> <li>2. Softwarekwaliteit en –architectuur (SOFTAR09)</li> <li>3. Onderzoek naar performance (ONDNAP02)</li> </ol>	<b>Minor binnen of buiten HAN</b>	
4	<b>Afstuderen (AFSPIC01)</b>		

### 3.3 Hoe wij opleiden en begeleiden

Studenten worden opgeleid in het gekozen uitstroomprofiel (BIM of SD) van de opleiding nadat ze het gemeenschappelijk deel uit de propedeuse hebben doorlopen en (deels) afgerond. Dit is het eerste semester van een studiejaar en betreft de studenten die instromen per september.

Studenten die instromen per februari moeten gelijk een uitstroomprofiel kiezen (BIM of SD). Zij starten in semester 2 met het profielspecifieke semester. Het gemeenschappelijk deel uit de propedeuse wordt dan in september van het volgende studiejaar gevolgd.

De studielast is ongeveer 20 uur per week inclusief de wekelijkse bijeenkomst op donderdagavond en de online-contactmomenten op dinsdagavond. Lessen worden ingevuld door docenten en af en toe gastdocenten.

Naast bovenstaande vakinhoudelijke en didactische uitgangspunten streeft de opleiding naar een veilige, kleinschalige leeromgeving. De coördinatoren zijn zichtbaar en aanspreekbaar. Per profiel is er een hecht team van docenten en studentbegeleiders.

Iedere student heeft een studentbegeleider: een docent of medewerker die is gespecialiseerd in begeleiden en coachen van studenten. Deze studentbegeleider is je eerste aanspreekpunt bij persoonlijke problemen en kan helpen met het zoeken naar oplossingen en indien nodig doorverwijzen. Voor het kiezen van een uitstroomprofiel is een keuzetraject opgezet waarin je wordt begeleid door de studentbegeleider.

### 3.4 Stages en/of werkplek

Stage is in de deeltijd variant vervangen door werkplek ervaring en opdrachten binnen de cursussen die worden gekoppeld aan de werkplek wanneer dat kan. Daarom is het na het behalen van het eerste semester van de hoofdfase verplicht een werkplek te hebben die aansluit bij de inhoud van het gekozen profiel (BIM of SD) van de opleiding.

De studie bevat een buitenschools semester: afstudeerproject. Deze wordt ingevuld in de beroepspraktijk. Het sluit aan bij het door jou gekozen profiel. Het afstudeerproject heeft een omvang van 30 studiepunten en duurt een half studiejaar. Het afstudeerproject is de afsluiting van de studie.

Zie voor overige informatie over het afstudeerproject de cursusbeschrijvingen in Bijlage bij hoofdstuk 9 Beschrijving van het onderwijs, op [iSAS.han.nl](https://www.han.nl) onder Onderwijsaanbod en de afstudeerhandleiding op OnderwijsOnline.

### 3.5 Hoe werkveld en beroepenveld zijn betrokken

De HBO-i-domeinbeschrijving is al jaren het functioneel kwalificatiekader voor hogescholen. Het is een middel om de startbekwaamheid van de ict-professionals van de toekomst te toetsen. Met andere woorden: dankzij de domeinbeschrijving weten docenten en studenten welke vaardigheden zij onder de knie moeten hebben om te slagen.

De Domeinbeschrijving Bachelor of ICT (Stichting HBO-i, 2024, inzichtelijk via <https://www.hbo-i.nl/publicaties-domeinbeschrijving/>) is een landelijk kader voor de eindkwalificaties op bachelorniveau voor afgestudeerden van Nederlandse hbo-opleidingen in het ICT-domein. De domeinbeschrijving wordt onderhouden door de stichting HBO-i, periodiek geactualiseerd in samenwerking met het bedrijfsleven en door de Vereniging van Hogescholen vastgesteld.

Naast de borging van de wensen vanuit het brede werkveld via de hierboven genoemde domeinbeschrijving van de Bachelor of ICT, onderhoudt de opleiding uiteraard ook nauwe contacten met het werkveld om zo direct te kunnen inspelen op veranderende inzichten en wensen. Om de kwaliteit van de opleiding te kunnen bewaken, hecht de academie groot belang aan de mening van deskundigen uit de werkvelden waarvoor opgeleid wordt. Deze deskundigen worden regelmatig geraadpleegd, in allerlei verbanden.

Hiertoe zijn een Raad van Advies en een opleidingsbrede beroepenveldcommissie ingericht, alsmede werkveldcommissies per profiel. Met de beroepenveldcommissies op beide niveaus wordt twee keer per jaar afgestemd of de inhoud en het niveau van de opleiding nog aansluiten bij de wensen van het werkveld. De directie overlegt één keer per jaar met de Raad van Advies.

Elke docent gaat elk semester bij meerdere bedrijven op bedrijfsbezoek in het kader van stage- en afstudeerbegeleiding. Deze bezoeken dienen nadrukkelijk ook als "thermometer" om de ontwikkelingen in het werkveld in kaart te brengen.

Omdat de eindkwalificaties zich sterk richten op het werkveld in de regio, speelt het werkveld ook verschillende belangrijke rollen in de onderwijsomgeving. Bijvoorbeeld als opdrachtgever voor vele onderwijsprojecten, maar ook door veel vaste gastcolleges gegeven door mensen uit de praktijk, het leveren van juryleden voor de projectresultatenwedstrijd Open up... your talent IT en Mediadesign en natuurlijk door het bieden van stage- en afstudeerplaatsen

### 3.6 Lectoraten en kenniscentra

#### Praktijkgericht onderzoek bij de Academie IT en Mediadesign

Met de ontwikkeling en toepassing van innovaties draagt de Academie IT en Mediadesign bij aan het oplossen van maatschappelijke uitdagingen. Hiervoor vindt praktijkgericht onderzoek plaats bij de 4 lectoraten van de academie:

1. Lectoraat Data & Knowledge Engineering (lector Stijn Hoppenbrouwers)
2. Lectoraat Media Design (lector Wouter Sluis-Thiescheffer)
3. Bijzonder Lectoraat Inclusive Digital Design & Engineering (bijzonder lector Eric Velleman)
4. Lectoraat Applied Data Science & AI (lector Erwin Folmer)

#### Sleuteltechnologieën

Samen met het onderwijs en het werkveld onderzoeken de lectoraten het toegepast ontwerp en de ontwikkeling van innovatie met sleuteltechnologieën en -methodologieën. Deze komen voort uit het landelijk topsectorenbeleid en de Kennis- en Innovatieagenda (KIA) van de academie, en zijn geclusterd in de volgende thema's: Data & Knowledge Engineering, Media Design, Digital Inclusion, Applied Data Science & AI. De thema's zijn complementair, waarmee de lectoraten zich zowel op technologisch gedreven vraagstukken als op mensgerichte toepassingen kunnen richten.

De lectoraten ontsluiten sleuteltechnologieën en ontwikkelen sleutelmethodologieën voor specifieke toepassingsdomeinen, zoals (maak)industrie, duurzame energie of fair health. Hiermee geven zij uitvoering aan de HAN-zwaartepunten Slim, Schoon en Sociaal. Binnen de HAN zijn de lectoraten aanjagers van de toepassing van deze sleuteltechnologieën. Buiten de HAN werken zij vooral aan regionale vraagstukken, maar wel vanuit een internationaal perspectief. Waar mogelijk leveren de lectoraten een bijdrage aan projecten en agenda's op nationaal, Europees en globaal niveau.

#### Verwevenheid met onderwijs

De lectoraten versterken de maatschappelijke rol van de HAN als kennisinstelling. In onderzoeksprojecten werken verschillende lectoren, onderzoekers, werkveldpartners, docenten en studenten dan ook nauw samen. De lectoraatsmedewerkers zijn gespecialiseerd in mensgericht ontwerpen en in kort cyclische co-creatie met het werkveld en zijn doelgroepen. Ze ontwikkelen en delen kennis onder andere via prototypes, methoden, tools en publicaties. De wisselwerking tussen lectoraten en opleidingen levert parate kennis in moderne onderzoekvaardigheden bij docenten en studenten op en een actieve inbreng in curriculumvernieuwingen. Daarnaast verzorgen de lectoraten de masteropleiding Applied Data Science. Deze verwevenheid met het onderwijs versterkt de opleiding van toekomstbestendige jonge professionals en borgt bovendien het innovatievermogen van de academie.

### 3.7 Keuzemogelijkheden in je opleiding

Halverwege het eerste jaar kies je uit twee uitstroomprofielen:

- Business IT & Management (BIM)
- Software Development (SD)

In hoofdstuk 4 kun je meer lezen over de inhoud van de profielen.

In het derde of vierde jaar kies je een minor. Dit is een half studiejaar waarin je je verder kan specialiseren binnen het gekozen uitstroomprofiel, of je kennis juist kan verbreden door een minor te volgen buiten het profiel.

### **3.8 Overig**

N.v.t.

## 4 De eindkwalificaties voor jouw opleiding en beroepsvereisten

### 4.1 Het werkveld

Het werkveld van ICT is heel divers en ontwikkelt zich snel. Er zijn veel beroepen en functies in dit brede vakgebied. Beroepsbenamingen veranderen snel en zijn niet altijd eenduidig gedefinieerd.

Om hierbij aan te kunnen sluiten hebben wij twee relatief constante en brede beroepsgroepen vastgesteld die herkenbaar zijn in en door het werkveld: de ict-adviseurs of ict-managers en de software-engineers. De uitstroomprofielen van de opleiding sluiten aan bij deze beroepsgroepen.

### 4.2 Beroepsvereisten

Niet van toepassing.

### 4.3 Eindkwalificaties

In deze paragraaf lees je aan welke eindkwalificaties je voldoet aan het einde van de opleiding. Deze eindkwalificaties zijn formeel vastgesteld in de onderwijs- en examenregeling.

Zie 4.2

Wanneer je afstudeert, voldoe je aan de eindkwalificaties van de opleiding. Dat wil zeggen dat je bepaalde (verplichte) kennis, inzichten, vaardigheden en, zo aan de orde, attitude hebt om toe te passen in het beroep waarvoor je bent opgeleid. Welke eindkwalificaties bij jouw opleiding horen, lees je hieronder.

Eindkwalificaties geven aan waar iemand aan het eind van de (hbo-) studie, als beginnend beroepsbeoefenaar, aan moet voldoen. Professional skills (bijvoorbeeld communiceren, samenwerken, planmatig werken, zelfsturing) en onderzoekend vermogen zijn geïntegreerd in de eindkwalificaties. De eindkwalificaties volgen op hoofdlijnen de domeinbeschrijving van de landelijke stichting HBO-i. Stichting HBO-i geeft op nationaal en internationaal niveau mede richting aan belangrijke ontwikkelingen in hbo-ict-onderwijs.

Wanneer je afstudeert, voldoe je aan de eindkwalificaties van de opleiding. Dat wil zeggen dat je bepaalde (verplichte) kennis, inzichten, vaardigheden en, zo aan de orde, attitude hebt om toe te passen in het beroep waarvoor je bent opgeleid.

De eindkwalificaties van de opleiding zijn per profiel beschreven. In tabellen wordt zichtbaar gemaakt hoe het onderwijs dat bij een profiel hoort, dekkend is voor de eindkwalificaties van het betreffende profiel.

Iedere eindkwalificatie heeft een nummer, korte titel en een uitgebreide omschrijving die aangeeft wat de student moet beheersen op eindniveau. Vanwege de snelle opeenvolging van nieuwe ontwikkelingen in het vakgebied zijn de daadwerkelijke methoden en technieken in de cursusbeschrijvingen opgenomen.

De eindkwalificaties zijn gematcht met HBO-i activiteiten.

<b>Activiteiten HBO-i</b>
Ana. Analyseren
Adv. Adviseren

Ont. Ontwerpen
Rea. Realiseren
M&C Manage & Control

Voor ieder profiel is vervolgens aangegeven welke semesters en/of cursussen bij dit profiel horen, en hoe de semesters en/of cursussen matchen met de eindkwalificaties.

Tot slot is voor ieder profiel de zogenaamde HBO-i-kubus ingevuld. Hiermee zijn de profielen onderling en landelijk te vergelijken.

Je vindt de details in bijlage 1, Eindkwalificaties HBO-ICT.

N.v.t.

Het niveau van de eindkwalificaties is afgestemd op het NLQF niveau 6 en de Dublin Descriptoren. Daardoor is gegarandeerd dat onze opleidingen op het juiste, nationaal en internationaal vastgestelde niveau zijn. De getuigschriften voldoen aan alle wettelijke vereisten en zijn daardoor vergelijkbaar met en gelijkwaardig aan (soortgelijke) getuigschriften van andere hogescholen in en buiten Nederland.

Zie voor de toelichting op de NLQF-niveaus: <https://www.nlqf.nl/daarom-nlqf/nlqf-niveaus>

N.v.t.



## 5 De opbouw van jouw opleiding

In dit hoofdstuk lees je hoe je opleiding er in grote lijnen uitziet. In Deel 2 en Deel 3 vind je de regels en de details.

### 5.1 Omvang

Een hbo-bacheloropleiding bestaat uit een propedeutische fase (ook wel propedeuse genoemd) en een postpropedeutische fase (ook wel postpropedeuse of hoofdfase genoemd).

De studielast van de opleiding is uitgedrukt in studiepunten. Dit is zo geregeld in de WHW.

De bacheloropleidingen hebben een omvang van 240 studiepunten.

### 5.2 Major en minor

#### Major en minor

Bacheloropleidingen bij de HAN bestaan uit een major en een minor. De major is je hoofdrichting, waarin je je beroepscompetenties ontwikkelt. De major bestaat uit 210 studiepunten. Daarnaast krijg je in een minor de ruimte om je kennis, interesses en capaciteiten te verdiepen of te verbreden. Een minor bestaat uit 30 studiepunten.

Indeling van de opleiding	Major	Minor	Totaal
Propedeuse	60		60
Postpropedeuse	150	30	180
Totaal	210	30	240

### 5.3 Propedeuse en postpropedeuse

Het eerste jaar van je bachelorstudie is de propedeutische fase. Deze heeft een studielast van 60 studiepunten.

De propedeutische fase heeft drie functies: een oriënterende, een verwijzende en een selecterende. Deze drie functies hangen nauw met elkaar samen. De propedeutische fase geeft je een goed beeld van de hele studie.

1. In dit eerste jaar krijg je inzicht in de inhoud van de opleiding. In dat jaar kun je voor jezelf bepalen of de opleiding aansluit bij je capaciteiten en interesses. Dit is de *oriënterende functie* van de propedeutische fase.
2. In de loop van dit jaar kun je beslissen of je deze opleiding wilt blijven volgen. Het studieadvies aan het eind van de propedeutische fase kan helpen bij die beslissing. Dit is de *verwijzende functie* van de propedeutische fase.
3. De propedeutische fase heeft een *selecterende functie*. Die functie is tweeledig: aan de ene kant beoordeel je zelf of je geschikt bent voor de studie of niet. Aan de andere kant beoordelen de docenten en examinatoren op basis van je studieresultaten of je geschikt bent. Daarbij wordt altijd rekening gehouden met de eisen die je toekomstige beroep aan je stelt.

Na de propedeutische fase volgt de postpropedeutische fase, ook wel hoofdfase genoemd. In de postpropedeutische fase verdiep je je verder en werk je toe naar de eindkwalificaties van jouw bacheloropleiding.

Heb je ook alle tentamens van de postpropedeutische fase behaald? Dan sluit je deze fase af en heb je je bachelorexamen behaald. Je krijgt dan het bachelorgetuigschrift.

## 6 Jaarplanning

In dit hoofdstuk vind je informatie over de lesdagen en lestijden, en over de vakanties en lesvrije weken.

### 6.1 Lesdagen en lestijden

De lestijdentabel van de HAN staat op HAN Insite.

Voor de deeltijdopleidingen zijn binnen AIM de donderdagmiddagen en -avonden vanaf 17:30 uur tot uiterlijk 22:00 uur gereserveerd. De dinsdagavond wordt gebruikt voor een online bijeenkomst of het afnemen van tentamens.

Indien nodig en in overleg kan incidenteel van deze tijden afgeweken worden omdat de invulling van deeltijdonderwijs flexibiliteit van alle betrokken partijen vraagt.

### 6.2 Vakanties en lesvrije weken

De jaarplanning van dit studiejaar staat op HAN Insite.

In deze jaarplanning staan de lesweken en vakanties. Daarnaast is er een aantal lesvrije weken. In de lesvrije weken kun je ook studieactiviteiten hebben, zoals themaweken en (deel)tentamens. Houd daar rekening mee.

In lesvrije weken worden onder andere gepland: (deel)tentamens, assessments, ondersteunende of herhalingslessen, studentbegeleidingsgesprekken en andere studieactiviteiten zoals excursies, gastcolleges, beurzen en evenementen. Voor studieactiviteiten in lesvrije weken kan een aanwezigheidsplicht gelden. Lesvrije weken zijn dus aan te merken als reguliere onderwijsweken.

## 7 Organisatie van de HAN

In dit hoofdstuk vind je informatie over de organisatie van de HAN. Je vindt hier ook informatie over de medezeggenschap, de kwaliteitszorg en de voorzieningen van de HAN waar jij als student gebruik van kunt maken.

### 7.1 Academies

Bij de HAN zijn de opleidingen verdeeld over 14 academies. Jouw opleiding hoort bij de Academie IT en Mediadesign (AIM). Meer informatie over de academies vind je op onze website. Hieronder vind je een overzicht van alle academies.

Afkorting	Academie (NL)	School (ENG)
ABC	Academie Business en Communicatie	School of Business and Communication
ABE	Academie Built Environment	School of Built Environment
AE	Academie Educatie	School of Education
AEA	Academie Engineering en Automotive	School of Engineering and Automotive
AFEM	Academie Financieel Economisch Management	School of Finance
AGV	Academie Gezondheid en Vitaliteit	School of Health Studies
AIM	Academie IT en Mediadesign	School of IT and Media Design
AMM	Academie Mens en Maatschappij	School of Social Studies
AOO	Academie Organisatie en Ontwikkeling	School of Organisation and Development
APS	Academie Paramedische Studies	School of Allied Health
AR	Academie Rechten	School of Law
ASB	Academie Sport en Bewegen	School of Sport and Exercise
ATBC	Academie Toegepaste Biowetenschappen en Chemie	School of Applied Biosciences and Chemistry
ISB	International School of Business	International School of Business

### 7.2 Management en organisatie van de academie

Op HAN Insite vind je informatie over de inrichting, organisatie en mensen van jouw opleiding, en de academie waarbij deze horen.

#### 7.2.1 Examencommissie en examinatoren

De leden van de examencommissie vind je op: Examencommissie (han.nl)

Je kunt de examencommissie van je opleiding bereiken via het secretariaat van de examencommissie [Examencommissie.AIM@han.nl](mailto:Examencommissie.AIM@han.nl)

De leden van de examencommissie worden benoemd door het college van bestuur van de HAN.

De taken en verantwoordelijkheden van onze examencommissie vind je in het reglement examencommissie. Daarin vind je ook aanvullende regels met betrekking tot examinering en tentaminering voor zover die tot de bevoegdheid van de examencommissie behoren. Je vindt het reglement examencommissie in Deel 3 van dit opleidingsstatuut.

De examencommissie stelt onder andere vast of je voldoet aan de voorwaarden die zijn gesteld in de onderwijs- en examenregeling. De examencommissie wijst voor elk tentamen examinatoren aan. Een of meer aangewezen examinatoren nemen dat tentamen af en stellen de uitslag ervan vast.

De examencommissie heeft verder onder andere de volgende taken en bevoegdheden:

- borging toetskwaliteit;
- verlenen van vrijstellingen;
- afhandelen van verzoeken voor een extra tentamengelegenheid;
- afhandelen van verzoeken om een aangepaste tentamenvorm;
- afhandelen van aanvragen voor vrije minoren;
- afhandelen van klachten.

Allerlei regels over tentamens en examens die voor jou gelden vind je verder in de onderwijs- en examenregeling (zie Deel 2). Ook vind je nog regels over de organisatie ervan in de Regeling tentamens (zie Deel 3).

### 7.2.2 Medezeggenschap en inspraak

Hieronder vind je een kort overzicht van de commissies en raden van de HAN. Zij praten mee over beleid en beslissingen binnen de HAN, en hebben hier ook invloed op.

#### **Opleidingscommissie**

Elke opleiding of groep van opleidingen heeft een opleidingscommissie. Een opleidingscommissie bestaat uit evenveel personeelsleden als studenten. De opleidingscommissie adviseert de opleiding over het bevorderen en waarborgen van de kwaliteit van de opleiding en beoordeelt jaarlijks hoe de opleiding de onderwijs- en examenregeling uitvoert. De opleidingscommissie heeft ook instemmings- en adviesrechten. Via de opleidingscommissie kun je meedenken en meebeslissen over het onderwijs en de organisatie van jouw opleiding. Wil je lid worden van de opleidingscommissie? Vraag dan om meer informatie via [Opleidingscommissie.AIM@han.nl](mailto:Opleidingscommissie.AIM@han.nl). De opleidingscommissie heeft een eigen reglement (zie Deel 3).

#### **Academieraad**

Elke academie heeft een academieraad. Deze raad heeft het recht om alle zaken met betrekking tot de academie te bespreken en vragen te stellen aan de academiedirecteur. De raad heeft onder andere inspraakrechten op het beleid van de academie. In de academieraad kun je meepraten en meebeslissen over het beleid van de academie. Wil je meer weten over de academieraad: vraag meer informatie via het secretariaat van de academieraad: [Academieraad.AIM@han.nl](mailto:Academieraad.AIM@han.nl)

#### **Medezeggenschapsraad**

Via de medezeggenschapsraad hebben personeel en studenten op HAN-niveau inspraak. Deze raad heeft instemmingsrecht op bepaalde onderdelen van het beleid, de hoofdlijnen van de instellingsbegroting, het algemeen geldende deel van de onderwijs- en examenregeling en meer. De medezeggenschapsraad bestaat uit een gelijk aantal studenten en personeelsleden. In de medezeggenschapsraad gaat het over het algemene beleid van de HAN.

Wil je lid worden van de medezeggenschapsraad? Vraag bij het secretariaat van de medezeggenschapsraad om meer informatie: [secretariaat.mr@han.nl](mailto:secretariaat.mr@han.nl). Wil je meer weten over de medezeggenschapsraad? Ga dan naar: [Medezeggenschap \(han.nl\)](https://www.han.nl/medezeggenschap).

### 7.3 Studentenvoorzieningen

Als student kun je rekenen op goede begeleiding bij je studieloopbaan. Binnen jouw opleiding kijk je samen met je begeleider welke begeleiding nodig is bij je studie, je studievoortgang en je loopbaanontwikkeling. We kijken daarbij naar je talenten, ambities en ondersteuningsbehoefte. Aanvullend op de begeleiding die je opleiding biedt, kun je gebruik maken van het aanbod van HAN Student Support Center. Dat is een team van experts dat zich samen inzet voor één doel: jouw groei als student.

Op [han.nl](https://han.nl) vind je onder het tabblad 'Studeren' alle informatie over de binnen- en buitenschoolse voorzieningen die geboden worden. Het recht van studenten op de diverse voorzieningen is geregeld in paragraaf 3.1 van het Studentenstatuut. In hoofdstuk 5 van dat statuut zijn de diverse contactgegevens opgenomen. Het Studentenstatuut kan je vinden op: [Rechten en plichten \(han.nl\)](https://han.nl).

Hieronder worden de belangrijkste voorzieningen kort samengevat. Voor meer informatie over deze voorzieningen zie [han.nl](https://han.nl).

#### ONDERSTEUNING

##### HAN Student Support Center

Als student kun je voor begeleiding, advies, training en coaching terecht bij HAN Student Support Center. Dit is een netwerk van experts op het gebied van studentbegeleiding. Ze hebben expertise op het gebied van:

- Studievaardigheden, taalvaardigheden en persoonlijke ontwikkeling
- Studieswitch of vertraging
- Psychologische hulpverlening
- Studiefinanciering, financiële regelingen en ondersteuning en vragen over financiën
- Studeren met bijzondere omstandigheden, chronische ziekte en bij zwangerschap
- Studiekeuze en doorstuderen
- Diverse wettelijke en hogeschoolregelingen
- Klachten, bezwaar-/beroepsprocedures
- Studeren als topsporter
- Zingeving en religie

##### HAN Talencentrum

Bij het HAN Talencentrum kun je terecht met al je (ver)taalvragen. Ook kun je er verschillende taalcursussen, taaltrainingen en taalworkshops volgen. Als student ontvang je korting op een cursus moderne vreemde taal. Je kunt bij het HAN Talencentrum ook cursussen schrijven en spelling volgen. Er is ook een cursus voor studenten met dyslexie. De cursussen zijn er zowel voor Nederlandstalige als anderstalige studenten.

##### Vertrouwenspersonen

Bij de HAN gaan we met respect met elkaar om. Het kan echter ook gebeuren dat je als student of medewerker te maken krijgt met ongewenst of storend gedrag. Wend je dan tot één van de vertrouwenspersonen om te bespreken wat je er aan kunt doen. Je kunt zelf kiezen met welke vertrouwenspersoon je wilt spreken. Meer informatie en de contactgegevens van de vertrouwenspersonen vind je op HAN Insite.

##### Bureau Klachten en Geschillen

Heb je een klacht, geschil, bezwaar of beroep, dan probeer je er in eerste instantie samen uit te komen, eventueel met ondersteuning van de studentbegeleider. Lukt dit niet, dan dien je je klacht in bij het Bureau Klachten en Geschillen. Het Bureau Klachten en Geschillen zorgt ervoor dat klachten, beroepschriften en bezwaarschriften bij de juiste hogeschoolorganen terechtkomen. Het verzorgt ook het secretariaat van het College van Beroep voor de

Examens en Geschillenadviescommissie.

E: [Bureau.klachtengeschiil@han.nl](mailto:Bureau.klachtengeschiil@han.nl)

T: 026-3691504

A: Verlengde Groenestraat 75 Nijmegen / Postbus 6960, 6503 CD NIJMEGEN

I: [Klacht en bezwaar \(han.nl\)](#)

## **INFORMATIEVOORZIENING**

### **Vraagpunt studentzaken via ASK@han.nl**

Heb je vragen over je studie? Bijvoorbeeld over je inschrijving, de betaling van collegegeld, tentamens, lesroosters en OSIRIS? Dan kun je die stellen bij het vraagpunt studentzaken via [ASK@han.nl](mailto:ASK@han.nl).

### **Studiecentra**

De Studiecentra (bibliotheken) bieden op diverse locaties binnen de HAN een fysieke bibliotheekcollectie aan. Op de locaties zijn ook studieplekken en stilleruimtes te vinden.

Via de website [HAN Studiecentra](#) vind je de digitale collectie, die ook vanuit huis te raadplegen is. Ondersteunende lesmaterialen voor de lessen informativaardigheden zijn hier te vinden.

Meer informatie over de dienstverlening, openingstijden en contactgegevens vind je op de website van de Studiecentra: [HAN Studiecentra](#).

### **HAN Voorlichtingscentrum via ASK@han.nl**

De medewerkers van het HAN Voorlichtingscentrum kunnen je alles vertellen over opleidingen, samenwerkingsvormen, voorlichtingsactiviteiten en de organisatie van de gehele HAN.

I: [Contact \(han.nl\)](#)

### **International Office**

De HAN is ook internationaal actief. De activiteiten zijn heel divers; zo wordt er bijvoorbeeld gewerkt aan internationalisering van het curriculum, het uitbouwen van een internationaal netwerk van partneruniversiteiten, studie in het buitenland voor HAN studenten en docentenuitwisselingen. Ook wordt vanuit het International Office de HAN-bijdrage aan drie belangrijke sociale stageprojecten in Zuid-Afrika, India en op Curaçao gecoördineerd. Tot slot biedt het International Office praktische ondersteuning op het gebied van beurzen (o.a. Erasmus+) en het invullen van formulieren zoals het Learning Agreement. Ook voor internationale studenten is het International Office het eerste aanspreekpunt. Het International Office is te vinden in Arnhem (Ruitenberglaan 31) en Nijmegen (Kapittelweg 33). Kom langs met je vragen of kijk op de Insite-pagina van het International Office.

I: [International office \(hanuniversity.com\)](#)

## **OVERIGE VOORZIENINGEN**

### **Sportfaciliteiten**

Als student van de HAN kun je een sportkaart aanschaffen. Daarmee kun je gebruikmaken van de sportfaciliteiten van HAN Seneca (het centrum voor sport en gezondheid van de HAN), de sportfaciliteiten van de gemeente Arnhem en de sportfaciliteiten van de Radboud Universiteit Nijmegen.

### **HAN Employment**

HAN Employment bemiddelt tussen werkgevers en werkzoekenden die een duale of deeltijdse studie volgen. Daarnaast publiceert HAN Employment vacatures voor alumni.

HAN Employment biedt bedrijven de kans om vacatures te plaatsen op de vacaturebank.

Aan studenten van duale en deeltijdse opleidingen worden trainingen gegeven (SollicitatieBoost) en er worden netwerkbijeenkomsten georganiseerd (Meet & Match).

**Ondernemerschap**

Ondernemende studenten kunnen hier terecht voor Coaching/Startersbegeleiding, Ondernemerschapsonderwijs, begeleiding naar financiering, netwerken en ondernemerschapsevents. Hier kun je ook terecht voor stage lopen en afstuderen in je eigen bedrijf. Daarnaast biedt de HAN verschillende minoren rondom ondernemerschap.

**Arbobeleid voor studenten**

Wil je meer weten over de regels van veilig en gezond werken binnen de HAN? Of wil je weten wat voor hulpmiddelen we op dat gebied hebben? Kijk dan op Insite Arbo op de speciale pagina voor studenten.



## **DEEL 2 Onderwijs- en examenregeling**

## 1 Over de onderwijs- en examenregeling

Deze onderwijs- en examenregeling is opgenomen in het opleidingsstatuut dat geldt voor jouw opleiding. De onderwijs- en examenregeling wordt elk studiejaar vastgesteld.

In de onderwijs- en examenregeling zijn de (deel)tentamens en de examens van jouw opleiding en je rechten en plichten geregeld. Ook het onderwijsarsenaal is beschreven in de onderwijs- en examenregeling.

### 1.1 Begrippen en definities

In deze onderwijs- en examenregeling wordt verstaan onder:

Academie	Een organisatorische eenheid waarbinnen met elkaar samenhangende opleidingen, onderzoek en kennisdienstverlening zijn gegroepeerd.
Afstudeerrichting	Specialisatie binnen een opleiding zoals vastgesteld in de onderwijs- en examenregeling.
Beoordelingscriteria	Concreet en eenduidig te hanteren maatstaven op grond waarvan gemotiveerd beoordeeld wordt of en in welke mate aan de in een (deel)tentamen te toetsen en beoordelen kennis, inzicht en vaardigheden en, zo aan de orde, attitude op het vereiste niveau wordt voldaan.
Beroepstaak	Een betekenisvolle hele taak zoals deze in alle complexiteit in de feitelijke complexiteit van de beroepscontext door de beroepsbeoefenaar wordt uitgevoerd.
Beroepsvereisten	Welomschreven kwalificaties op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden en, zo aan de orde, attitude waarover een student moet beschikken voor de uitvoering van het beroep waarvoor wordt opgeleid.
BRIN-nummer	De Basisregistratie Instellingen (BRIN) is een register dat door het Nederlandse Ministerie van OCW wordt uitgegeven en alle scholen en aanverwante instellingen bevat. Elke onderwijsinstelling is hierin geïdentificeerd aan de hand van het nummer in het register. Het BRIN-nummer van de HAN is 25KB.
College van Beroep voor de examens	Het College bedoeld in artikel 7.60 van de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek dat een door een student ingesteld beroep behandelt tegen een bepaald besluit van de HAN.
CROHO	Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs.
Cursus	De term cursus verwijst naar een Eenheid van Leeruitkomsten of een Onderwijseenheid en wordt voor alle opleidingsvarianten en bijbehorende onderwijsconcepten gebruikt.

D-Stroom	Invulling van het onderwijsprogramma waarbij dezelfde eindtermen en beoordelingscriteria van de onderwijseenheden gelden als die van de reguliere stroom (A-stroom), maar een student in voortdurend overleg met examinatoren, docenten en klasgenoten gefaciliteerd wordt een eigen studieroute te volgen. Niet van toepassing bij opleidingen die zijn opgebouwd uit eenheden van leeruitkomsten.
Eenheid van leeruitkomsten	Een samenhangend geheel van leeruitkomsten die een student op een leerwegonafhankelijke manier kan verwerven en waarvan de student de beheersing op een leerwegonafhankelijke manier kan aantonen.  Aan een eenheid van leeruitkomsten is een tentamen verbonden, dat kan bestaan uit meerdere deeltentamens. Een eenheid van leeruitkomsten wordt cursus genoemd.
Eindkwalificaties Eindtermen	Welomschreven doelstellingen op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden en, zo aan de orde, attitude waarover een student moet beschikken als de opleiding wordt afgerond.
Erkenning Verworven Competenties (EVC)	Erkenning van competenties (EVC) opgedaan buiten de opleiding, leidend tot een door het Nationaal Kenniscentrum EVC geregistreerd Ervaringscertificaat. Erkenning verworven competenties kunnen leiden tot vrijstelling van het afleggen van (deel)tentamen(s) die betrekking hebben op de cursus waarin deze competenties centraal staan.
Extraneus	Degene die is ingeschreven aan een universiteit of hogeschool en (deel)tentamens en examens kan afleggen maar geen onderwijs mag volgen of begeleiding krijgt.
HAN	HAN University of Applied Sciences. In interne documenten wordt deze afkorting gebruikt ter vergroting van de leesbaarheid.
Honoursprogramma	Een verdiepend of verbredend programma voor studenten die meer kunnen en willen dan hetgeen aangeboden wordt in het reguliere onderwijsprogramma, met een aanvullende studielast van 22,5 studiepunten of meer.
Hoofdexaminator	Door de examencommissie aangewezen voor het resultaat van de tentaminering en beoordeling eindverantwoordelijke examinator in het geval er meer examinatoren voor een (deel)tentamen zijn aangewezen.
Inrichtingsvorm	De wijze waarop een opleiding is ingericht: voltijds, deeltijds of duaal.
Intekenen	Aanmelden voor deelname aan onderwijs of (deel)tentamens in OSIRIS.
Keuze-cursus	Een cursus die kan worden gekozen uit twee of meer keuze-cursussen waarna de gekozen cursus voor de student tot het programma en examen behoort en de (deel)tentamens van de niet gekozen onverplichte cursussen voor het getuigschrift niet hoeven te worden afgelegd.
Leeruitkomst	Leeruitkomsten (LUKs) staan voor datgene wat een student moet weten, begrijpen of toepassen na een leerperiode (NVAO 2019). Leeruitkomsten zijn afgeleid van eindkwalificaties en worden gekoppeld aan de beroepspraktijk.

Leerwegaafhankelijk tentamen	Een (deel)tentamen, dat door de student afgelegd kan worden zonder dat hij aan het onderwijs waaraan het (deel)tentamen verbonden is, deel heeft genomen.
Major	De kern van de bacheloropleiding van 210 studiepunten, waarin de student de kwalificaties verwerft die nodig zijn om op hbo-bachelor niveau af te studeren, en daarmee voldoet aan de gestelde beroepsvereisten.
Minor	Het deel van de postpropedeutische fase van de bacheloropleiding dat gericht is op verbreding of verdieping van de studie met een studielast van 30 studiepunten.
Module	Een intern samenhangend en in zekere mate zelfstandig deel van de deeltijdse en van de duale opleiding, bestaande uit een of meerdere cursussen, dat is gericht op een reëel cluster van kwalificaties ontleend aan de beroepspraktijk.
Modulecertificaat	Schriftelijke verklaring van de examencommissie, dat een student een module in de deeltijdse of duale opleiding met goed gevolg heeft afgelegd.
OER	Onderwijs- en examenregeling.
Onderwijsarsenaal	De onderwijs- en begeleidingsactiviteiten die een opleiding opgebouwd uit eenheden van leeruitkomsten aan de student aanbiedt ter ondersteuning van het behalen van de (deel)tentamens behorende bij de opleiding.
Onderwijseenheid	Een onderdeel van de opleiding dat erop gericht is de welomschreven doelstellingen te verwezenlijken op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden. Aan een onderwijseenheid is een is een tentamen verbonden, die kan bestaan uit meerdere deeltentamens. Bij het behalen van het tentamen worden de studiepunten toegekend.
Opleidingscommissie	Het wettelijke inspraakorgaan als bedoeld in art. 10.3c van de WHW, met o.a. de taak de kwaliteit van de in Deel 2, hoofdstuk 1 genoemde opleidingen te borgen.
Praktijkleerovereenkomst	Overeenkomst gesloten door HAN, een student en een bedrijf of organisatie met betrekking tot de beroepsuitoefening binnen een deeltijdse of duale opleiding als bedoeld artikel 7.7 lid 5 WHW.
Premaster	Mogelijkheid om tekortkomingen weg te nemen in verband met het niet voldoen aan de toelatingseisen van masteropleidingen.
OSIRIS	Het student-informatiesysteem van de HAN.
Student	Degene die als student is ingeschreven aan de HAN voor een opleiding teneinde onderwijs te volgen en (deel)tentamens af te leggen.
Studentbegeleider	Een medewerker belast met studiebegeleiding van een of meer studenten.
Studiejaar	De periode vanaf 1 september tot en met 31 augustus van het daaropvolgende kalenderjaar.
Studielast	Aanduiding van de studiebelasting van een opleiding of een cursus die is opgebouwd uit onderwijseenheden. Eén studiepunt staat gelijk aan 28 uren studie (dat is een gemiddelde indicatie).

Studieplan	Overeenkomst tussen student en HAN bij opleidingen die zijn opgebouwd uit eenheden van leeruitkomsten. Ook wel onderwijsovereenkomst genoemd.
Studiepunt	Aan elke opleiding (en elke cursus) zijn studiepunten verbonden. Een studiepunt komt bij een opleiding die is opgebouwd uit onderwijseenheden overeen met de normatieve studielast van 28 studiebelastingsuren. Bij een opleiding die is opgebouwd uit eenheden van leeruitkomsten gaat het om de relatieve studielast, er is op grond van het experiment leeruitkomsten geen koppeling met studiebelastingsuren.
Studievoortgangsnorm	De norm die de opleiding stelt en waaraan de student moet voldoen om een positief studieadvies te ontvangen.
Talentedprogramma	Een verdiepend of verbredend programma voor studenten die meer kunnen en willen dan hetgeen aangeboden wordt in het reguliere onderwijsprogramma, met een aanvullende studielast van minder dan 22,5 studiepunten.
Tentamen	Een onderzoek naar de kennis, het inzicht, de vaardigheden en, zo aan de orde, attitude in samenhang met elkaar, alsmede de beoordeling van de uitkomsten van dat onderzoek, dat afsluitend onderdeel is van een cursus.
Tentamengelegenheid	De door de opleiding geboden mogelijkheid om een (deel) tentamen af te leggen.
Tentamenmoment	Het moment/het tijdstip waarop een (deel)tentamen wordt afgenomen/plaatsvindt.
Traject met bijzondere eigenschap	Een opleidingstraject dat zich onderscheidt van het standaardtraject door een andere tijdsduur, intensiteit, taal of vorm, waarbij de studielast en de kwaliteiten op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden die een student bij de beëindiging van het traject moet hebben verworven, gelijk zijn aan die van de opleiding.
Uittekenen	Het afmelden voor deelname aan onderwijs of (deel)tentamens na intekenen.
Vrijstelling	De beslissing van de examencommissie dat niet hoeft te worden deelgenomen aan het (de) tentamen(s) voor een of meer bepaalde cursussen, omdat naar het oordeel van de examencommissie, reeds over de vereiste kennis, inzicht, competenties en/of vaardigheden en, zo aan de orde, attitude wordt beschikt.
WHW	Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek.

Overige begrippen en definities hebben de betekenis zoals die in de landelijke wet- en regelgeving gelden.

## 1.2 Voor welke opleiding(en) geldt deze onderwijs- en examenregeling?

Dit is de onderwijs- en examenregeling, zoals bedoeld in artikel 7.13 WHW, voor de volgende opleiding(en) van de HAN:

Opleiding	Inrichtingsvorm	CROHO-nummer	Locatie van de opleiding
HBO-ICT	Deeltijd	30020	Arnhem

### **1.3 Wat is de voor jou geldende onderwijs- en examenregeling?**

Bij de HAN wordt de onderwijs- en examenregeling elk jaar vernieuwd. Dit betekent echter niet dat elk jaar alles verandert. Meestal betreft het alleen enkele veranderingen in het opleidingsprogramma en de organisatie.

Deze onderwijs- en examenregeling geldt voor het studiejaar 2024-2025, dat wil zeggen vanaf 1 september 2024 tot en met 31 augustus 2025.

Deze onderwijs- en examenregeling geldt in diezelfde periode dus ook voor studenten die op 1 februari 2024 met hun opleiding zijn gestart, of op 1 februari 2025 met hun opleiding zullen starten. Studenten die per 1 februari starten met hun opleiding hebben dus te maken met twee verschillende onderwijs- en examenregelingen in hun eerste jaar.

Als de onderwijs- en examenregeling wordt gewijzigd, verandert niet wat al is gedaan en geweest, maar wijzigingen gelden alleen voor het nieuwe studiejaar. Er kunnen bijzondere regels gelden om van een 'eerdere' onderwijs- en examenregeling naar een nieuwe onderwijs- en examenregeling om te schakelen. Die regels staan in de overgangsregelingen: Deel 2 hoofdstuk 11.

In uitzonderlijke gevallen moet de onderwijs- en examenregeling tijdens een studiejaar worden gewijzigd. Wijziging tijdens een studiejaar kan alleen indien dit redelijkerwijs noodzakelijk is en indien dit niet ten nadele is voor de studenten. Ook dan kan er een overgangsregeling gelden: zie Deel 2, hoofdstuk 11. Het overzicht van vastgestelde wijzigingen wordt opgenomen in Deel 2, paragraaf 11.6.

In gevallen waarin deze onderwijs- en examenregeling niet voorziet, beslist de academiedirecteur. Als het gaat om zaken die onder de bevoegdheid van de examencommissie vallen, dan beslist de voorzitter van de examencommissie. De beslissing wordt binnen vier weken bekendgemaakt aan de personen die belang hebben bij deze beslissing.

## 2 Regelingen rondom toelating

De regels met betrekking tot aanmelding, toelating, vooropleidingseisen, selectie en inschrijving voor de opleiding(en) waarop dit opleidingsstatuut betrekking heeft, vind je in het Inschrijvingsreglement: [Inschrijvingsreglement-2024-2025-HBO-ICT.pdf \(han.nl\)](#).

In dit hoofdstuk staan regels die specifiek gelden voor de deficiëntietoetsen, het toelatingsonderzoek 21+ en de eigen bijdrage die in bepaalde gevallen gevraagd mag worden.

### 2.1 Je voldoet niet aan de nadere vooropleidingseisen (deficiëntie)

2.1.1 Je hebt een havo- of vwo-diploma, maar je voldoet niet aan de nadere vooropleidingseisen  
Niet van toepassing

2.1.2 Inschrijving op grond van een ander diploma, maar je voldoet niet aan de nadere vooropleidingseisen  
Ben je vrijgesteld van de vooropleidingseisen omdat je al een graad associate degree, bachelor of master hebt behaald of omdat je een diploma hebt behaald dat als ten minste gelijkwaardig is aangemerkt op grond van een ministeriële regeling of een besluit door of namens het CvB, dan ben je NIET vrijgesteld van de (bijzondere) nadere vooropleidingseisen (de vereiste profielen, vakken of programmaonderdelen die bij ministeriële regeling zijn vastgesteld). Daarom moet je alsnog een of meer deficiëntietoetsen afleggen.  
Je mag pas worden ingeschreven voor de opleiding, als je de deficiëntietoets(en) hebt behaald.

### 2.2 Je voldoet niet aan de wettelijke vooropleidingseisen: toelatingsonderzoek 21+

In het Inschrijvingsreglement is opgenomen in welke gevallen je een toelatingsonderzoek 21+ mag doen, en wat de procedure rondom dit toelatingsonderzoek is.

Het toelatingsonderzoek bestaat uit de volgende onderdelen en eisen:

- Je beheerst de Nederlandse taal voldoende om met de opleiding te kunnen aanvangen, minimaal niveau NT2 (alle onderdelen) of vergelijkbaar.
- Je hebt een voldoende basisvooropleiding (mbo-diploma niveau 3, een overgangsbewijs naar havo 5 of vwo 5, getuigschrift hbo-propedeuse).
- Je behaalt een voldoende score op de door de opleiding georganiseerde capaciteitentest. Nadere toelichting op deze test is te vinden op de website. Je hebt voor deze test één herkansingsmogelijkheid na een wachttijd van een half jaar.

Je moet voldoen aan alle bovenstaande eisen.

- Motivatie-onderzoek door de examencommissie van de academie.

### 2.3 Eisen werkring bij deeltijdopleiding(en)

Als je deze opleiding in deeltijd volgt, worden er eisen gesteld aan je werkring. Die eisen gelden ook als je werkt als zelfstandige. Deze eisen zijn nader beschreven in het inschrijvingsreglement en zijn opgenomen in de beschrijvingen van de cursussen in Deel 2, hoofdstuk 9.

## **2.4 Praktijkleerovereenkomst**

Als een deel van je deeltijdse leerroute zich afspeelt op je werkplek leggen we dat vast in de praktijkleerovereenkomst (driepartijen-overeenkomst). Dit is een overeenkomst tussen jou, je werkgever en de HAN.

Deze overeenkomst dient te voldoen aan de vereisten zoals deze blijken uit het door de HAN vastgestelde model.

Deze eisen gelden ook als je werkt als zelfstandige.

Je moet werkzaamheden kunnen verrichten zoals deze beschreven zijn in de specifieke beschrijvingen van cursussen in Deel 2, hoofdstuk 9.

## **2.5 Studieplan**

Voordat je aan een module start maken we afspraken met je over de manier waarop je je gaat voorbereiden op het tentamen of de (deel)tentamens van de module. Deze afspraken worden vastgelegd in het studieplan. Dit wordt ondertekend door jou en door de HAN. Het studieplan dient te voldoen aan de vereisten zoals deze blijken uit het door de HAN vastgestelde model.

## **2.6 Eigen bijdrage**

De opleiding kan, naast het collegegeld, een eigen bijdrage van je vragen ter dekking van enkele onderwijsvoorzieningen die voortvloeien uit de bijzondere aard van de opleiding. Dit kunnen kosten zijn voor practica, onderwijsexcursies en workshops binnen de opleiding. De opleiding biedt altijd een kosteloos alternatief voor deze onderwijsvoorzieningen, tenzij de voorzieningen niet vervangbaar zijn door een kosteloos alternatief.



### **3 Beschrijving van de opleiding**

Je leest in dit hoofdstuk over de opbouw, indeling en inrichtingsvorm(en) van de opleiding. Daarnaast lees je in dit hoofdstuk wat de studielast is van de opleiding en welke mogelijkheden er zijn om de opleiding in een bijzonder traject te volgen. Dit hoofdstuk bevat een globale beschrijving. In Deel 2, hoofdstuk 9 is de precieze inhoud van de opleiding beschreven, en geven we aan welk onderwijsarsenaal we daarbij aanbieden.

#### **3.1 Indeling en inrichtingsvorm(en) van de opleiding**

##### 3.1.1 Indeling van de opleiding

De opleiding bestaat uit een samenhangend geheel van cursussen.

De studielast van een opleiding is uitgedrukt in studiepunten.

De bacheloropleiding heeft een studielast van 240 studiepunten, waarvan 60 studiepunten in de propedeutische fase en 180 studiepunten in de postpropedeutische fase.

Elk studiejaar is zo ingedeeld dat dit een studielast heeft van 60 studiepunten.

Eén studiepunt staat gelijk aan 28 uren studie (dit is een gemiddelde indicatie).

De opleiding is ingedeeld in een major en een minor. Major en minor omvatten samen 240 studiepunten.

Het doel van de major is dat jij alle kwalificaties verwerft die nodig zijn om op hbo-bachelor niveau af te studeren, zodat je startbekwaam bent om je beroep uit te oefenen.

In een schema ziet jouw opleiding er als volgt uit. Zie voor de nummering van de eindkwalificaties Deel 1 Hoofdstuk 4 De eindkwalificaties van jouw opleiding en beroepsvereisten, paragraaf 4.3.

Profiel Business, IT & Management:

Jaar	September semester	Februari semester	
1	<b>Gedeeld: Building an Information System (BIS)</b> 1. Functioneel ontwerp (FUNCON01) 2. DB Ontwerp (DATAON02) 3. Informatie Systems (INFORA17) 4. Professional Skills (PROFSK17)	<b>Business Organisation (BO)</b> 1. Business Procees Analysis (BUSPRA04) 2. Business Management (BUSIMA05) 3. Investment and finance of IT (INVFII01) 4. Ethics (ETHICS01) 5. Professional Skills (PROFSK06)	
2	<b>Business Process Science (BPS)</b> 1. Research in IT (RESITC01) 2. Business Process Mining (PROMIC01) 3. Requirements management (REQUMA01)	<b>Manage Enterprise Information (MEI)</b> 1. Business Intelligence (BUSIIN31) 2. Enterprise Content Management (ENTCOM11)	<b>PROFESSIONAL SKILLS</b> (PROFSK21)
3	<b>Enterprise management (EM)</b> 1. Information strategy (INFSTM01) 2. Change management (CHANMA14) 3. Research and Prototyping (RESEPR08)	<b>Minor binnen of buiten HAN</b>	
4	<b>Afstuderen (AFSPIC01)</b>		

Profiel Software Development:

Jaar	September semester	Februari semester	
1	<b>Gedeeld: Building an Information System (BIS)</b> 1. Functioneel ontwerp (FUNCON01) 2. DB Ontwerp (DATAON02) 3. Informatie Systems (INFORA17) 4. Professional Skills (PROFSK17)	<b>Software Engineering Basis (SEB)</b> 1. Gestructureerd Programmeren (GESTPR01) 2. Object Georiënteerd Programmeren (OBJGEP01) 3. Internettechnologie, <u>webdevelopment</u> en onderzoek (INTWEO01) 4. Professional Skills (PROFSK18)	
2	<b>Object Oriënted Software Engineering (OOSE)</b> 1. Distributed Application Development (DISAPD01) 2. <u>Craftmanship</u> (CRAFTM01) 3. Software Analysis & Design (SOFAND01) 4. Software <u>Process Improvement</u> (SOFPRI01)	<b>Advanced DataBases (ADB)</b> 1. Database Design & Data Quality (DATDED01) 2. <u>Relational Database Implementation</u> (RELDIA01) 3. Research Databasetechnologie (RESEDA01)	<b>PROFESSIONAL SKILLS</b> (PROFSK21)
3	<b>Advanced Software Development (ASD)</b> 1. Algoritmes, datastructuren en programmeertalen (ALGDAP04) 2. Softwarekwaliteit en –architectuur (SOFTAR09) 3. Onderzoek naar performance (ONDNAP02)	<b>Minor binnen of buiten HAN</b>	
4	<b>Afstuderen (AFSPIC01)</b>		

De studielast van een opleiding is uitgedrukt in studiepunten.

De bacheloropleiding heeft een studielast van 240 studiepunten, waarvan 60 studiepunten in de propedeutische fase en 180 studiepunten in de postpropedeutische fase.

Elk studiejaar is zo ingedeeld dat dit een studielast heeft van 60 studiepunten.

De opleiding biedt deeltijdse en/of duale studenten de mogelijkheid te kiezen om minder dan het nominaal mogelijke aantal studiepunten te behalen in een studiejaar, met een minimum van 30 studiepunten.

Als je dit wilt, moet dit worden vastgelegd in het studieplan.

In de deeltijdse inrichtingsvorm heeft het studiejaar een studielast van 60 studiepunten.

De opleiding is ingedeeld in een major en een minor. Major en minor omvatten samen 240 studiepunten.

Het doel van de major is dat jij alle kwalificaties verwerft die nodig zijn om op hbo-bachelor niveau af te studeren, zodat je startbekwaam bent om je beroep uit te oefenen. De kwalificaties zijn vastgelegd in Deel 2, hoofdstuk 9.

Het doel van de minor is verdieping en/of verbreding. Zie verder Deel 2, hoofdstuk 4.

### 3.1.2 Indeling van de duale inrichtingsvorm

Niet van toepassing

## 3.2 Opleidingstrajecten

### 3.2.1 Standaardtraject

Het standaardtraject van de hbo-bacheloropleiding is Nederlandstalig en heeft 240 studiepunten, verdeeld over 4 studiejaar van 60 studiepunten.

De opleiding is samengesteld uit cursussen van minimaal 2,50studiepunten.

### 3.2.2 Trajecten, cursussen, modules en minoren in een andere taal dan het Nederlands

Niet van toepassing.

### 3.2.3 Trajecten met bijzondere eigenschap

Niet van toepassing

#### 3.2.3.1 Versneld traject

Niet van toepassing

#### 3.2.3.2 Verkort traject

Niet van toepassing

#### 3.2.3.3 Verkort traject van associate degree naar bachelorgraad

Niet van toepassing

#### 3.2.3.4 Traject voor topsporters

Niet van toepassing.

#### 3.2.3.5 D-stroom

Niet van toepassing.

#### 3.2.3.6 Gecombineerd traject

Niet van toepassing

#### 3.2.3.7 Overige bijzondere trajecten

Niet van toepassing

## 3.3 Keuzemogelijkheden binnen de opleiding

De opleiding biedt je binnen de opleiding de volgende keuzemogelijkheden:

- deelname aan de minor (zie Deel 2, hoofdstuk 4)
- deelname aan een afstudeerrichting

### 3.3.1 Keuze-cursussen

Niet van toepassing.

### 3.3.2 Afstudeerrichting

Je kunt kiezen voor één van de volgende afstudeerrichtingen (profielen):

- Business, IT & Management (BIM)

- Software Development (SD)

In Deel 2, hoofdstuk 9 zijn de afstudeerrichtingen beschreven, met de bijbehorende cursussen, (deel)tentamens en modules. Daarin zijn ook de 'toelatingseisen' tot de afstudeerrichting vastgesteld.

Voor studenten die in september starten is er aan het eind van het eerste semester de mogelijkheid om de keuze voor het profiel kenbaar te maken via het onderwijsbureau.

Studenten die in februari starten maken direct een keus voor een van de twee profielen.

### **3.4 Als de inhoud of inrichting van jouw opleiding verandert**

Het gebeurt regelmatig dat we onderdelen van de opleiding wijzigen of vernieuwen om de kwaliteit van de opleiding en de waarde van jouw diploma (getuigschrift) te waarborgen. In de onderwijs- en examenregeling van een volgend studiejaar kunnen daarom wijzigingen staan in het opleidingsprogramma zoals jij dat gaat volgen.

Wijzigingen in de opleiding kunnen consequenties hebben. Als je studievertraging hebt, moet je – soms – een ander (deel)tentamen behalen dan je eerder had gedacht. Het kan ook betekenen dat een (deel)tentamen nog wel wordt aangeboden, maar dat je geen onderwijs meer over dit onderdeel kunt volgen.

Een wijziging kan niet betekenen dat cursussen of (deel)tentamens die je al behaald hebt, vervallen.

In de overgangsregelingen in Deel 2, hoofdstuk 11 is – voor zover nodig – voor elke wijziging van het curriculum bepaald wat daarvan, voor de studenten die op dat moment zijn ingeschreven voor de opleiding en te maken hebben of krijgen met de wijziging, het gevolg is.

### **3.5 In- en uittekenen op onderwijs**

Als je aan onderwijs wil deelnemen, moet je je op het onderwijs intekenen. Het intekenen op onderwijs vindt plaats in OSIRIS. Als je niet bent ingetekend, kun je niet aan het onderwijs deelnemen. Dit geldt niet voor onderwijs dat bij de start van de opleiding wordt verzorgd. Op dit onderwijs word je door de opleiding ingetekend.

Intekenen op onderwijs is mogelijk vanaf 20 werkdagen tot 10 werkdagen voor aanvang van het onderwijs. Na afloop van de intekentermijn kan je je niet meer op het onderwijs intekenen. Je kan dan nog wel een verzoek tot na-intekenen indienen. Als het verzoek tot na-intekenen wordt toegewezen, word je alsnog op het onderwijs ingetekend.

Een verzoek tot na-intekening moet uiterlijk één werkdag voor de start van het onderwijs voor 9.00 uur zijn ingediend. Voor onderwijs dat start bij aanvang van het studiejaar geldt dat na-intekenen nog mogelijk is tot en met de laatste werkdag van de eerste lesweek. Een verzoek tot na-intekenen wordt toegewezen als de onderwijsvorm na-intekenen toestaat, er geen maximum aantal studenten aan het onderwijs is gesteld of als dit maximum nog niet is overgeschreden.

Uittekenen voor onderwijs kan tot uiterlijk een dag voor de start van het onderwijs.

## 4 Minoren

### 4.1 Minor

#### 4.1.1 HAN-minoren

Het doel van de minor is verdieping en/of verbreding. Een minor heeft een studielast van 30 studiepunten en bestaat uit een of meer cursussen.

De minor is onderdeel van de postpropedeuse. Dit hoofdstuk regelt hoe de minoren worden verzorgd en hoe je toestemming krijgt om een minor van je keuze te volgen.

Je kunt kiezen voor een HAN-minor of een vrije minor.

De HAN biedt diverse minoren aan. Een nieuwe HAN-minor wordt door de HAN minorcommissie op een aantal criteria beoordeeld. Met het advies van deze commissie neemt de academiecteur het besluit om deze nieuwe minor in het minoraanbod op te nemen. Niet alle minoren zijn toegankelijk voor alle studenten. De toegankelijkheid is afhankelijk van de doelgroep, de ingangseisen van de minor en het moment waarop deze wordt aangeboden.

De minoren die verzorgd worden door jouw opleiding staan beschreven in Deel 2, hoofdstuk 9 van de onderwijs- en examenregeling van de inrichtingsvorm van de opleiding die de minor verzorgt.

Je kunt ook een minor bij een andere HAN-opleiding kiezen. Het overzicht van minoren van de HAN en de toegangseisen ervoor vind je hier: [www.minoren-han.nl](http://www.minoren-han.nl).

Als je een HAN-minor kiest, moet de examencommissie van je opleiding daarvoor toestemming geven. De examencommissie beoordeelt of de minor past binnen je opleiding, past binnen het beroepsprofiel, het juiste niveau heeft (verbredend/ verdiepend in de postpropedeutische fase en of de minor geen overlap heeft met het major-gedeelte van je opleiding). Een HAN-minor aangeboden door jouw eigen opleiding of een andere HAN-opleiding is opgenomen in het minorenoverzicht op [www.minoren-han.nl](http://www.minoren-han.nl). Nadat je minor is goedgekeurd, kun je je via Osiris intekenen op het onderwijs en het (deel)tentamen van de minor. Hiervoor gelden dezelfde intekentermijnen als voor het in- en uittekenen op onderwijs en (deel)tentamens.

De minoren die passen binnen jouw opleiding zijn reeds door de examencommissie goedgekeurd.

Het overzicht van minoren die door de examencommissie zijn goedgekeurd voor jouw opleiding is te vinden in paragraaf 4.1.4.

Voor minoren kunnen capaciteitsbeperkingen gelden. Kijk hiervoor bij de beschrijving van de minoren in Deel 2, hoofdstuk 9 van dit statuut of het opleidingsstatuut van de (inrichtingsvorm van de) opleiding die de minor verzorgt.

#### 4.1.2 De vrije minor

Een vrije minor is een minor die je volgt of zelf samenstelt bij de HAN of een andere instelling voor hoger onderwijs (binnen of buiten Nederland).

Minoren van andere hogescholen en van de universiteiten in Nederland vind je via 'Kies op maat', [www.kiesopmaat.nl](http://www.kiesopmaat.nl). Hier kun je zien welke minoren er zijn en hoe je hiervoor kunt inschrijven.

Voor een vrije minor heb je toestemming nodig van de examencommissie van je opleiding. Je wordt bij je aanvraag begeleid door de studentbegeleider

De examencommissie beoordeelt je aanvraag binnen maximaal 6 werkweken.

De beoordeling van je aanvraag gebeurt op grond van de volgende criteria:

- of de minor past binnen het beroepsprofiel van de opleiding;
- of de minor niet overlapt met de major;
- of de minor het juiste niveau (postpropedeutische fase) heeft;
- of de minor voldoende verdiepend en/of verbreedend is;
- of de kwaliteit van de tentamens en beoordeling in de minor voldoende is;
- of de afzonderlijke cursussen onderling voldoende samenhangen;
- [en...]
- [en/of...]

Als de examencommissie oordeelt dat de minor aan deze criteria voldoet, geeft zij je toestemming om de minor te volgen en wijst daarmee ook de examinatoren aan.

Je kunt er ook voor kiezen je minor in te vullen door een periode in het buitenland te studeren. Als je voor je getuigschrift een buitenland-minor kiest, geeft de examencommissie van je opleiding daarvoor toestemming op grond van dezelfde criteria. Heb je hier belangstelling voor? Neem dan contact op met de coördinator internationalisering van je opleiding of het International Office.

#### 4.1.3 Vrijstelling voor de minor

Als je al eerder ergens een minor met goed gevolg hebt afgesloten, of studiepunten voor een of meer cursussen hebt behaald die samen een minor zouden kunnen vormen, of in het bezit van een EVC-verklaring bent die als minor wordt of kan worden erkend, kun je een aanvraag doen voor vrijstelling van de tentamens die bij de minor horen bij je examencommissie. De examencommissie beslist over die aanvraag binnen zes werkweken en op basis van de criteria die zijn genoemd in Deel 2, hoofdstuk 9.

#### 4.1.4 Minoraanbod

Het overzicht van door de examencommissie goedgekeurde minoren vind je op [OnderwijsOnline](#).

Binnen AIM bieden we de deeltijd-minor Digital Transformation and Innovation aan. Meer informatie vind je op iSAS, onderwijsaanbod, of alle voornoemde locaties.

## 5 Extra onderwijs

### 5.1 Mogelijkheden van extra onderwijs

Als student kun je één of meer extra programma's, modules of cursussen aan de HAN volgen. Als je daarvoor kiest, breid je je totale studielast uit. Dit kun je doen door **bij de HAN**:

- één of meer extra cursussen te volgen;
- een extra module te volgen;
- een extra minor te volgen;
- een honoursprogramma of talentenprogramma te volgen en/of;
- een (deel van een) premaster naar een bepaalde verwante masteropleiding te volgen.

Voor deelname aan een extra cursus, module of minor kan een capaciteitsbeperking gelden, waarbij tevens de studenten van de eigen opleiding voorrang krijgen.

Als je wilt deelnemen aan extra onderwijs neem dan contact op met je studentbegeleider

Voor deelname aan een extra cursus, module of minor heb je geen toestemming nodig van de examencommissie. Let op: dit geldt alleen voor extra onderwijs dat wordt aangeboden door de HAN.

Extra onderwijs behoort niet tot de opleiding. De resultaten van extra onderwijs worden apart vermeld op het getuigschrift.

### 5.2 Honoursprogramma

Als student kun je deelnemen aan een honoursprogramma. Dit kan een honoursprogramma zijn van je eigen opleiding of een honoursprogramma van een andere opleiding.

Niet van toepassing.

### 5.3 Talentenprogramma

Niet van toepassing.

### 5.4 Premaster

Een premaster (ook wel een schakelprogramma genoemd) is een extra programma dat je kunt volgen om te kunnen doorstromen naar een verwante masteropleiding aan een hogeschool of universiteit. In Deel 2, hoofdstuk 9 is beschreven uit welke cursus(sen) en welke (deel)tentamens de premaster bestaat, dan wel hoe jouw opleiding deze doorstroming bevordert.

Jouw opleiding biedt geen premaster aan. Wil je weten of er een schakelprogramma (nodig) is voor de masteropleiding waar je naartoe wilt, neem dan contact op met de betreffende onderwijsinstelling. Je kunt dit schakelprogramma gebruiken als invulling van je vrije minor.



## 6 Studieadvies

In dit hoofdstuk lees je dat je een studieadvies krijgt, waarom je dat krijgt en wanneer je het krijgt. Een studieadvies kan positief of negatief zijn, maar ook bindend negatief. Als je een bindend negatief studieadvies krijgt, wordt je inschrijving voor de opleiding beëindigd en moet je met die opleiding stoppen. Je mag wel een andere opleiding gaan volgen. Je leest in dit hoofdstuk wat jouw rechten zijn bij de verschillende soorten studieadviezen.

### 6.1 Waarom krijg je een studieadvies?

Het eerste jaar van je opleiding is bedoeld om je te oriënteren op de studie en het beroep dat je kunt gaan uitoefenen. Het is ook bedoeld om een beeld te geven of je geschikt bent voor dat beroep en of je de opleiding naar verwachting succesvol kunt afronden.

De HAN is wettelijk verplicht om elke student een studieadvies te geven. Dit mag en gebeurt slechts één keer.

Persoonlijke omstandigheden spelen een rol bij de beslissing welk studieadvies je krijgt. Dergelijke omstandigheden moet je zo snel mogelijk melden bij je studentbegeleider ter vertrouwelijke registratie.

In paragraaf 6.7 vind je meer regels over die persoonlijke omstandigheden.

Het eerste jaar van de bacheloropleiding noemen we de propedeutische fase.

### 6.2 Welke studieadviezen kun je krijgen?

Je kunt de volgende studieadviezen krijgen:

- Een positief studieadvies.  
Bij een positief studieadvies wordt verwacht dat je in staat bent om je opleiding succesvol af te ronden.
- Een negatief studieadvies.  
Bij een negatief studieadvies wordt verwacht dat je niet of alleen met veel moeite en inspanning in staat bent om de opleiding succesvol af te ronden.
- Een **bindend** negatief studieadvies.  
Bij een bindend negatief studieadvies moet je de opleiding verlaten. Dit is geregeld in paragraaf 6.8.

### 6.3 Wanneer krijg je een positief, een negatief of een bindend negatief studieadvies?

Je krijgt een positief studieadvies als je aan de studievoortgangsnorm voldoet. De studievoortgangsnorm is hieronder opgenomen.

Als je niet aan de studievoortgangsnorm voldoet, krijg je een (bindend) negatief studieadvies. Een bindend negatief studieadvies betekent dat je niet verder mag studeren bij de opleiding waarvoor je bent ingeschreven. Je wordt automatisch uitgeschreven. Zie hierover verder paragraaf 6.8 en 6.9.

Let op: je kunt alleen een bindend negatief studieadvies krijgen, wanneer door de opleiding is voldaan aan een aantal voorwaarden. Deze staan in paragraaf 6.6. Als hieraan niet is voldaan, kan de opleiding je wel een negatief studieadvies geven, maar geen **bindend** negatief studieadvies.

#### Studievoortgangsnorm

Je voldoet aan de studievoortgangsnorm als je :

45 studiepunten of meer hebt behaald in de propedeuse.

## **Studiepunten op basis van vrijstellingen**

Studiepunten op basis van vrijstellingen tellen even zwaar mee als studiepunten op basis van tentamenresultaten aan de HAN.

### **Uitschrijving voor zesde maand na aanvang opleiding**

Als je voor de zesde maand na aanvang van je opleiding verzoekt om je uit te schrijven, krijg je geen studieadvies. Als je je daarna weer inschrijft voor dezelfde opleiding word je voor het studieadvies behandeld zoals alle eerstejaarsstudenten van de opleiding.

### **Uitschrijving in de laatste vijf maanden van je eerste jaar van inschrijving**

Als je in de laatste vijf maanden van je eerste jaar van inschrijving een verzoek tot uitschrijving indient, dan kan in dat studiejaar alsnog een bindend negatief studieadvies worden gegeven voordat je daadwerkelijk wordt uitgeschreven.

## **6.4 Van wie krijg je een studieadvies**

Een bindend negatief studieadvies wordt gegeven door de academiedirecteur.

Voordat je een bindend negatief studieadvies kunt krijgen, moet je een officiële schriftelijke waarschuwing hebben ontvangen, waaruit blijkt dat je niet voldoet aan de studievoortgangsnorm op dat moment. Ook moet je voldoende tijd gekregen hebben om je resultaten te verbeteren.

In jouw opleiding wordt de waarschuwing en het positief of negatief studieadvies gegeven door de academiedirecteur.

Je mag altijd meer informatie vragen over een gegeven advies. Doe dit bij degene die je het advies heeft gegeven.

Je mag altijd informeel advies vragen aan een docent of studentbegeleider.

## **6.5 Moment van het studieadvies**

Je krijgt je studieadvies uiterlijk aan het einde van je eerste jaar van inschrijving voor de propedeuse, of in ieder geval voordat het propedeutisch examen met goed gevolg is afgelegd. Een studieadvies – positief, negatief, of bindend negatief – mag maar één keer en op één moment worden gegeven.

Ben je deeltijdstudent? Dan krijg je het studieadvies uiterlijk in de 12e maand na aanvang van je opleiding.

Maak je als deeltijdse of duale student gebruik van de mogelijkheid om minder dan het nominaal mogelijke aantal studiepunten te behalen in het eerste jaar van inschrijving? Dan moet dit worden vastgelegd in het studieplan. Je krijgt dan het studieadvies aan het eind van je tweede studiejaar.

## **6.6 Voorwaarden voor het geven van het bindend negatief studieadvies**

Een bindend negatief studieadvies is pas rechtsgeldig als het aan de volgende voorwaarden voldoet:

1. De academiedirecteur moet je tijdig een officiële schriftelijke waarschuwing gegeven hebben. Dit gebeurt op het volgende moment of de volgende momenten:

Na afloop van onderwijsperiode 2 als je niet 22,5 studiepunten hebt behaald.

Voor deeltijdse en/of duale studenten die gebruik maken van de mogelijkheid om minder dan het nominaal mogelijke aantal studiepunten te behalen in het eerste studiejaar:

- Na afloop van onderwijsperiode 4 als je in het eerste jaar van inschrijving niet 15 studiepunten hebt behaald.

- Op het moment en conform de voorwaarden zoals dit is neergelegd in het studieplan.
2. De academiecteur houdt bij het nemen van de beslissing over het bindend negatief studieadvies niet alleen rekening met de door jou behaalde studiepunten en studieresultaten, maar ook de in paragraaf 6.7 genoemde omstandigheden.
3. Door de HAN moet voldaan zijn aan de studiebegeleiding en studievoorzieningen zoals beschreven in Deel 2, hoofdstuk 7.
4. Voordat de academiecteur een bindend negatief studieadvies geeft, word je in de gelegenheid gesteld te worden gehoord. Dit vindt plaats in de vorm van een gesprek waarin je ook kunt aangeven of je een beroep doet op een of meer van de omstandigheden die zijn genoemd in paragraaf 6.7. Bij jouw opleiding voer je dit gesprek met de academiecteur.

### **6.7 Persoonlijke omstandigheden en het studieadvies**

De persoonlijke omstandigheden waarmee rekening gehouden wordt, zijn:

- langdurige of chronische ziekte van betrokkene;
- lichamelijke, zintuiglijke of andere functiebeperkingen van betrokkene;
- zwangerschap van betrokkene;
- bijzondere familieomstandigheden;
- lidmaatschap van medezeggenschapsraad, deelraad, studentencommissie of opleidingscommissie;
- lidmaatschap van het bestuur van een studentenorganisatie van enige omvang met volledige rechtsbevoegdheid;
- lidmaatschap van een organisatie van enige omvang, met volledige rechtsbevoegdheid bij wie de behartiging van het algemeen maatschappelijk belang op de voorgrond staat en daartoe daadwerkelijk activiteiten ontplooit;
- overige omstandigheden waarin je activiteiten ontplooit in het kader van de organisatie en het bestuur van de instelling, waarbij je aantoont dat je hier jaarlijks veel tijd aan besteedt;
- overige omstandigheden, waaronder de algemene indruk die je bij je docenten hebt achtergelaten (hardheidsclausule).

Krijg je te maken met persoonlijke omstandigheden die invloed hebben op jouw studieresultaten? Bespreek die dan direct met je studentbegeleider. Deze gaat strikt vertrouwelijk om met je informatie.

De academiecteur besluit of jouw persoonlijke omstandigheden maken dat een bindend negatief studieadvies wel of niet onredelijk zou zijn. Hij maakt zijn overweging op jouw verzoek of op advies van je studentbegeleider. Als de academiecteur besluit dat een negatief bindend studieadvies onredelijk is, dan stelt hij zijn studieadvies uit, maar niet langer dan één studiejaar.

### **6.8 Wat zijn de gevolgen als je moet stoppen met de opleiding?**

Heb je een bindend negatief studieadvies gekregen? Dan beëindigt de HAN je inschrijving voor de opleiding op de wijze zoals is bepaald in het Inschrijvingsreglement.

De academiecteur geeft je een zoveel mogelijk passend opleidingsadvies.

Je mag je wel laten inschrijven voor een andere opleiding.

Als je uitgeschreven bent, gelden de volgende regels:

- Je kunt je gedurende drie jaar – of totdat je een verzoek indient bij de academiecteur om weer te worden

ingeschreven en dat verzoek wordt gehonoreerd – niet meer als student of als extraneus inschrijven bij de HAN voor de opleiding waarvoor je een bindend negatief studieadvies hebt gekregen. Dit geldt voor alle inrichtingsvormen ervan: voltijd, deeltijd en dual.

**Als je na drie jaar of binnen drie jaar opnieuw wordt ingeschreven voor dezelfde opleiding kun je geen studieadvies meer krijgen.**

- Je kunt je gedurende drie jaar – of totdat je een verzoek indient bij de academiedirecteur om weer te worden ingeschreven en dat verzoek wordt gehonoreerd – niet meer inschrijven voor de navolgende opleidingen omdat deze dezelfde propedeuse hebben als jouw opleiding.

## **6.9 Beroep**

Tegen een bindend negatief studieadvies kun je binnen 6 weken beroep instellen bij het College van Beroep voor de Examens van de HAN.

Hoe je dit doet, vind je op HAN Insite bij Bureau Klachten en Geschillen.

## 7 Studiebegeleiding en studievoorzieningen

Leerdoel en uitgangspunt is dat je zelf de regie neemt op en verantwoordelijk bent voor je eigen leerproces.

Wij willen dat je je in jouw hele studieloopbaan herkent, gezien en gehoord voelt.

Je hebt recht op goede studiebegeleiding. Iedere opleiding biedt daarvoor ondersteuning. Indien nodig kan de HAN jou academische, psychologische en financiële ondersteuning bieden. Het netwerk HAN Student Support Center biedt je de ondersteuning voor een succesvolle studievoortgang.

### 7.1 Wat biedt de HAN om goed te kunnen studeren?

De HAN biedt voorzieningen aan die mogelijk maken dat jij goed kunt studeren. Dit zijn bijvoorbeeld:

1. Voorzieningen voor studenten met een functiebeperking;
2. Voorzieningen voor zwangeren en mantelzorgers;
3. Speciale begeleiding van internationale studenten;
4. Speciale begeleiding van studenten uit minderheidsgroepen.

HAN Student Support Center biedt ook ondersteuning voor een succesvolle studievoortgang. Studenten die dit behoeven, kunnen extra begeleiding krijgen. Informatie over de voorzieningen die door de HAN geboden worden en de mogelijke begeleiding, kan je verkrijgen bij je studentbegeleider, of bij HAN Student Support Center. Zie ook Deel 1, hoofdstuk 7.

### 7.2 Hoe is de studiebegeleiding ingericht?

De studiebegeleiding start met de kennismaking met de studentbegeleider aan het begin van het studiejaar. Jouw persoonlijke studentbegeleider nodigt je in het eerste jaar van studeren ten minste twee keer uit voor een gesprek. De studiebegeleiding is voor het overige geïntegreerd in het onderwijs in de cursussen.

Aan het begin van je opleiding krijg je een studentbegeleider (sb'er) toegewezen, die je eerste aanspreekpunt is en je begeleidt tijdens de opleiding. De studentbegeleiding vindt plaats in individuele gesprekken en in groepsbijeenkomsten.

De sb'er fungeert als schakel tussen jouw onderwijsvraag en het aanbod van de opleiding. Hij begeleidt jou in jouw profielkeuze. De sb'er nodigt je uit voor individuele gesprekken. Uiteraard kun je indien nodig ook zelf contact opnemen met je sb'er.

De sb'er heeft verschillende taken. De sb'er:

- begeleidt je individueel en in groepsverband bij je professionele ontwikkeling en studie.
- begeleidt je in je eerste jaar in alle zaken die nieuw voor je zijn, zoals organisatie van cursussen en projecten, digitale informatiebronnen van de Academie IT en Mediadesign, studiepunten, herkansingen, voorlopig en bindend studieadvies et cetera.
- bouwt een vertrouwensrelatie met je op.
- is jouw eerste aanspreekpunt bij bijzondere situaties en of (persoonlijke) problemen.
- helpt jou de studievoortgang te bewaken door regelmatig in individuele gesprekken met jou de voortgang te bespreken.
- begeleidt en adviseert je in het maken van weloverwogen keuzes om (onnodige) studievertraging te voorkomen; geeft 'hulp bij de besluitvorming'.

- helpt je bij problemen van allerlei aard die de studievoortgang (kunnen) belemmeren.
- geeft persoonlijke problemen of omstandigheden die van invloed zijn op je studieverloop (en eventuele kans op een bindend negatief studieadvies, BNSA) door aan de studieadviseurs, voor afstemming en eenduidige afspraken.
- evalueert met jou je studieverloop en begeleidt en adviseert bij het samenstellen van je studiepakket als je een studieachterstand hebt opgelopen. signaleert en begeleidt bij ernstige studievertraging.
- legt een dossier aan.

Bij specifieke vragen, bijvoorbeeld vragen over studiefinanciering, financiële ondersteuning in geval van bijzondere omstandigheden, vragen over de combinatie studie en functiebeperking of studie en topsport kun je terecht bij de campusdecaan.

Naast de sb'er die iedere student bij de Academie IT en Mediadesign heeft, is er ook een kernteam studentbegeleiding, de senior Studentbegeleider. Je kunt door je sb'er naar dit team worden doorverwezen in bijzondere situaties en je kunt ook zelf rechtstreeks contact opnemen met de studieadviseurs. De studieadviseurs hebben als taken en verantwoordelijkheden:

- begeleiden van studenten die door slb'ers zijn doorverwezen naar de senior Studentbegeleider.
- toekennen van speciale faciliteiten aan, of het maken van speciale afspraken voor studenten met (persoonlijke) problemen of omstandigheden.
- de Examencommissie adviseren om af te wijken van de bestaande regels, bijvoorbeeld het geven van een bindend negatief studieadvies (BNSA).
- doorverwijzen naar het campusdecaanaat (met het verzoek eventueel door te verwijzen naar instellingen buiten de HAN).
- bemiddelen bij problemen tussen student en sb'er. In uitzonderlijke gevallen kan besloten worden dat je een andere sb'er krijgt

## 8 Tentamens en examens

In dit hoofdstuk zijn de tentamens, deeltentamens en examens van jouw opleiding algemeen geregeld.

### 8.1 Tentamens en deeltentamens

Aan elke cursus is een tentamen verbonden. Een tentamen kan bestaan uit twee of meer deeltentamens die, in een vooraf bepaalde weging, samen het resultaat voor het tentamen van de cursus bepalen.

### 8.2 Tentamen

Met het resultaat van het tentamen dat bij een cursus hoort, wordt vastgesteld of is voldaan aan de kennis, het inzicht en/of de vaardigheden en, zo aan de orde, attitudes die zijn vereist om een cursus met goed gevolg af te sluiten. De leeruitkomsten en beoordelingscriteria van de (deel)tentamens zijn vastgesteld in Deel 2, hoofdstuk 9.

#### 8.2.1 Ingangseisen

Voor sommige cursussen gelden kwalitatieve toegangseisen om aan het onderwijs en een (deel)tentamen van die cursus te mogen deelnemen. De toegangseisen zijn bepaald in de beschrijvingen van de cursussen in Deel 2, hoofdstuk 9.

Je kunt aan de examencommissie beargumenteerd toestemming vragen om van deze toegangseisen af te wijken.

Voor jouw opleiding kunnen de volgende toegangseisen gelden:

- Je moet een of meer bepaalde andere (deel)tentamens hebben behaald.
- Je moet de taal die in de eenheid van leeruitkomsten wordt gebruikt op voldoende niveau beheersen.
- Je moet een aantal studiepunten (uit de hoofdfase hebben) behaald. Je moet de propedeuse hebben behaald.
- Je moet in aanmerking komen voor plaatsing in verband met beperkte capaciteit.

#### 8.2.2 Deelnameplicht onderwijs

In sommige gevallen geldt dat je alleen mag deelnemen aan een (deel)tentamen als je daadwerkelijk hebt deelgenomen aan het onderwijs van de cursus waar het (deel)tentamen bij hoort.

In Deel 2, hoofdstuk 9 is nader bepaald voor welke cursussen of delen daarvan een deelnameplicht geldt.

De examencommissie kan deels of geheel vrijstelling verlenen van een deelnameplicht, onder oplegging van een gelijkwaardige vervangende eis.

#### 8.2.3 Tentamenvorm

De vorm van een (deel)tentamen is bepaald in Deel 2, hoofdstuk 9, in de beschrijving van de desbetreffende cursus. De examencommissie kan, al of niet op verzoek, in bijzondere gevallen van deze vorm afwijken.

De volgende tentamenvormen kunnen worden gehanteerd:

Toetsvorm	Omschrijving
GESP-F	Gesprek fysiek
GESP-O	Gesprek online/digitaal

KENN-F	Kennistentamen fysiek/schriftelijk
KENN-M	Kennistentamen mondeling
KENN-O	Kennistentamen online/digitaal
PART-F	Participatie fysiek
PART-O	Participatie online/digitaal
PERF-F	Performance fysiek/schriftelijk
PERF-O	Performance online/digitaal
PORT-F	Portfolio fysiek/schriftelijk
PORT-O	Portfolio online/digitaal
PRES-F	Presentatie fysiek
PRES-O	Presentatie online/digitaal
PROD-F	(Beroeps)Product fysiek/schriftelijk
PROD-O	(Beroeps)Product online/digitaal

Mondelinge tentamenvormen zijn openbaar. De examencommissie kan in bijzondere gevallen van deze regel afwijken. Dit besluit wordt aan alle betrokkenen bekend gemaakt en gemotiveerd.

### 8.3 De examinerator

Elk (deel)tentamen wordt beoordeeld door een of meer examinatoren, zoals bepaald en aangewezen door de examencommissie.

De examinerator stelt het resultaat vast en bepaalt het resultaat van het (deel)tentamen. Indien meer dan één examinerator is aangewezen, stelt de hoofdexaminator het definitieve resultaat vast.

#### 8.3.1 Wanneer heb je een tentamen behaald?

De examinerator drukt het resultaat van een tentamen uit in een cijfer, een woord(kwalificatie) of met 'voldaan'/'niet voldaan'.

Bij een **cijferbeoordeling** wordt het resultaat van een (deel)tentamen uitgedrukt in één van de volgende cijfers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 of 10.

Bij een **woordbeoordeling** wordt het resultaat uitgedrukt in een kwalificatie excellent, goed, ruim voldoende, voldoende, onvoldoende, ruim onvoldoende of slecht. Daarbij geldt de volgende omrekeningstabel:

Woordkwalificatie	Afkorting woordkwalificatie	Omrekening
excellent	E	10



goed	G	8
ruim voldoende	RV	7
voldoende	VD	6
onvoldoende	OV	5
ruim onvoldoende	RO	4
slecht	S	2

Je hebt het tentamen met goed gevolg afgelegd bij een 6 of hoger, de woordkwalificatie 'voldoende' of hoger of bij een 'voldaan'.

Je hebt het tentamen **niet** met goed gevolg afgelegd bij een 5 of lager, de woordkwalificatie 'onvoldoende' of lager of bij een 'niet-voldaan'.

In de beschrijving van de cursussen in Deel 2, hoofdstuk 9 is bepaald welke tentamens worden beoordeeld met een cijfer, welke met een woordkwalificatie en welke met 'voldaan'/'niet voldaan'.

Bij fraude wordt een F geregistreerd bij het tentamenresultaat in OSIRIS.

### 8.3.2 Wanneer heb je een deeltentamen behaald?

De examinerator drukt het resultaat van een deeltentamen uit in een cijfer, een woordkwalificatie of met 'voldaan'/'niet-voldaan' zoals bedoeld in art. 8.3.1, waarbij voor de woordbeoordelingen ook dezelfde omreken tabel geldt.

Een cijfer voor een deeltentamen wordt afgerond tot een cijfer met 1 decimaal.

Cijfers met de decimaal 1; 2; 3; 4 worden afgerond naar beneden.

Cijfers met de decimaal 5; 6; 7; 8; 9 worden afgerond naar boven.

Je hebt een deeltentamen met goed gevolg afgelegd bij een 5,5 of hoger, de woordkwalificatie 'voldoende' of hoger of wanneer de kwalificatie 'voldaan' is gegeven.

Je hebt een deeltentamen niet met goed gevolg afgelegd bij een 5,4 of lager, de woordkwalificatie 'onvoldoende' of lager of wanneer de kwalificatie 'niet voldaan' is gegeven.

In de beschrijving van de cursussen in Deel 2, hoofdstuk 9 is bepaald welke deeltentamens worden beoordeeld met een cijfer, welke met een woordkwalificatie en welke met 'voldaan'/'niet voldaan'.

Bij fraude wordt een F geregistreerd bij het deeltentamenresultaat in OSIRIS.

### 8.3.3 Hoe komt het tentamencijfer voor een tentamen met deeltentamens tot stand?

Bij de berekening van het cijfer voor het tentamen worden de cijfers voor behaalde deeltentamens gewogen zoals dit in de beschrijving van de cursus in Deel 2, hoofdstuk 9 is bepaald.

Bij het hanteren van een woordkwalificatie wordt bovenstaande omreken tabel gehanteerd.

Het eindcijfer voor het tentamen wordt als volgt afgerond:

Tentamencijfers met de decimaal 1; 2; 3; 4 worden tot hele cijfers afgerond naar beneden.

Tentamencijfers met de decimaal 5; 6; 7; 8; 9 worden tot hele cijfers afgerond naar boven.

#### 8.3.4 Geldend resultaat

Het hoogst behaalde resultaat voor een tentamen of deeltentamen geldt als behaald resultaat. Ook bij een voldoende resultaat mag je opnieuw deelnemen aan het (deel)tentamen.

### 8.4 Deelnemen aan tentamens van de postpropedeutische fase

Als je het propedeutisch getuigschrift van deze opleiding hebt behaald, kan je je inschrijven voor de postpropedeutische fase van je opleiding.

Als je het propedeutisch getuigschrift nog niet hebt behaald, is het mogelijk om bij de examencommissie toestemming te vragen om toch alvast deel te nemen aan het onderwijs en de tentamens van de postpropedeutische fase. Als je voldaan hebt aan de studievoortgangsnorm, hoeft je geen toestemming te vragen. In dat geval krijg je automatisch toestemming. Voor de studievoortgangsnorm, zie Deel 2, hoofdstuk 6. Eventuele ingangseisen zoals bedoeld in paragraaf 8.2.1 blijven onverminderd van toepassing.

NB Op grond van de regels in het inschrijvingsreglement mag je ook deelnemen aan het onderwijs en de tentamens van de postpropedeutische fase als je door de academiedirecteur bent vrijgesteld van de eis dat je in het bezit moet zijn van een propedeutisch getuigschrift van de opleiding aan de HAN. Dat kan bijvoorbeeld als je een propedeutisch getuigschrift hebt gehaald van dezelfde opleiding bij een andere hogeschool of als je een ander diploma hebt behaald in binnen- of buitenland dat grond biedt voor vrijstelling van de eis van het moeten hebben van een propedeutisch getuigschrift van deze opleiding.

### 8.5 Hoe vaak mag je per studiejaar aan een (deel)tentamen deelnemen?

Alle opleidingen zijn verplicht om je ten minste twee keer per studiejaar de gelegenheid te bieden om een (deel)tentamen af te leggen. De opleiding kan een (deel)tentamen ook vaker dan twee keer per studiejaar aanbieden. In de beschrijving van de cursus in Deel 2, hoofdstuk 9 is bepaald hoe vaak een (deel)tentamen per studiejaar wordt aangeboden en in welke onderwijsperiode een (deel)tentamen wordt aangeboden. In het geval de opleiding een deeltentamen vaker dan twee keer aanbiedt, bepaalt de opleiding hoe vaak studenten het (deel)tentamen mogen afleggen:

Voor jouw opleiding geldt dat je een (deel)tentamen maximaal 2 keer mag afleggen.

In de enkele uitzonderingssituaties kan de opleiding het (deel)tentamen minder vaak aanbieden dan het hiervoor genoemde aantal keer per studiejaar. Dat is enkel mogelijk in één van de volgende situaties:

- de aard van het onderwijs en de beoordeling daarvan maken het onmogelijk. Er moet dan elke studiejaar ten minste één gelegenheid worden geboden om het (deel)tentamen af te leggen,
- fysieke redenen (denk aan inzet van acteurs) of logistieke redenen (denk aan het niet aan kunnen bieden van een extra gelegenheid aan het eind van het studiejaar) maken het onmogelijk.

In het geval een van deze uitzonderingen zich voordoet wordt de student bij aanmelding voor de cursus en indien mogelijk voor aanvang van het studiejaar hierover geïnformeerd.

#### 8.5.1 Intekenen op (deel)tentamens

Als je aan een (deel)tentamen wil deelnemen, moet je je op het (deel)tentamen intekenen. Het intekenen vindt plaats in OSIRIS. Als je niet bent ingetekend, kun je niet aan het (deel)tentamen deelnemen. Dit geldt niet voor tentamens die plaatsvinden in de eerste maand na de start van de opleiding. Voor deze tentamens wordt je door de opleiding ingetekend.

Intekenen op een (deel)tentamen is mogelijk vanaf minimaal 20 werkdagen tot uiterlijk 10 werkdagen voor de tentamendatum.

n.v.t.

Na afloop van de intekentermijn kan je je niet meer op het (deel)tentamen intekenen.

Je kan dan nog wel een verzoek tot na-intekenen indienen.

Een verzoek tot na-intekening moet uiterlijk één werkdag voor de tentamendatum voor 9.00 uur zijn ingediend. Een verzoek tot na-intekenen wordt afgewezen als het niet meer mogelijk is om de benodigde voorzieningen, faciliteiten of ondersteuning te regelen. Een verzoek tot na-intekening wordt toegewezen in het geval het jouw laatste (deel)tentamen voor het behalen van een examen betreft of wanneer het tentamen vanwege een curriculumwijziging voor een laatste keer wordt aangeboden.

Als je je op een (deel)tentamen hebt ingetekend, maar toch niet wil deelnemen, dien je je op het (deel)tentamen uit te tekenen. Uittekenen op een (deel)tentamen kan tot uiterlijk één werkdag voor de tentamendatum. Wanneer je niet uittekent en niet aan het (deel)tentamen deelneemt, wordt door de examinator 'ND' (niet deelgenomen) bij het (deel)tentamenresultaat geregistreerd en heb je een van de tentamengelegenheden gebruikt.

Indien je je door bijzondere omstandigheden niet tijdig hebt kunnen uittekenen kun je bij de examencommissie een verzoek voor een extra tentamengelegenheid indienen.

#### 8.5.2 Aanvraag extra (deel)tentamengelegenheid

Je kunt bij de examencommissie een extra gelegenheid aanvragen voor een tentamen of deeltentamen.

Het verzoek is gemotiveerd en omvat in ieder geval een beschrijving van de reden en het belang.

In het reglement examencommissie (zie Deel 3) zijn nadere regels voor het aanvragen van een extra tentamengelegenheid opgenomen.

### 8.6 (Deel)tentamen in aangepaste vorm

Heb je een functiebeperking of chronische ziekte, of kun je om een andere reden niet aan de reguliere vorm van het (deel)tentamen deelnemen, dan kun je aan de examencommissie vragen om het (deel)tentamen in een vorm te doen die is aangepast aan jouw situatie.

De examencommissie bepaalt, zo nodig na overleg met jou en de examinator, in redelijkheid in welke vorm het (deel)tentamen kan worden afgelegd, welke faciliteiten worden aangeboden en welke afwijkende regels gelden.

### 8.7 Wanneer wordt de uitslag van een tentamen bekend?

Het hangt van de tentamenvorm af wanneer het resultaat van een (deel)tentamen bekend wordt gemaakt:

- Het resultaat van een kennis (deel)tentamen wordt uiterlijk binnen 15 werkdagen aan jou bekendgemaakt. Deze uitslag wordt geregistreerd in OSIRIS.
- Het resultaat van een mondeling (deel)tentamen wordt direct na het (deel)tentamen vastgesteld en na maximaal vijf dagen bekendgemaakt. Deze uitslag wordt geregistreerd in OSIRIS.
- Het resultaat van een praktisch (deel)tentamen wordt direct na het (deel)tentamen, of indien dat niet mogelijk is, binnen vijf werkdagen aan jou bekendgemaakt. Dit resultaat wordt geregistreerd in OSIRIS.

Een resultaat dat in OSIRIS is geregistreerd, kan alleen worden gewijzigd in de volgende gevallen:

- Als een aantoonbaar onjuist resultaat in OSIRIS is ingevoerd.

- In gevallen van fraude, bedrog of persoonsverwisseling.
- Als een examiner om gegronde en gemotiveerde redenen zijn beoordeling heeft herzien.
- Als je bij het College van Beroep voor de Examens of bij het College van Beroep voor het hoger onderwijs beroep hebt ingediend tegen je beoordeling, dit beroep gegrond is verklaard en het resultaat door de examiner is herzien.

Wijzig een resultaat nadat het al is ingevoerd in OSIRIS? Dan krijg je daarvan bericht.

## **8.8 Tentamen: inzage- en nabesprekingsrechten**

Je hebt het recht op nadere uitleg over de beoordeling van je (deel)tentamen. Dit is geregeld in de HAN-regels over nabespreking en inzagerecht hieronder.

Bij zowel nabesprekingen als individuele inzage wordt bewaakt dat er niet kan worden gefraudeerd. Nabespreking en inzagerecht zijn als volgt ingericht:

### **8.8.1 Groepsgewijze nabespreking**

Uiterlijk binnen 10 werkdagen bekendmaking van het resultaat van een (deel)tentamen wordt door of namens de examiner(en) een groepsgewijze bespreking georganiseerd, tenzij is gebleken dat de studenten daar geen behoefte aan hebben.

### **8.8.2 Inzage in en nabespreking van eigen werk**

Als belanghebbende heb je recht op inzage in en nabespreking van je eigen werk met je docent en met de examiner, tenzij je van dit recht in redelijkheid en billijkheid al tijdens de groepsgewijze nabespreking gebruik had kunnen maken. Je mag dan alles inzien en bespreken: het beoordeelde (deel)tentamen, de vragen, opdrachten en normering. De inzage in en nabespreking van eigen werk moet binnen 6 weken na bekendmaking van het resultaat mogelijk gemaakt worden.

## **8.9 Leerwegaafhankelijk tentamen**

Alle (deel)tentamens van de opleiding zijn leerwegaafhankelijk. De vorm waarin het deeltentamen wordt afgenomen is beschreven in Deel 2, hoofdstuk 9. Daar staat ook op welk(e) momenten een (deel)tentamen gepland is.

## **8.10 Wanneer en hoe kun je vrijstelling vragen voor een (deel)tentamen**

In Deel 2, hoofdstuk 9 staat per (deel)tentamen beschreven welke kennis, inzicht en vaardigheden en attitude je moet aantonen en hoe die getoetst en beoordeeld worden. Je kunt de examencommissie verzoeken om vrijstelling van één of meer (deel)tentamens als je aantoont dat je de bij het (deel)tentamen behorende kennis, inzicht en vaardigheden en attitude al beheerst. Dit kun je aantonen met:

- het bewijs dat je eerder een tentamen in het hoger onderwijs hebt behaald;
- een officiële rapportage Erkenning Verworven Competenties;
- bewijzen dat je elders de vereiste kennis, het vereiste inzicht en/of de vereiste vaardigheden hebt opgedaan.

Je krijgt voor een vrijgesteld (deel)tentamen geen cijfer, woordkwalificatie of de kwalificatie 'voldaan', maar de kwalificatie 'vrijstelling'.

In het Reglement examencommissie (Deel 3) zijn nadere regels voor het aanvragen van een vrijstelling opgenomen.

De examencommissie kan bepaalde eerder behaalde (deel)tentamens, studiepunten en getuigschriften aanwijzen die recht geven op vrijstelling voor één of meer (deel)tentamens.

Deze aanwijzingen zijn opgenomen in een bijlage die onderdeel is van het Reglement examencommissies.

Deze aanwijzingen kunnen door de examencommissie tevens worden aangemerkt als grondslag voor vrijstellingen voor het afleggen van een of meer (deel)tentamens van cursussen, behorend bij de verkorte trajecten als bedoeld in Deel 2, hoofdstuk 3.

De leeruitkomsten en beoordelingscriteria van de (deel)tentamens vormen hierbij voor de examencommissie de richtlijn voor het verlenen van de vrijstelling.

Deze leeruitkomsten en beoordelingscriteria zijn vastgesteld in Deel 2, hoofdstuk 9.

## 8.11 Het examen

Het hoger beroepsonderwijs kent in bacheloropleidingen **twee** wettelijke examens:

het propedeutisch examen als afsluiting van de propedeuse, en het afsluitende bachelorexamen aan het einde van de opleiding.

Je haalt deze examens als je alle tentamens behaald hebt die bij het desbetreffende examen horen. Dit is anders als de examencommissie heeft bepaald dat er een extra onderzoek nodig is naar jouw inzicht, vaardigheden en kennis. In dat geval moet je ook dat onderzoek (tentamen) met goed gevolg hebben afgelegd. Pas dan heb je het examen met goed gevolg afgelegd.

### 8.11.1 Cum laude

Als je voor alle tentamens die meetellen voor het examen een cijfer 8 of hoger hebt behaald, dan slaag je 'cum laude' voor dat examen. Tentamens uit de propedeuse tellen mee voor het propedeuse-examen en tentamens uit de postpropedeuse tellen mee voor het bachelorexamen.

Hierbij gelden de tentamencijfers **per cursus**; afzonderlijke cijfers voor de deeltentamens blijven buiten beschouwing.

Voor tentamens die beoordeeld zijn met een woordbeoordeling geldt dat deze worden omgerekend conform de omreken tabel in 8.3.1.

Tentamens die horen bij de uitbreiding van je studielast, zoals beschreven in Deel 2, hoofdstuk 5, blijven bij de berekening van het predicaat 'cum laude' buiten beschouwing.

Vrijstellingen en kwalificaties 'voldaan' blijven voor de berekening van het predicaat 'cum laude' eveneens buiten beschouwing.

Een student die in de propedeuse voor ten hoogste 30 studiepunten vrijstelling of een kwalificatie 'voldaan' heeft verkregen en in de postpropedeutische fase voor ten hoogste 75 studiepunten vrijstelling of een kwalificatie 'voldaan' heeft verkregen kan in aanmerking komen voor het predicaat 'cum laude'.

### 8.11.2 Met genoeg

Als je voor alle tentamens die meetellen voor het bachelorexamen een cijfer 7 of hoger hebt behaald, dan slaag je 'met genoeg' voor dat examen.

Hierbij gelden de tentamencijfers **per cursus**; afzonderlijke cijfers voor de deeltentamens blijven buiten beschouwing.

Voor tentamens die beoordeeld zijn met een woordbeoordeling geldt dat deze worden omgerekend conform de

omreken tabel in 8.3.1.

Tentamens die horen bij de uitbreiding van je studielast, zoals beschreven in Deel 2, hoofdstuk 5, blijven bij de beoordeling voor de berekening van het predicaat 'met genoeg' buiten beschouwing.

Vrijstellingen en kwalificaties 'voldaan' blijven voor de berekening van het predicaat 'met genoeg' eveneens buiten beschouwing.

Een student die in de postpropedeutische fase voor ten hoogste 75 studiepunten vrijstelling of een kwalificatie 'voldaan' heeft verkregen kan in aanmerking komen voor het predicaat 'met genoeg'.

## **8.12 Resultatenoverzicht, bewijsstukken en verklaringen**

### 8.12.1 Hoe kun je een – gewaarmerkt – overzicht krijgen van je studieresultaten?

Van je tentamenresultaten die in OSIRIS staan, kun je een uitdraai maken. Als je dit overzicht van resultaten binnen de HAN of elders als officieel bewijsstuk wilt gebruiken, kun je bij het Vraagpunt Studentzaken, via [ASK@han.nl](mailto:ASK@han.nl) een gewaarmerkt resultatenoverzicht aanvragen. De waarmerking biedt geen garantie dat de desbetreffende autoriteit dit dan ook als zodanig erkent.

### 8.12.2 Bewijsstuk tentamen

Van elk afgelegd (deel)tentamen ontvang je van de examinerator een (digitaal) bewijsstuk. Dit bewijsstuk vermeldt de naam en code van het (deel)tentamen, de cursus en je resultaat. De examinerator is verplicht om je dat bewijs te geven.

Bewaar zelf deze bewijzen goed.

### 8.12.3 Verklaring

Stop je met de opleiding en heb je geen recht op een propedeutisch of bachelor getuigschrift?

Als je meer dan één tentamen hebt behaald ontvang je desgevraagd van de examencommissie een verklaring waarin staat welke tentamens je hebt behaald, voor welke opleiding, hoeveel studiepunten je hiervoor hebt gekregen en, als dat van toepassing is, het programma waarvoor dit wordt uitgereikt.

### 8.12.4 Modulecertificaat

Niet van toepassing

## **8.13 Getuigschrift, graad en diplomasupplement**

### Propedeutisch getuigschrift

In de maand waarin je verwacht alle tentamens van de propedeutische fase te behalen vraag je het getuigschrift aan via OSIRIS. Pas na je aanvraag controleert de examencommissie of je inderdaad alle tentamens van de propedeutische fase hebt behaald, of je bent ingeschreven voor de opleiding en of je voldaan hebt aan al je financiële verplichtingen jegens de HAN. Daarna reikt de examencommissie het propedeutisch getuigschrift uit.

### Bachelor getuigschrift en diplomasupplement

In de maand waarin je verwacht alle tentamens van de opleiding te behalen vraag je het getuigschrift aan via OSIRIS. Pas na je aanvraag controleert de examencommissie of je inderdaad alle tentamens van de opleiding hebt behaald, of je bent ingeschreven voor de opleiding en of je voldaan hebt aan al je financiële verplichtingen jegens

de HAN. Daarna reikt de examencommissie het getuigschrift en het bijbehorende Engelstalige diplomasupplement uit. De officiële datum van afstuderen is de dag dat de examencommissie vaststelt dat je alle vereiste studiepunten hebt behaald.

#### 8.13.1 Graad en graadtoevoeging

Nadat de examencommissie heeft vastgesteld dat je het bachelorexamen met goed gevolg hebt afgelegd, verleent het college van bestuur van de HAN je de graad die hoort bij jouw opleiding. Bij deze graad hoort een officiële bekorting die je in het binnen- en buitenland achter je achternaam mag zetten.

Opleiding	Graad en graadtoevoeging	Officiële bekorting
HBO-ICT	Bachelor of Science	BSc

Deze graadtoevoeging staat ook op het getuigschrift.

#### 8.13.2 Extra aantekeningen

Niet van toepassing

#### 8.13.3 Uitstel getuigschrift

Je mag het aanvragen van je getuigschrift uitstellen. De maximale termijn van uitstel is twee jaar.

De examencommissie beoordeelt wat, gezien de reden van het uitstel, de termijn van uitstel moet zijn. Binnen de termijn die de examencommissie vaststelt, moet je je getuigschrift dan alsnog aanvragen. Als je dat niet doet, gaat de examencommissie er na afloop van die termijn zelf toe over om alsnog je getuigschrift uit te reiken, tenzij je op tijd bij de examencommissie om verlenging van de termijn hebt aangevraagd.

### 8.14 Beroep

Tegen een beslissing inzake het onderwijs, de examens en de tentamens op grond van de onderwijs- en examenregeling, kun je binnen 6 weken beroep instellen bij het College van Beroep voor de Examens van de HAN. Tegen welke beslissingen je beroep kunt instellen en hoe je dit doet, vind je op HAN Insite bij Bureau Klachten en Geschillen.

## 9 Beschrijving van het onderwijs

In dit hoofdstuk is het onderwijs van jouw opleiding beschreven.

In het onderwijsarsenaal beschrijft de opleiding welk onderwijs ze aanbiedt voor de cursussen van de opleiding. In afstemming met je opleiding bepaal je zelf of je wel of niet gebruik wilt maken van dit onderwijsaanbod. De keuze die je maakt wordt opgenomen in het studieplan.

Hieronder staat een schematisch overzicht van de inrichtingsvormen en opleidingstrajecten.

<b>Naam opleiding:</b>	HBO-ICT
<b>CROHO-nummer</b>	30200
<b>Inrichtingsvorm</b>	Deeltijd
<b>Taal</b>	Nederlands
<b>Trajecten</b>	Verkort

### 9.1 Cursussen van de opleiding

#### Cursussen van de propedeutische fase

Zie Bijlage bij hoofdstuk 9.

#### Cursussen van de postpropedeutische fase

Zie Bijlage bij hoofdstuk 9.

### 9.2 Minoren van de opleiding

Zie Deel 3, Bijlage bij hoofdstuk 9 - Minoren.

### 9.3 Afstudeerrichtingen

Zie Deel 3, Bijlage bij hoofdstuk 9 - Afstudeerrichtingen.

### 9.4 Honours-, talentenprogramma's en premasters

#### 9.4.1 Honoursprogramma

Niet van toepassing.

#### 9.4.2 Talentenprogramma

Niet van toepassing.

#### 9.4.3 Premaster

Niet van toepassing.



## **9.5 Deeltijdse en/of duale inrichtingsvorm**

### 9.5.1 Deeltijdse inrichtingsvorm

Zie Deel 3, Bijlage bij hoofdstuk 9 - Deeltijdse inrichtingsvorm.

### 9.5.2 Duale inrichtingsvorm

Niet van toepassing.

## **9.6 Trajecten met bijzondere eigenschap**

### 9.6.1 Versneld traject

Niet van toepassing.

### 9.6.2 Verkort traject

Zie Bijlage bij hoofdstuk 9 - Verkort traject.

### 9.6.3 Verkort traject van associate degree naar bachelorgraad

Niet van toepassing.

### 9.6.4 Traject voor topsporters

Niet van toepassing

### 9.6.5 D-stroom

Niet van toepassing.

### 9.6.6 Gecombineerd traject

Niet van toepassing.

### 9.6.7 Overige trajecten met bijzondere eigenschap

Niet van toepassing.

## 10 Evaluatie van het onderwijs

### 10.1 Evaluatiestructuur

Voor alle opleidingen van de HAN is een Kwaliteitskader vastgesteld. Dit is afgestemd op het accreditatiekader van de Nederlands-Vlaamse Accreditatie Organisatie (NVAO) en het past bij het aan de HAN geformuleerde onderwijsbeleid. In dit kader is onder meer vastgelegd dat er regelmatig evaluaties onder studenten, afgestudeerden, werkveld en personeel plaatsvinden.

Ter ondersteuning van evaluaties op opleidingsniveau worden door de HAN evaluatieonderzoeken gedaan.

De HAN neemt jaarlijks met alle opleidingen deel aan de Nationale Studenten Enquête (NSE) waarin studenten aangeven hoe tevreden zij zijn over de verschillende aspecten van de opleiding.

Ieder jaar vindt een alumni-onderzoek plaats via de HBO-monitor. Hiermee wordt voor alle opleidingen onderzocht hoe alumni terugkijken op hun opleiding en hoe zij de aansluiting op de arbeidsmarkt ervaren.

HAN-studenten die de opleiding zonder getuigschrift verlaten worden benaderd met de vraag wat de reden van hun vertrek is. Verder wordt de studievoortgang en de uitval per opleiding gemonitord.

Iedere zes jaar vindt de accreditatie door de NVAO plaats, met daaraan voorafgaand een externe visitatie door een commissie van deskundigen. Halverwege deze accreditatiecyclus wordt een audit uitgevoerd door een interne commissie aangevuld met een externe domeindeskundige. Het doel van de audit is het monitoren en toetsen van de voortgang van verbeteractiviteiten naar aanleiding van de laatste externe opleidingsbeoordeling. Deze interne audit levert een rapport op met verbeteradviezen aan de inhoudsverantwoordelijken van de opleiding, de opleidingscommissie en de academiedirecteur.

De audit wordt uitgevoerd op basis van HAN-richtlijnen, waarvan de borging van de bestuurs- en onderwijsrechtelijke kwaliteit en goede uitvoering van de onderwijs- en examenregeling onderdelen zijn.

### 10.2 Evaluatie door de opleiding

De academiedirecteur is verantwoordelijk voor de opbouw en de kwaliteit van de opleiding.

De academiedirecteur stelt jaarlijks een jaarverslag kwaliteitszorg van de opleiding vast dat samen met het interne auditrapport of visitatierapport, dient voor de interne en externe dialoog over de kwaliteit van de opleiding. Dit verslag beschrijft welke verbeteracties voor het verslagjaar waren afgesproken, hoe deze zijn uitgevoerd en wat de resultaten daarvan zijn.

Op basis van de analyse van evaluatiegegevens over het verslagjaar is omschreven welke verbeteracties voor het lopende jaar worden uitgevoerd. De evaluatiegegevens komen tot stand door evaluaties van cursussen, jaarevaluaties en curriculumevaluaties met docenten, studenten, alumni en beroepspraktijk, en de evaluatieonderzoeken die centraal door de HAN worden uitgevoerd.

De academiedirecteur en/of de opleidings-, curriculum- en examencommissies zijn in deze cyclus op opleidingsniveau betrokken door middel van een beknopte reactie daarop die in de bijlagen van het jaarverslag wordt opgenomen.

### 10.3 Rol van de opleidingscommissie

De taken, rol en verantwoordelijkheden van de opleidingscommissie bij de evaluatie zijn bepaald in het Reglement opleidingscommissie (zie Deel 3). De opleidingscommissie kan ook het initiatief nemen en een specifiek

evaluatieonderzoek uitvoeren.

#### **10.4 Opleidingsspecifieke kwaliteitszorg**

Om de kwaliteit van ons onderwijs voortdurend te monitoren en te verbeteren wordt met enige regelmaat de mening van studenten en andere stakeholders gevraagd. Dat gebeurt zowel mondeling als schriftelijk. De evaluatie- en verbetercyclus van de opleiding is gebaseerd op de PDCA-cyclus van de HAN en vastgelegd in het kwaliteitszorgplan van de Academie IT en Mediadesign. Uitkomsten worden beschouwd als gesprekspunten waaraan in de dialoog betekenis wordt gegeven. De bevindingen en eventuele verbeteracties worden op een transparante manier teruggekoppeld.

## **11 Overgangsregelingen**

### **11.1 Wijzigingsmoment**

Behalve in geval van verschrijving, overmacht, voldoen aan wettelijk voorschrift of als de wijziging in jouw voordeel is, kan een wijziging van de onderwijs- en examenregeling alleen in werking treden met ingang van 1 september van een volgend studiejaar.

Dit hoofdstuk bevat de regels voor de eerbiediging van verkregen rechten en gewekt vertrouwen.

### **11.2 Geldigheid getuigschrift**

Een behaald propedeutisch examen en bachelorgetuigschrift zijn onaantastbaar, behoudens in geval van bewezen fraude bij het behalen daarvan.

### **11.3 Behaalde studiepunten en studieresultaten**

Een tentamenresultaat en de daarbij behorende studiepunten blijven geldig totdat de examencommissie gemotiveerd heeft besloten dat de getentamineerde stof zodanig sterk is verouderd dat deze niet meer bruikbaar is in het beroep en de geldigheidsduur met ingang van een door de examencommissie bepaalde datum is vervallen. Behaalde (deel)tentamens blijven geldig, en kunnen – als ze nog passen in het nieuwe programma - leiden tot vrijstellingen voor (deel)tentamens. Een (deel)tentamen kan indien mogelijk, ondergebracht worden in een andere cursus ter vervanging van een ander (deel)tentamen met dezelfde leeruitkomsten of leerdoelen

### **11.4 Gevolgd onderwijs, (deel)tentamen niet gedaan of niet behaald**

De student die een cursus of een module in het studiejaar voorafgaande aan de programmawijziging heeft gevolgd, maar geen (deel)tentamen heeft gedaan of een (deel)tentamen niet heeft behaald, heeft recht op nog ten minste twee gelegenheden voor het (deel)tentamen.

Ook heeft de student recht op een keuze uit het (zo nodig opnieuw) aangeboden herhalingsonderwijs ter voorbereiding op het (deel)tentamen.

De examencommissie kan hiervan in bijzondere gevallen ten gunste van de student afwijken.

Je kunt als je dat wilt zelf direct kiezen voor de nieuwe programma-opzet en je aanmelden voor een vernieuwde of veranderde cursus. Je doet daarmee afstand van je beroep op het overgangsrecht.

### **11.5 Opleidingsspecifieke overgangsregelingen**

Overgangsregelingen voor de opleiding HBO-ICT staan beschreven in het Reglement Examencommissie, evenals een lijst van onderwijsseenheden waarvoor nog herhalingsonderwijs wordt aangeboden.

### **11.6 Vastgestelde wijzigingen in dit opleidingsstatuut**

Niet van toepassing

## **DEEL 3 Overige regelingen**

## 1 Regeling tentamens

### Over de regeling tentamens

In deze regeling zijn vastgelegd:

1. De gedragsregels voor studenten bij schriftelijke en digitale tentamens en deeltentamens, voor zover niet vastgelegd in het Studentenstatuut, de Onderwijs- en examenregeling of aanverwante regelingen.
2. De gedragsregels voor studenten bij de inzage en nabespreking van tentamens en deeltentamens, voor zover niet vastgelegd in het Studentenstatuut, de Onderwijs- en examenregeling of aanverwante regelingen.

### 1 Gedragsregels voor studenten tijdens tentamenafname

De faciliteiten die de HAN biedt voor studenten in het kader van (deel)tentamens, zijn vastgelegd in het Studentenstatuut, de Onderwijs- en examenregeling en aanverwante regelingen. Binnen de HAN geldt ook een algemene gedragsregeling voor studenten. Deze gedragsregeling bevat naast algemene bepalingen ook bepalingen ten aanzien van het gedrag van studenten in de tentamenlocaties. In deze regeling tentamens staan additionele bepalingen ten aanzien van het gedrag van studenten bij de afname van met name schriftelijke en digitale tentamens.

#### Gedrag

De student:

1. volgt de instructies van de surveillant op en gaat respectvol met de surveillant om;
2. gedraagt zich zodanig dat andere studenten niet gestoord worden bij binnenkomst en bij vertrek van de tentamenlocatie alsmede tijdens de tentamenafname. De student dient voor, gedurende en na het tentamen stilte in acht te nemen in en in de directe omgeving van de ruimte waarin het tentamen plaatsvindt;
3. neemt bij onduidelijkheden voor en/of tijdens het tentamen z.s.m. contact op met de surveillant.

#### Identificatie en toelating

De student:

1. meldt zich tijdig (15 minuten voor aanvang van het tentamen) bij het tentamenlokaal;
2. wordt alleen toegelaten tot het HAN-tentamen als de student zich kan identificeren met een geldige HAN collegekaart of een geldig identiteitsdocument. Hieronder wordt verstaan:
  - een paspoort;
  - een Europees identiteitsbewijs;
  - een Nederlands rijbewijs;
  - een Europees rijbewijs;
  - een Nederlands vreemdelingendocument.
3. die deelneemt aan een landelijk tentamen kan zich alleen middels een identiteitsdocument identificeren;
4. dient – ter controle van de identiteit door de surveillant - de eigen, geldige collegekaart of geldig identificatiebewijs rechtsboven op de tafel te leggen gedurende de tentamenafname;
5. wordt door de surveillant afgevinkt op de presentielijst ter bevestiging van deelname aan het tentamen.

#### Diefstal/verlies legitimatie

Als de student door diefstal of verlies geen legitimatie kan tonen, kan met een originele aangifte van diefstal en/of

een originele aanvraag nieuw identiteitsdocument van de gemeente deelgenomen worden aan het tentamen. De surveillant dient hiervoor contact op te nemen met de coördinator om te bepalen of dit akkoord is. Vervolgens wordt dit genoteerd op het proces-verbaal/presentielijst.

#### Extra vereisten bij digitaal tentamen

1. Bij afname van een digitaal tentamen wordt van de student verwacht dat de student actief heeft deelgenomen aan het proeftentamen dat door de opleiding wordt georganiseerd en dat de student is geïnformeerd over de tentamenapplicatie, de fraudepreventie applicatie en de toelichting op gebruik persoonsgegevens.
2. De ten behoeve van het digitale (deel)tentamen door de student meegenomen laptop dient te voldoen aan de eisen die de HAN hieraan stelt. Deze eisen zijn te vinden op HAN Insite.
3. Indien de laptop van de student niet compatibel is met de tentamen- en fraudepreventiesoftware, kan de student voor deelname aan het (deel)tentamen een leenlaptop bij de opleiding/academie aanvragen.

#### Voor aanvang van het tentamen

##### De student:

1. legt uitsluitend zaken die de student nodig heeft voor het maken van een tentamen op/naast de tafel;
2. mag - tenzij uitdrukkelijk anders bepaald - tijdens het tentamen niet in het bezit zijn van digitale gegevensdragers, resp. apparatuur met geïntegreerde digitale gegevensdrager(s), zoals USB-stick, rekenmachine, speciaal horloge, speciale bril, speciale oordopjes e.d.;
3. mag geen horloge dragen. In alle tentamenlocaties is een klok aanwezig;
4. mag - tenzij uitdrukkelijk anders bepaald - tijdens het tentamen geen gebruik maken van de volgende hulpmiddelen: papieren en digitale versie(s) van woordenboek(en), wetboek(en), (hand)boek(en) e.d. In het geval deze hulpmiddelen wel zijn toegestaan, kunnen deze hulpmiddelen door de surveillanten gecontroleerd worden;
5. dient jas, muts, das, tas(sen), etui(s), mobiele telefoon(s), smartphone(s), digitale gegevensdrager(s) en apparatuur met geïntegreerde digitale gegevensdrager(s) e.d. neer te leggen op de door de surveillant aangewezen plaats;
6. dient de mobiele telefoon(s), smartphone(s) e.d. uit te zetten alvorens deze weg te leggen;
7. vermeldt bij aanvang van het tentamen op alle tentamendocumenten naam, studentnummer, klas/groep en verdere door surveillant gevraagde gegevens. Bij gebruik van het kladpapier, noteert de student deze gegevens ook hierop;
8. heeft na de feitelijke aanvang van het tentamen geen onmiddellijke toegang tot de tentamenlocatie. Studenten die niet in staat zijn op tijd op de tentamenlocatie aanwezig te zijn, mogen 30 minuten na de feitelijke aanvang van het tentamen de tentamenlocatie alsnog betreden en aan het tentamen voor de resterende tentamenduur deelnemen. De surveillant noteert welke studenten te laat zijn. Studenten houden zich strikt aan de aanwijzingen van de surveillanten m.b.t. de plekken waar zij plaats mogen nemen en storen de studenten die al een aanvang hebben gemaakt met het tentamen niet;
9. mag voorafgaand aan een digitaal tentamen inloggen op de tentamenapplicatie, zich identificeren via SURF-connext of Microsoft Azure en wacht bij het voorblad van het(deel)tentamen totdat de surveillant het sein geeft dat er gestart mag worden met de afname van het (deel)tentamen.

#### Tijdens het tentamen

##### De student:

1. mag tijdens een tentamenzitting van 120 minuten of korter geen gebruik maken van het toilet. Bij een tentamenzitting die langer duurt dan 120 minuten, is toiletbezoek na 120 minuten onder begeleiding van een

surveillant toegestaan. Uitzonderingen bij alle tentamens in geval van fysieke ongemakken zijn mogelijk, mits uiterlijk 15 minuten voor aanvang van het tentamen gemeld bij de surveillant of in geval van binnenkomst 30 minuten na aanvang van het tentamen direct bij binnenkomst;

2. mag tijdens de eerste 30 minuten na de feitelijke aanvang van een tentamen niet vertrekken of het werk inleveren (om onrust en/of onregelmatigheden tegen te gaan). Indien er studenten zijn die 30 minuten na aanvang alsnog de tentamenlocatie betreden, mogen de studenten die al willen vertrekken dat pas doen als de verlate studenten zijn gestart met hun tentamen;
3. die op basis van Osiris of een daartoe strekkend besluit van de examencommissie recht heeft op extra tentamenfaciliteiten wordt daartoe in de gelegenheid gesteld. Deze faciliteiten zijn van toepassing als de student bij het intekenen op het tentamen heeft aangegeven gebruik te willen maken van deze faciliteiten;
4. mag tijdens een tentamen dat minder dan 150 minuten duurt geen etenswaren nuttigen; bij een tentamenzitting van 150 minuten of langer mag de student etenswaren nuttigen die geen onnodige hinder voor medestudenten veroorzaken;
5. mag alleen drinkwaren uit een af te sluiten flesje/pakje nuttigen;
6. dient het schriftelijk tentamen met de voorgeschreven schrijfbependingen zoals vermeld op het voorblad (zwarte of blauwe pen of potlood) te maken;
7. draagt er zorg voor dat schrapformulieren op de juiste wijze en volgens de instructie van de surveillant worden ingevuld;
8. mag op geen enkele manier (delen van) een schriftelijk of digitaal tentamen kopiëren of scannen of anderszins (de inhoud van) een tentamen buiten de tentamenlocaties brengen;
9. mag geen gebruik maken van ongeoorloofde digitale bronnen, faciliteiten of functies.

#### Hulpmiddelen

De student:

1. mag geen andere hulpmiddelen gebruiken dan die zijn toegestaan. De toegestane hulpmiddelen worden tijdig bekendgemaakt door de opleiding en staan tevens vermeld op het tentamenvoorblad;
2. draagt er zorg voor dat hulpmiddelen niet zijn voorzien van bijschrijvingen etc. behalve als op het tentamenvoorblad staat aangegeven dat dit toegestaan is;
3. zorgt in geval van digitale tentaminering dat de meegenomen laptop en de daarbij behorende muis en oordopjes voldoen aan de eisen die de HAN daaraan stelt. Deze eisen zijn te vinden op HAN Insite.

#### (Vermoedelijke) Onregelmatigheid

De student:

1. wordt voor de bepalingen rondom onregelmatigheden of fraude, sancties bij onregelmatigheid of fraude, inbeslagname van bewijsmateriaal verwezen naar Deel 2 van het opleidingsstatuut (de onderwijs- en examenregeling), en Deel 3, hoofdstuk 3 van het opleidingsstatuut (het reglement examencommissie);
2. mag in geval van constatering van een redelijk vermoeden van een onregelmatigheid of fraude door de surveillant het tentamen afmaken, en ondertekent het door de surveillant ingevulde formulier 'Proces-verbaal tentamen' voor gezien. Dit formulier is als bijlage bij dit reglement gevoegd.

#### Inleveren tentamendocumenten

De student:

1. controleert vóór inlevering van de tentamenuitwerking en -opdracht(en) of op alle in te leveren tentamenstukken de eigen naam, studentnummer, klas/groep en verdere door surveillant gevraagde



gegevens (juist) zijn ingevuld;

2. levert alle tentamendocumenten inclusief gebruikt en ongebruikt kladpapier in bij de surveillant en plaats ter bevestiging hiervoor de eigen handtekening op de presentielijst;
3. zorgt ervoor dat alles netjes en opgeruimd wordt achtergelaten alvorens de tentamenlocatie te verlaten;
4. zorgt er in geval van digitale tentaminering voor dat de tentamenapplicatie en de blokkeerssoftware is afgesloten.

## **2 Gedragsregels voor studenten tijdens inzage/nabespreking beoordeeld tentamenwerk**

Er is een gedragsregeling voor studenten. Deze gedragsregeling bevat naast algemene bepalingen ook bepalingen ten aanzien van het gedrag van studenten in de tentamenlocaties.

In deze regeling tentamens staan additionele bepalingen m.b.t. de inzage van beoordeeld tentamenwerk (verder te noemen 'inzage').

Vooraf: Alleen studenten die hebben deelgenomen aan het tentamen waarvoor de inzage is georganiseerd mogen in het lokaal aanwezig zijn. Tijdens de inzage is een docent en een surveillant aanwezig.

### **Gedrag**

De student:

1. volgt de instructies van de surveillant op en gaat respectvol met de surveillant om;
2. gedraagt zich zodanig dat andere studenten niet gestoord worden bij binnenkomst en bij vertrek van het lokaal waar de inzage plaatsvindt (verder te noemen 'lokaal'), alsmede tijdens de inzage;
3. neemt bij onduidelijkheden tijdens de inzage z.s.m. contact op met de surveillant.

### **Identificatie en toelating**

De student:

1. toont de surveillant ter identificatie de eigen geldige HAN collegekaart of een geldig identificatiebewijs:
  - een paspoort;
  - een Europees identiteitsbewijs;
  - een Nederlands rijbewijs;
  - een Europees rijbewijs;
  - een Nederlands vreemdelingendocument.

Als de student geen HAN collegekaart of een geldig identificatiebewijs kan tonen, wordt de student uitgesloten van deelname aan de inzage/nabespreking.

In het geval van diefstal of verlies van het identiteitsdocument kan alleen met een originele aangifte van diefstal en/of een originele aanvraag nieuw identiteitsdocument van de gemeente een bewijs van inschrijving aangevraagd worden bij het Tentamenbureau om toegelaten te worden tot het lokaal:

2. noteert de eigen naam op de door de surveillant aangereikte presentielijst ter bevestiging van deelname aan de inzage/nabespreking;
3. dient – ter controle van de eigen identiteit door de surveillant - de eigen, geldige collegekaart of geldig identificatiebewijs rechtsboven op de tafel te leggen gedurende de inzage/nabespreking;
4. wordt alleen toegelaten tot de digitale inzage wanneer de student een laptop bij zich heeft die voldoet aan de door de HAN gestelde eisen. Deze eisen zijn te vinden op HAN Insite.

### Aanvang en hulpmiddelen

#### De student:

1. dient bij inzage van een schrapkaarttentamen zelf zorg te dragen voor een kopie van het eigen antwoordformulier (gele doorslag);
2. dient bij inzage van een digitaal (deel)tentamen in de loggen op de tentamenapplicatie, en zich te identificeren via SURF-connext of Microsoft Azure;
3. legt uitsluitend die (toegestane) hulpmiddelen op tafel die vermeld staan op het inzage voorblad of door de surveillant aan het begin van de inzage meegedeeld worden;
4. mag - tenzij uitdrukkelijk anders bepaald - niet in het bezit zijn van digitale gegevensdragers, resp. apparatuur met geïntegreerde digitale gegevensdrager(s), zoals mobiele telefoon, smartphone, USB-stick, rekenmachine, speciaal horloge, speciale bril, speciale oordopjes e.d.;
5. dient jas, muts, das, tas(sen), etui(s), mobiele telefoon(s), smartphone(s), digitale gegevensdrager(s) en apparatuur met geïntegreerde digitale gegevensdrager(s) e.d. neer te leggen op de door de surveillant aangewezen plaats;
6. draagt er tevens zorg voor dat mobiele telefoon(s), smartphone(s) of andere digitale gegevensdrager(s) en apparatuur met geïntegreerde digitale gegevensdrager(s) uit staan alvorens deze weg te leggen.

### Tijdens de inzage/nabespreking

#### De student:

1. mag tijdens de inzage geen gebruik maken van het toilet;
2. mag tijdens de inzage geen etenswaren nuttigen;
3. mag alleen drinkwaren uit een af te sluiten flesje/ pakje nuttigen;
4. mag in geval van schriftelijke tentaminering alleen één of meer van de volgende toegestane documenten op tafel hebben liggen:
  - a. beoordelingsformulier
  - b. gele doorslag (van het schrapkaarttentamen)
  - c. tentamenuitwerkingen
5. mag geen aantekeningen of wijzigingen aanbrengen in de gemaakte tentamenuitwerking. Mocht de student dit toch doen dan wordt dit als onregelmatigheid gemeld bij de examencommissie;
6. mag geen standaarduitwerkingen of opgaven meenemen of kopiëren. Ook het overschrijven van de eigen tentamenuitwerking en/of die van andere studenten is niet toegestaan;
7. is niet toegestaan op welke manier dan ook (delen van) een schriftelijk of digitaal tentamen te kopiëren of op welke andere wijze dan ook (de inhoud van) een tentamen buiten de tentamenlocaties te brengen;
8. mag geen gebruik maken van ongeoorloofde digitale bronnen, faciliteiten of functies.

### Bij protest

#### De student:

1. vult alle gevraagde gegevens op het protestformulier nauwkeurig in.

### (Vermoedelijke) Onregelmatigheid

Voor de geldende bepalingen bij onregelmatigheden of fraudes, sancties bij onregelmatigheid of fraude en inbeslagname van bewijsmateriaal wordt verwezen naar de geldende bepalingen in Deel 2 van het opleidingsstatuut (de onderwijs- en examenregeling), en Deel 3, hoofdstuk 3 van het opleidingsstatuut (het reglement examencommissie).

Inleveren ingezien (beoordeeld) tentamenwerk

De student:

1. levert alle ter inzage gekregen documenten in bij de surveillant en plaatst ter bevestiging hiervoor de eigen handtekening op de presentielijst;
2. zorgt er in geval van digitale tentaminering voor dat de gehele tentamenapplicatie en blokkeerssoftware is afgesloten;
3. zorgt ervoor dat alles netjes en opgeruimd wordt achtergelaten alvorens het lokaal te verlaten.

### 3 Slotbepalingen

Onvoorziene omstandigheden

In uitzonderlijke situaties en in gevallen waarin deze regeling niet voorziet en waarin een onmiddellijke beslissing noodzakelijk is, beslist:

- a. zo dit tot de bevoegdheid hoort van het tentamenbureau: de leidinggevende van het tentamenbureau;
- b. zo dit tot diens bevoegdheid hoort: de examinator;
- c. zo dit tot diens bevoegdheid hoort: de voorzitter van de examencommissie;
- d. indien niet kan worden afgewacht tot één van bovenstaande bevoegden aanwezig is: de surveillant, in overleg met de coördinerend surveillant.

De beslissing wordt zo spoedig mogelijk meegedeeld aan de belanghebbende(n).

Klacht en beroep betreffende beslissingen en handelwijzen van het tentamenbureau

Zie hiervoor de volgende HAN regelingen:

- 'Klachtenregeling';
- 'Regeling rechtsbescherming besluiten het onderwijs betreffende (COBEX)'.

### 4 Bijlage: Proces-verbaal tentamen / Official report exam

**Naam surveillant** *Name of supervisor:*

.....

**Code/naam tentamen** *Code/name of exam*

.....

**Tentamendatum en tentamentijdstip** *Date and time of exam*

.....

**Tentamenlokaal** *Exam room:*

.....

**Plaats** *Place:*

.....

### DEEL 1: UITREIKEN VAN HAN LAPTOPS / LOAN OF HAN LAPTOPS

**Totaal aantal uitgeleende HAN laptops** *Total number of loaned HAN laptops*

.....

**Naam én studentnummer van de student aan wie de HAN laptop is uitgeleend en de reden van uitleen**  
*Name and student number of the student to who the HAN laptop has been lent and the reason for lending*

**1. (Naam, studentnummer en reden** *name, student number and reason)*

.....

.....

2.....

.....

3.....

.....

4.....

.....

5.....

**DEEL 2: MELDING VAN EEN GECONSTATEERDE VERMOEDELIJKE ONREGELMATIGHEID OF FRAUDE /  
NOTIFICATION OF A SUSPECTED IRREGULARITY OR FRAUD**

**Naam student** *Name of student*

.....

**Studentnummer** *Student number*

.....

**Beknopt verslag door de surveillant van de geconstateerde vermoedelijke onregelmatigheid of fraude**  
*Brief written report report of the suspected irregularity/fraud by the supervisor*

.....

.....

**Korte reactie van de student (je bent niet verplicht dit in te vullen, je krijgt nog de kans je verhaal te doen bij de examencommissie):**

*Brief response by the student (you are not required to fill out this form, you will still have the opportunity to tell your story to the Board of Examiners):*

.....

.....

**Handtekening surveillant** *Supervisor's signature:*

.....

**Handtekening 'voor gezien' van student** *Student's signature to confirm he/she has read the form*

.....

*De surveillant grijpt in geval van een redelijk vermoeden van een onregelmatigheid of fraude direct in. De surveillant laat de student onder voorbehoud het tentamen afmaken en neemt alle bescheiden in waarmee de vermoedelijke onregelmatigheid/fraude heeft plaatsgevonden. De surveillant vult dit formulier in en levert dit met alle bescheiden na afloop van het tentamen direct in bij de coördinator-surveillant. De student ontvangt een kopie van het ingevulde formulier. Via het Tentamenbureau gaat het formulier vervolgens naar de examencommissie. De examencommissie neemt contact op met de student.*

*The supervisor intervenes immediately in case of a suspected irregularity or fraud. They provisionally allow the student to finish the exam, and seizes all documents that they suspect are involved in the suspected irregularity/fraud. The supervisor fills in this form and submits it to the coordinating supervisor along with all accompanying items immediately after the exam. The student in question receives a copy of the completed form. The form is then sent to the Board of Examiners via the exams office. The Board of Examiners will contact the student.*

## **2 Reglement examencommissie**

## REGLEMENT EXAMENCOMMISSIE AIM 2024-2025

### Paragraaf 1: Algemene bepalingen

#### Artikel 1.1 Begripsbepalingen

Voor dit reglement gelden de definities en bepalingen die zijn opgenomen in paragraaf 1.1 van de Onderwijs en Examenregeling.

#### Artikel 1.2 Status en toepasselijkheid van het reglement

1. Dit reglement bevat regels over taken en bevoegdheden van de examencommissie AIM en maatregelen die zij in dit verband kan nemen alsmede regels over de uitvoering ervan.
2. Het modelreglement wordt jaarlijks met instemming van de medezeggenschapsraad door het College van Bestuur als deel van het model opleidingsstatuut vastgesteld.  
De examencommissie kan leden, artikelen en paragrafen aanpassen, mits genoemde aanpassingen niet in strijd komen met de OER(en) van de opleiding(en), het Studentenstatuut HAN en de WHW.
3. Het reglement is vastgesteld door de examencommissie en van toepassing op (de eenheden van leeruitkomsten/onderwijseenheden, tentamen en examens van) de opleiding(en):
  - Bacheloropleiding(en) HBO-ICT, CMD
  - Masteropleiding Applied Data Science (MADS)

### Paragraaf 2: Besluitvorming en mandaten, taken en vergaderingen

#### Artikel 2.1 Besluitvorming en mandaten

1. De voorzitter van de examencommissie tekent besluiten van de examencommissie, tenzij de tekenbevoegdheid is gemandateerd.
2. De examencommissie kan, voor aangelegenheden de dagelijkse gang van zaken betreffende, een dagelijkse commissie (DC) instellen. Deze commissie bestaat uit de voorzitter van de examencommissie en een ander lid en wordt - voor zover die functie wordt ingesteld - ondersteund door de ambtelijk secretaris. De dagelijkse commissie is, op basis van een algemeen mandaat, bevoegd om de lopende zaken te regelen. In geval van voorkomende situaties de DC niet tot besluitvorming komt, zal op zo kort mogelijke termijn de situatie aan de examencommissie ter besluitvorming worden voorgelegd. Bij de Examencommissie AIM wordt de DC gevormd door de voorzitter en de secretaris.
3. De examencommissie kan in zijn werkzaamheden worden ondersteund door een ambtelijk secretaris.
4. Door de examencommissie gemandateerde taken zijn opgenomen in bijlage 1 van dit reglement. De examencommissie blijft volledig verantwoordelijk voor eventueel door haar gemandateerde taken en/of bevoegdheden.
5. Door of namens het college van bestuur aan de examencommissie gemandateerde taken zijn opgenomen in een overzicht dat geraadpleegd kan worden in bijlage 2.
6. De examencommissie draagt er zorg voor dat regelmatig aan haar (schriftelijk) gerapporteerd wordt betreffende de voortgang van door haar gemandateerde taken en/of bevoegdheden.

## Artikel 2.2 Taken en bevoegdheden examencommissie

De examencommissie heeft de volgende taken en bevoegdheden:

1. Het borgen van de kwaliteit van (deel)tentamens en examens.
2. Het in aanvulling op de OER vaststellen van richtlijnen en aanwijzingen om (deel)tentamens en examens objectief, betrouwbaar, valide en transparant te beoordelen en de uitslag vast te stellen.
3. Het besluiten dat de geldigheidsduur van behaalde (deel)tentamenresultaten en de daarbij behorende studiepunten is vervallen, met ingang van een door de examencommissie bepaalde datum, indien gemotiveerd kan worden dat de kennis, het inzicht en/of de vaardigheden zodanig sterk verouderd zijn dat deze niet meer bruikbaar zijn in het beroep.
4. Het beslissen op vrijstellingsverzoeken van studenten. Indien blijkt dat het genomen besluit is gebaseerd op door de student aangeleverd onjuist bewijsmateriaal, is de examencommissie bevoegd dit besluit in te trekken.
5. Het besluiten dat bepaalde eerder behaalde (deel)tentamens, certificaten en andere verklaringen, diploma's en getuigschriften recht geven op vrijstelling van het afleggen van één of meer (deel)tentamens. Een overzicht van aanwijzingsbesluiten voor groepen studenten is opgenomen in bijlage 3 van dit reglement.
6. Het vaststellen van nadere regels in verband met mogelijke fraude en/of onregelmatigheden van een (aankomend) student of extraneus en de in dat verband te nemen maatregelen.
7. Het vaststellen van beleid en regels met betrekking tot de uitvoering van de taken en bevoegdheden zoals beschreven in de leden 1, 2, 3, 4 en 5.
8. Het borgen van de kwaliteit van de organisatie en de procedures rondom tentamens en examens.
9. Bij het vaststellen van richtlijnen en aanwijzingen zoals bedoeld in lid 2 wordt gewerkt met protocollen voor het beoordelen van (eind)werkstukken waarbij zo mogelijk wordt aangesloten bij landelijke eisen.
10. Het aanwijzen van examinatoren en hoofdexaminatoren ten behoeve van het afnemen van (deel)tentamens en het vaststellen van de uitslag daarvan. De examencommissie stelt richtlijnen op voor de aanwijzing van en opdracht aan (hoofd)examinatoren per tentamen(vorm).
11. Het beëindigen van de aanwijzing als examiner.
12. Het doen van voorstellen aan het college van bestuur om de inschrijving van een student te beëindigen bij ernstige fraude.
13. Het adviseren van het College van Bestuur in verband met beëindigen van de opleiding van de student als gevolg van zijn gedraging in relatie tot toekomstige beroepsuitoefening.
14. Het beslissen bij verdenking van een door een student gepleegde onregelmatigheid en/of fraude en het zo nodig treffen van maatregelen ter zake, een en ander conform het reglement examencommissie zoals vastgesteld is door de examencommissie.
15. Het beslissen op het verzoek van een student om een minor te volgen conform de OER.
16. Het beslissen welke (HAN-)minoren worden goedgekeurd als minor voor het getuigschrift van de opleiding(en). Het overzicht van deze door de examencommissie goedgekeurde HAN-minoren kan geraadpleegd worden via de Onderwijs Online site: 'Minoren - informatie voor AIM-studenten' (<https://han.onderwijsonline.nl/elearning/content/pNWAgADj>).



17. Het beslissen op het verzoek van een student tot een extra gelegenheid voor het afleggen van een (deel)tentamen.
18. Alleen voor opleidingen opgebouwd uit onderwijseenheden: het beslissen op het verzoek van de student voor het afleggen van een leerwegaafhankelijk (deel)tentamen van een onderwijseenheid.
19. Het beslissen op het verzoek van de bachelorstudent om (deel)tentamens van het afsluitend examen af te mogen leggen voordat het propedeutisch examen met goed gevolg is afgelegd.
20. Het beslissen op het verzoek van een student om onderwijs te mogen volgen en (deel)tentamens af te mogen leggen in afwijking van geldende ingangseisen.
21. Het beslissen op het verzoek van een student om (deel)tentamens in een andere vorm af te mogen leggen dan bepaald in de Onderwijs- en Examenregeling.
22. Het beslissen op het verzoek van een student om, op grond van een functiebeperking, chronische ziekte of om een andere reden zoals zwangerschap, (deel)tentamens op een aangepaste wijze af te mogen leggen.
23. Het beslissen op een verzoek van een student om een mondeling tentamen niet openbaar te laten zijn. In geval van bijzondere redenen zoals geheimhoudingsplicht bij een afstudeerzitting kan de examencommissie ook zonder verzoek van de student het (principe)besluit nemen bepaalde (deel)tentamens niet openbaar te laten zijn.
24. Het uitreiken van bewijsstukken, modulecertificaten en verklaringen.
25. Het mede vormgeven aan het examenbeleid van de opleiding of groep van opleidingen.
26. Het adviseren van de academiedirecteur over de onderwijs- en examenregeling(en).
27. Het uitreiken van een getuigschrift ten bewijze dat een examen met goed gevolg is afgelegd nadat door het college van bestuur is verklaard dat aan de procedurele eisen voor afgifte is voldaan.  
Deze eisen zijn:
  - a) de student dient voor het verlenen van de graad ingeschreven te staan bij de HAN;
  - b) het collegegeld dient betaald te zijn.
28. Het beslissen op het verzoek van de student om de uitreiking van het getuigschrift uit te stellen.
29. Het desgevraagd - aan degene die meer dan één tentamen met goed gevolg heeft afgelegd en aan wie geen getuigschrift als bedoeld in artikel 7.11 lid 2 WHW kan worden uitgereikt - verstrekken van een verklaring waarin in elk geval de tentamens en/of integrale toetsen zijn vermeld die met goed gevolg zijn afgelegd.
30. Nvt
31. Alleen voor opleidingen opgebouwd uit onderwijseenheden: Het beslissen op een verzoek tot vrijstelling van een deelnameplicht, al dan niet onder oplegging van een gelijkwaardige vervangende eis.

### Artikel 2.3. Vergaderingen examencommissie

1. De examencommissie vergadert ten minste 8 maal per jaar.
2. De data van de vergaderingen van de examencommissie worden zodanig gepland dat zij aansluiten bij de planningscyclus van de opleiding(en) en de academie.
3. De examencommissie beslist bij gewone meerderheid van uitgebrachte stemmen.
4. Indien bij stemmen de stemmen staken, beslist de stem van de voorzitter.
5. Bij gelegenheid van de eerstvolgende vergadering bekrachtigt de examencommissie formeel de beslissingen de dagelijkse gang van zaken betreffende, die de dagelijkse commissie op basis van haar algemeen mandaat

tussentijds heeft genomen, evenals eventuele andere beslissingen die op basis van gemandateerde taken/bevoegdheden zijn genomen.

6. De (ambtelijk) secretaris van de examencommissie draagt er zorg voor dat van elke vergadering een verslag wordt gemaakt. Het verslag wordt de eerstkomende vergadering van de examencommissie vastgesteld. Onderdeel van het verslag is een besluitenlijst.
7. De (ambtelijk) secretaris van de examencommissie draagt er zorg voor dat de academiectie, academiemanagement en de overige leden van de examencommissie tijdig een exemplaar van het vastgestelde verslag ontvangen.
8. De (ambtelijk) secretaris van de examencommissie draagt er zorg voor dat vastgestelde, geanonimiseerde, vergaderverslagen digitaal kunnen worden ingezien door docenten van de betrokken opleiding(en).

#### Artikel 2.4 Gezamenlijk overleg examencommissie en academiectie

1. De voorzitter van de examencommissie overlegt 2 keer per studiejaar (gezamenlijk) met de voorzitters van alle andere examencommissies en het CvB.
2. De examencommissie overlegt 2 keer per studiejaar met de academiectie.

#### Paragraaf 3: Kwaliteitsbewaking examens, tentamens en organisatie

##### Artikel 3.1 Het borgen van de kwaliteit van tentamens

1. De examencommissie borgt de kwaliteit van de (deel)tentamens.
2. De examencommissie gaat na of de richtlijnen en aanwijzingen zoals bedoeld in artikel 3.2 in de praktijk nageleefd worden en leiden tot (deel)tentamens van goede kwaliteit.
3. De examencommissie zal daar waar nodig aanwijzingen ter verbetering doen.
4. Voor het waarborgen van de validiteit, betrouwbaarheid, uitvoerbaarheid en transparantie van de tentaminering stelt de examencommissie (jaarlijks) een toezichtsplan/borgingsplan op. Dit plan is te raadplegen via <https://hannl.sharepoint.com/sites/ICA-OT/Examencie/ExICA/SitePages/Introductiepagina.aspx> .

##### Artikel 3.2 Richtlijnen en aanwijzingen t.b.v. de tentamens

1. Het afnemen van (deel)tentamens en het vaststellen van de uitslag daarvan geschiedt door (hoofd)examinatoren aangewezen door de examencommissie.
2. De (hoofd)examinatoren toetsen en beoordelen de (deel)tentamens aan de hand van de in de OER(en) opgenomen criteria en door de examencommissie vastgestelde richtlijnen en aanwijzingen.
3. De examencommissie stelt richtlijnen en aanwijzingen vast over:
  - de constructie van(deel) tentamens. Deze zijn te raadplegen via de site 'TOETSEN en BEOORDELEN' ( <https://hannl.sharepoint.com/sites/ICA-OT/Examencie/TenB/SitePages/Introductiepagina.aspx> ),
  - de afname van (deel)tentamens. Deze zijn te raadplegen via de site 'TOETSEN en BEOORDELEN' ( <https://hannl.sharepoint.com/sites/ICA-OT/Examencie/TenB/SitePages/Introductiepagina.aspx> ),
  - de beoordeling en vaststelling van de uitslag van (deel)tentamens. Deze zijn te raadplegen via de site 'TOETSEN en BEOORDELEN'

(<https://hannl.sharepoint.com/sites/ICA-OT/Examencie/TenB/SitePages/Introductiepagina.aspx>)

### Artikel 3.3 Het borgen van de kwaliteit van het examen

1. De examencommissie borgt de kwaliteit van de examens. Zij stelt hiertoe beleid vast en handelt daarnaar.
2. De examencommissie onderzoekt regelmatig of het geheel van de tentamens alle beoogde eindkwalificaties toetst.
3. De examencommissie stelt vast of de student beschikt over de kennis, inzicht en vaardigheden en eventueel attitude, zoals beschreven in de OER, die noodzakelijk zijn voor het verkrijgen van een graad. Tevens stelt de examencommissie vast of een judicium wordt toegekend. Hiervoor hanteert de examencommissie een (afstudeer) protocol dat te raadplegen is via:  
<https://hannl.sharepoint.com/sites/ICA-OT/Examencie/ExICA/SitePages/Introductiepagina.aspx> (Examencommissie AIM).
4. De examencommissie is bevoegd ten behoeve van een zorgvuldig besluit tot vaststelling als bedoeld in het vorige lid de examinandus een eigen nader onderzoek/tentamen af te nemen.
5. De examencommissie onderzoekt periodiek het niveau van de eindwerken. De examencommissie kan dit onderzoek door andere personen laten uitvoeren, waarna door hen een rapportage aan de examencommissie wordt uitgebracht.
6. De examencommissie gaat oneigenlijke toekenning van studiepunten of onthouding ervan door examinatoren tegen.

### Artikel 3.4 Het borgen van kwaliteit van de organisatie en procedures rondom tentamens en examens

1. De examencommissie is verantwoordelijk voor het borgen van de kwaliteit van de organisatie en procedures rondom (deel)tentamens en examens.
2. De examencommissie ziet toe op de naleving van de richtlijnen en aanwijzingen over de afname van (deel)tentamens zoals opgenomen in de regeling Tentamenbureau en in artikel 3.2 lid 3. De examencommissie heeft hiervoor periodiek overleg met het tentamenbureau en indien noodzakelijk met het college van bestuur.

### Artikel 3.5. Externe validering van examenkwaliteit

De examencommissie draagt zorg voor externe validering van de examenkwaliteit door het bevorderen van:

- opleidings-/academie-overstijgende tentaminering;
- het hanteren van een gezamenlijk protocol t.b.v. de beoordeling van eindwerkstukken;
- de inzet van externe deskundigen bij het opstellen van (deel)tentamens en beoordelingsprocedures;
- de inzet van externe deskundigen bij het beoordelen van tentamenresultaten;
- de inzet van externe toezichthouders om de kwaliteit van de beoordeling van de eindwerkstukken te bewaken;

## Paragraaf 4: Aanwijzen en deskundigheid examinatoren

### Artikel 4.1 Aanwijzen en deskundigheid van examinatoren

1. Voor de constructie, het afnemen en de beoordeling van (deel)tentamens alsmede het vaststellen van de uitslag daarvan wijst de examencommissie (externe) examinatoren aan. Indien er meerdere examinatoren voor een (deel)tentamen zijn wijst de examencommissie ook hoofdexaminatoren aan.
2. (Hoofd)examinatoren zijn - afhankelijk van hun rol in het toetsproces - deskundig in het vakgebied en beschikken over onderwijskundige kennis en vaardigheden wat betreft het opstellen van (deel)tentamens, het vaststellen van beoordeelwijze en -norm, het organiseren van (deel)tentamens en het kunnen analyseren van de (deel)tentamenresultaten op basis van richtlijnen en criteria voor betrouwbare, valide en transparante toetsing en beoordeling.
3. De examencommissie ziet erop toe dat de examinatoren voldoende deskundig zijn. De examencommissie verzoekt de academiectie waar nodig maatregelen te treffen om de deskundigheid van examinatoren te bevorderen.
4. Om de deskundigheid van de (hoofd)examinatoren te waarborgen, gebruikt de examencommissie een profielschets en hanteert deze bij het aanwijzen van de examinatoren. Deze profielschets(en) zijn te raadplegen via <https://hannl.sharepoint.com/sites/ICA-OT/Examencie/ExICA/SitePages/Introductiepagina.aspx> de site 'Examencommissie | AIM'.
5. Examinatoren worden aangewezen voor een of meer specifieke opleidingsonderdelen (eenheid van leeruitkomsten, onderwijseenheid, (deel)tentamen, fase, vakgebied) en voor een specifieke periode.
6. De examencommissie informeert examinatoren over hun aanwijzing en de gehanteerde profielschets.
7. Examinatoren en overige betrokkenen kunnen zo nodig door de examencommissie worden gehoord en verstrekken de commissie de gevraagde inlichtingen en/of adviezen.
8. Examinatoren moeten desgevraagd de examencommissie kunnen voorzien van materiaal aan de hand waarvan de toetskwaliteit en de beoordelingswijze en -resultaten beoordeeld kunnen worden (zoals: leerdoelen, toetsplan, toetsmatrijs, een antwoordmodel, beoordelingschema, beoordelingscriteria bij opdrachten, het (deel)tentamen en/of de opdracht(en) zelf, de toetsresultaten en een analyse daarvan).
9. De examencommissie kan de aanwijzing van een examiner intrekken wanneer deze niet - of niet meer - aan de gestelde deskundigheidseisen voldoet.

## Paragraaf 5: Nadere regels m.b.t. beslissingen aangaande individuele studenten

### Artikel 5.1. OER als kaderstellend document

In de OER zijn kaderstellende bepalingen vastgelegd met betrekking tot (deel)tentamens, minoren, integrale toetsen, beoordelingscriteria, vrijstellingen, leerwegaafhankelijke (deel)tentamens, beheersing van de Nederlandse taal, uitbreiding van de studielast, studieadviezen en studeren met een functiebeperking, chronische ziekte of met een andere bijzondere gesteldheid zoals zwangerschap.

#### Artikel 5.2. Algemene uitgangspunten bij beslissingen aangaande individuele studenten.

1. Het aangeboden programma van toetsen is de beste garantie voor de toetskwaliteit. Er moeten dan ook zwaarwegende redenen zijn om hiervan af te wijken.
2. Afwijkingen van de reguliere toetsing mogen niet ten koste van de kwaliteit van toetsing gaan.
3. Studenten van een opleiding(sprofiel) worden zoveel mogelijk op dezelfde manier behandeld.
4. De examencommissie kan de student vragen om een medische verklaring te overleggen en/of de situatie van de student laten beoordelen door een (medisch) expert.
5. De student heeft in vroeg stadium de omstandigheden en de problematiek aanhangig gemaakt bij zijn Studentenbegeleider of de examencommissie.
6. De examencommissie kan, tenzij de student dit niet wil en het expliciet meldt, navraag doen bij de Studentenbegeleider van de student.

#### Artikel 5.3. Nadere regels m.b.t. vrijstelling van (deel)tentamens en integrale toetsen

1. De procedure voor de aanvraag van en verlening van vrijstelling(en) is beschreven op: onderwijsonline – 'Vrijstellingen AIM' (<https://onderwijsonline.han.nl/elearning/content/MNZxReD6> ).
2. Aanwijzingsbesluiten waarin een of meer vrijstellingen in het vooruitzicht worden gesteld voor speciale doelgroepen (bijvoorbeeld in het kader van een verkorte route) zijn te vinden in bijlage 3.

#### Artikel 5.4. Nadere regels m.b.t. vrije minoren

De examencommissie ontvangt van de student bewijsstukken van de met goed gevolg afgelegde tentamens van de door de examencommissie goedgekeurde tentamens behorende bij een vrije minor. Deze bewijsstukken kunnen bestaan uit een certificaat, een verklaring of andere documenten waaruit blijkt dat het goedgekeurde tentamen met goed gevolg is afgelegd.

1. De bewijsstukken worden door de examencommissie gearhiveerd.
2. Nadat de bewijsstukken door de examencommissie ontvangen zijn, wordt de kwalificatie voor het tentamen of de tentamens behorende bij de vrije minor door de examencommissie vastgelegd in studie-informatiesystemen van de HAN.
3. Studenten dienen voor de aanvraag toegang te hebben tot de hoofdfase. De ingangseisen van de minor blijven toepassing. De procedure voor goedkeuring is te vinden op [onderwijsonline.han.nl](https://onderwijsonline.han.nl/elearning/lesson/XNYko0pD) 'Minoren - informatie voor studenten AIM' (<https://onderwijsonline.han.nl/elearning/lesson/XNYko0pD> ).

#### Artikel 5.5. Nadere regels m.b.t. studieadviezen (indien gemandateerd door de academiectie)

n.v.t.

#### Artikel 5.6. Nadere regels m.b.t. aanvragen extra tentamenkans

Een verzoek wordt in behandeling genomen als er sprake is van beide onderstaande situaties:

- er is een dringende reden. De student loopt buiten zijn schuld of eigen keuzes om studievertraging op. Hierbij kan worden gedacht aan een langdurige ziekte;
- de student heeft onvoldoende kansen gehad.

Een verzoek wordt niet toegekend als:

- de student voldoende gelegenheid heeft gehad;
- een deeltentamen binnen drie blokken nog wordt uitgevoerd of als er een vervangende toets kan worden aangewezen. Dit laatste kan gepaard gaan met andere tentameneisen;
- een student vanwege werk, stage of afstuderen een deeltentamenmogelijkheid mist;
- een student een tentamenkans mist doordat hij (ook voor de studie) in het buitenland verbleef.
- Een student zich is vergeten in te schrijven.

### Artikel 5.7. Nadere regels m.b.t aanvragen andere tentamenvorm

Een alternatieve tentamenvorm kan alleen worden toegekend als daarvoor een duidelijke en dringende reden is. De achterliggende gedachte is dat toetsvormen ook de kwaliteiten weerspiegelen die een student in huis moet hebben om de studie af te ronden. Toetsvormen zijn zorgvuldig gekozen door de opleiding en het zijn de gedefinieerde toetsen die door de examencommissie geborgd worden.

De belangrijkste eis aan een andere tentamenvorm is dat een alternatieve toetsvorm volledig rechtdoet aan de toetskwaliteit die met de oorspronkelijke toets werd beoogd. Hieronder volgen twee voorbeelden van geschikte alternatieve tentamenvormen.

Voorbeeld 1:

In plaats van een schriftelijk tentamen wordt het tentamen mondeling afgenomen. De hoeveelheid en soort vragen zullen vergelijkbaar zijn aan de vragen op het reguliere tentamen. De antwoorden worden volgens hetzelfde beoordelingsmodel beoordeeld. Het mondelinge tentamen is niet op te vatten als een gespreksvorm waarbij de student met behulp van reacties van de examinatoren tot een antwoord komt. In verband met de validiteit en de betrouwbaarheid worden mondelinge toetsen altijd afgenomen door minimaal 2 examinatoren die de examencommissie aanwijst.

Voorbeeld 2:

De student neemt deel aan de volgende uitvoering van het reguliere tentamen en vervolgens krijgt hij daarna onder begeleiding van een docent, met tweede docent als toehoorder, de mogelijkheid krijgt om zijn tentamenuitwerking mondeling toe te lichten. Het doel hiervan is tweeledig:

- de docent krijgt van de student extra informatie over zijn uitwerking. De docent kan eventueel een vraag stellen over hoe de student een antwoord heeft bedoeld;
- de docent krijgt hiermee een extra mogelijkheid om te bepalen welke onderdelen een student nog niet beheerst en vooral wat hiervan de oorzaak is.

### Artikel 5.8. Nadere regels m.b.t aanvragen leerwegaafhankelijk tentamen n.v.t.

Artikel 5.9. Een verzoek tot inschrijving voor een deeltentamen waarvan de inschrijftermijn verlopen is.

n.v.t. (na inschrijving is alleen nog mogelijk via het onderwijsbureau).

Artikel 5.10. Beslissing met betrekking tot studieprogramma's die niet meer leiden tot een diploma in verband met als verouderd verklaarde semesters en OWE's.

Verouderd onderwijs is opgenomen in bijlage 7.

In eerste instantie wordt een student geconverteerd naar het actuele studieprogramma. Hiervoor zijn vier redenen:

- Het onderwijs van het actuele studieprogramma wordt uitgevoerd en de student kan dus participeren in de lessen etc.
- De student kan deelnemen aan de (deel)tentamens en er zijn herkansingsmogelijkheden.
- Het actuele studieprogramma is gemoderniseerd, aangepast aan de eisen van het hedendaagse beroepenveld en leidt dus tot actuele kennis en vaardigheden bij de student. Het diploma is als gevolg hiervan dus ook relevant en actueel.
- Het voorkomt studievertraging.

Wanneer conversie niet mogelijk is en het studieprogramma van de student niet kan leiden of niet meer kan leiden tot een diploma kan de examencommissie aan de student de mogelijkheid van een individuele studieroute aanbieden. Dit geldt voor alle semestermodelstudenten die in studiejaar 2018-2019 nog niet zijn gestart met afstuderen.

De basisregel hierbij is dat de student zijn huidige, afgeronde programma actualiseert. Bovenop een studielast van 240 EC komt dan een nieuw stuk onderwijs dat de kennis en vaardigheden van de student tot een vergelijkbaar niveau brengt aan dat van de studenten die het staande onderwijsprogramma volgen. De werkwijze is als volgt:

- De examencommissie identificeert het actuele studieprogramma waar de behaalde studieroute van de student het meest op lijkt.
- Bovenop het afgelegde programma volgt de student courses van de semesters die hij/zij nog niet heeft gehad.
- Op basis van ervaring met semestermodelstudenten zullen dat gemiddeld 2 courses zijn.

Na 2019-2020 is starten met afstuderen voor semestermodelstudenten alleen nog mogelijk als vastgesteld is of het studieprogramma van de betreffende student nog actueel is en zo nodig is geactualiseerd (per geval).

Artikel 5.11 Nadere regels m.b.t. bepalen van de termijn van uitstel bij het niet aanvragen van een diploma.

Het aanvragen van je getuigschrift mag je maximaal twee jaar uitstellen. Twee jaar na het behalen van het laatste examenonderdeel gaat de examencommissie over tot het uitreiken van het getuigschrift.

## Paragraaf 6: Onregelmatigheid en fraude bij (deel)tentamens en integrale toetsen

Artikel 6.1. Definitie van onregelmatigheid en fraude

1. Onder onregelmatigheid wordt verstaan: "elk handelen of nalaten van een betrokkene waardoor bewust of onbewust een onjuiste indruk wordt gewekt van de

kennis, inzicht en vaardigheden en zo aan de orde attitude van zichzelf of van een of meer andere betrokkenen.”

2. Onder fraude wordt verstaan: “elk handelen of nalaten waarvan betrokkene wist of behoorde te weten dat dit handelen of nalaten het op de juiste wijze vormen van een oordeel over zijn of andermans kennis, inzicht en vaardigheden en zo aan de orde attitude geheel of gedeeltelijk onmogelijk maakt en/of het opzettelijk beïnvloeden door betrokkene van (onderdelen van) het tentamen- of vrijstellingsverleningsproces met als doel het resultaat van het (deel)tentamen of vrijstellingsbesluit te beïnvloeden of met als doel een ander resultaat uit het (deel)tentamen of vrijstellingsverzoek te verkrijgen.”
3. Onder onregelmatigheid c.q. fraude wordt in ieder geval begrepen:
  - a) het bewust of onbewust als eigen werk opnemen in een portfolio en/of als eigen (groep)werk presenteren c.q. inleveren van (groep)werk (zoals scriptie, werkstuk, opdracht, of ander ter beoordeling in te leveren schriftelijk stuk) dat geheel of gedeeltelijk is overgenomen en/of door de student ongeoorloofd met een of meer andere(n) is gemaakt. Hieronder vallen ook de volgende regels;
    - i het parafraseren van de inhoud van andermans teksten zonder voldoende bronverwijzingen;
    - ii het gebruik maken dan wel overnemen van andermans teksten, gegevens of ideeën zonder volledige en correcte bronvermelding;
    - iii het niet duidelijk aangeven in de tekst, bijvoorbeeld via aanhalingstekens of een bepaalde vormgeving, dat tekst letterlijk van een andere auteur is overgenomen, zelfs indien een correcte bronvermelding is opgenomen;
    - iv het indienen van een eerder ingediende of daarmee vergelijkbare tekst voor opdrachten van andere tentamens of deeltentamens;
    - v het indienen van of andersoortige schriftelijke stukken die verworven zijn van een commerciële instelling of die (al dan niet tegen betaling) door iemand anders zijn geschreven.
    - vi het niet of nauwelijks hebben meegewerkt aan een (groeps)opdracht, terwijl de student zelf of via een ander zijn naam onder het (groeps)werk heeft geplaatst.
  - b) het bekend maken of zich in kennis stellen van vragen en/of –antwoorden van een (deel)tentamen voorafgaand aan, tijdens en/of na het afnemen van het (deel)tentamen;
  - c) het op enige wijze verlenen van hulp of steun aan een medestudent als gevolg waarvan een onjuiste indruk van de kennis, inzicht en/of vaardigheden van de student wordt gewekt;
  - d) het hulp of steun zoeken en/of verkrijgen van een medestudent of een ander als gevolg waarvan een onjuiste indruk van de kennis, inzicht en/of vaardigheden van de student wordt gewekt;
  - e) het binnen handbereik hebben van niet-toegestane hulpmiddelen tijdens het tentamen;
  - f) het tijdens het (deel)tentamen gebruiken van toegestane hulpmiddelen waarin niet-toegestane aantekeningen en/of toevoegingen voorkomen (bijgeschreven of op losse blaadjes);
  - g) het zonder uitdrukkelijke toestemming verlaten van de tentamenlocatie en in die locatie terug te keren tijdens het (deel)tentamen;



- h) het verlaten van de tentamenlocatie met een (deel van het) gemaakte (deel)tentamen, ook wanneer deze uitwerking vervolgens wordt aangeboden aan de surveillant of diens plaatsvervanger;
- i) het aanbrengen van wijzigingen in de bij de examinerator ingeleverde of reeds door de examinerator beoordeelde schriftelijke (deel)tentamens;
- j) het maken van een (deel)tentamen onder de naam van een ander dan wel dit laten doen;
- k) het overtreden van regels voor inzage in en nabespreking van beoordeeld (deel)tentamenwerk;
- l) al die overige zaken of voorvallen die als zodanig door de voorzitter van de examencommissie worden benoemd.

#### Artikel 6.2. Inbeslagname bewijsmateriaal

In geval van een redelijk vermoeden van een onregelmatigheid of fraude zijn de examencommissie, (hoofd)examinator en degenen, die namens het college van bestuur betrokken zijn bij het (deel)tentamen/de integrale toets, bevoegd tot inbeslagname van enig materiaal dat kan dienen als bewijs van de onregelmatigheid of fraude. Uiterlijk nadat de beslissing van de examencommissie als bedoeld in artikel 6.5 onherroepelijk is geworden, retourneert de examencommissie het materiaal aan de betrokkene.

#### Artikel 6.3 Maatregelen bij onregelmatigheid, respectievelijk fraude

1. Indien een student zich ten aanzien van enig deel van het (deel)tentamen aan enige onregelmatigheid of fraude heeft schuldig gemaakt, kan de examencommissie een of meer van de volgende maatregelen treffen:
  - a) het geven van een schriftelijke waarschuwing;
  - b) het geven van een schriftelijke berisping;
  - c) het ongeldig verklaren van een afgenomen (deel)tentamen en het (deel)tentamenresultaat waarvan de examencommissie de kwaliteit door deze onregelmatigheid of fraude niet kan garanderen. Het ongeldig verklaren van een afgenomen (deel)tentamen leidt tot (deel)tentamenresultaat 0;
  - d) het onthouden van het getuigschrift aan de student (indien de onregelmatigheid of fraude eerst na afloop van een toetsing wordt ontdekt);
  - e) bepalen dat het getuigschrift slechts kan worden uitgereikt na een hernieuwde toetsing op een door de examencommissie te bepalen wijze, datum en tijd (indien de onregelmatigheid of fraude eerst na afloop van een toetsing wordt ontdekt);
  - f) intrekking van het getuigschrift nadat dit is uitgereikt (indien de ernstige vorm van fraude eerst na afloop van het uitreiken van het getuigschrift wordt ontdekt).
2. Bij onregelmatigheid of fraude kan de examencommissie besluiten tot ontzegging van deelname aan één of meer (deel)tentamens/integrale toetsen voor de termijn van ten hoogste één jaar.
3. Bij een ernstige vorm van fraude kan de examencommissie het College van bestuur voorstellen de inschrijving voor de opleiding van betrokkene definitief te beëindigen.
4. Indien een afgenomen (deel)tentamen volgens de examencommissie niet voldoet aan de kwaliteitscriteria voor toetsing als gevolg van een onregelmatigheid of

fraude gepleegd door een ander dan de student, dan kan de examencommissie besluiten om (een deel van) het (deel)tentamen en/of het (deel)tentamenresultaat ongeldig te verklaren. Het ongeldig verklaren van een afgenomen (deel)tentamen leidt tot vervallen van of het niet toekennen van een (deel)tentamenresultaat. Aan getroffen studenten wordt een vervangende gelegenheid geboden het desbetreffende (deel van het) (deel)tentamen af te leggen.

#### Artikel 6.4. Horen student, melder en (eventueel) een of meer relevante derden

1. De examencommissie deelt onverwijld, zo mogelijk mondeling en in ieder geval schriftelijk, aan de student mede dat er een melding van een onregelmatigheid of fraude bij een (deel)tentamen hem betreffende is ontvangen.
2. De examencommissie stelt de student in de gelegenheid te worden gehoord alvorens er een definitief besluit wordt genomen.
3. Indien de student wenst te worden gehoord, dient hij dit schriftelijk kenbaar te maken en wel binnen 8 werkdagen na dagtekening van het schrijven waarin de student over de mogelijkheid tot horen is geïnformeerd.
4. De student wordt gehoord uiterlijk 10 werkdagen nadat het verzoek daartoe is ontvangen.
5. De examencommissie kan de melder en eventueel een of meer derden horen alvorens zij een definitief besluit neemt over de onregelmatigheid of fraude.
6. Voordat het horen plaatsvindt wordt de student erop gewezen, dat hij niet verplicht is tot antwoorden op de door de examencommissie gestelde vragen.
7. Eventueel door de student meegebrachte derden mogen niet worden geweigerd. Zij mogen als toehoorder bij het horen aanwezig zijn.

#### Artikel 6.5 Bekendmaking besluit

1. Indien de student niet binnen 8 werkdagen na dagtekening van het schrijven waarin de student over de mogelijkheid tot horen werd geïnformeerd, schriftelijk heeft gereageerd, gaat de examencommissie ervan uit dat de student niet gehoord wenst te worden. De examencommissie informeert de student binnen 10 werkdagen na het verstrijken van deze termijn schriftelijk over het genomen besluit dan wel voorstel/advies aan het college van bestuur.
2. Indien de student, melder en/of een of meer relevante derden zijn gehoord, informeert de examencommissie de student binnen 10 werkdagen na het horen schriftelijk over het genomen besluit dan wel een voorstel/advies aan het college van bestuur.

### Paragraaf 7: Getuigschrift en diplomasupplement

#### Artikel 7.1. OER als kaderstellend document

1. In de OER zijn kaderstellende bepalingen vastgelegd op het gebied van eenheden van leeruitkomsten/onderwijseenheden, tentamens en getuigschriften.
2. De examencommissie maakt gebruik van de door het college van bestuur vastgelegde formats voor getuigschriften, diplomasupplementen en certificaten<sup>1</sup> en gaat daarbij uit van de uitgangspunten en werkwijzen omtrent de uitreiking zoals geformuleerd in de toelichting bij dit besluit.

---

<sup>1</sup> Laatste vastgestelde versie: CvB-besluit 2021/1883. Controleer altijd of er een meer recente versie is vastgesteld.

3. Nadat de examencommissie heeft vastgesteld dat het bachelorexamen met goed gevolg is afgelegd, kan een student een verzoek indienen om eerder dan op de vastgestelde momenten zijn getuigschrift overhandigd te krijgen. De examencommissie willigt dit verzoek in, waarbij een student rekening moet houden met een verwerkingstermijn van minimaal 10 werkdagen.

### Artikel 7.2 Getuigschriftvertaling

Voor vertalingen kunnen afgestudeerden zich wenden tot een beëdigd tolk/vertaler (zie: [www.ngtv.nl](http://www.ngtv.nl)). Alle kosten voor de vertalingen zijn voor rekening van de student.

## Paragraaf 8: Jaarverslag examencommissie

### Artikel 8.1. Jaarlijkse rapportage examencommissie en academiedirectie

1. De examencommissie stelt jaarlijks, in de maand november, een verslag op van haar werkzaamheden over het voorgaande studiejaar en stuurt dit naar het college van bestuur en de academiedirectie.
2. De examencommissie maakt gebruik van de handreiking voor het jaarverslag.
3. De betrokken academiedirectie en academiemanager ontvangt een afschrift van het jaarverslag.

## Paragraaf 9: Slotbepalingen

### Artikel 9.1. Onvoorziene omstandigheden

In gevallen waarin dit reglement niet voorziet en waarin een onmiddellijke beslissing noodzakelijk is, beslist, zo dit tot de bevoegdheden van de examencommissie behoort, de voorzitter van de examencommissie. Zijn beslissing deelt hij zo spoedig mogelijk mee aan de belanghebbenden bij de beslissing.

### Artikel 9.2 Klacht en beroep inzake beslissingen en handelwijzen van een examencommissie

1. Tegen een besluit van de examencommissie of een examiner kan een student binnen 6 weken na bekendmaking van dit besluit beroep aantekenen bij het College van Beroep voor de Examens. De procedure staat vermeld in de 'Regeling rechtsbescherming besluiten het onderwijs betreffende (COBEX)' van het studentenstatuut HAN.
2. Elk besluit van de examencommissie of individuele examiner bevat een rechtsmiddelenclausule. In deze clausule is ten minste het volgende opgenomen:
  - a. het is mogelijk binnen zes weken na dagtekening van het desbetreffende besluit in beroep te worden gegaan;
  - b. het beroep kan worden ingediend bij het College van Beroep voor de Examens;
  - c. de juiste en actuele adresgegevens van het College van Beroep voor de Examens.
  - d. een verwijzing - voor meer informatie - naar de 'regeling rechtsbescherming besluiten het onderwijs betreffende' van het studentenstatuut HAN.
3. Indien een student een klacht wil indienen tegen een examiner of examencommissielid, dan wordt verwezen naar de procedure zoals vermeld in het reglement 'Klachten' van het studentenstatuut HAN.

4. Indien een klacht of beroep een lid van de examencommissie betreft, neemt dit examencommissielid niet namens de examencommissie deel aan de behandeling van de klacht of het beroep.

#### Artikel 9.3 Vaststelling, inwerkingtreding en wijziging

1. Dit reglement is vastgesteld door de examencommissie AIM op 17 januari 2024 en treedt in werking met ingang van 1 september 2024.
2. Het reglement is ter vervanging van het reglement examencommissie AIM 2023-2024 dat is vastgesteld op 12 april 2023.
3. Dit reglement wordt bekendgemaakt aan de studenten en de medewerkers van opleiding(en) genoemd in artikel 1.2. lid 3 van dit reglement door opname in het Opleidingsstatuut.
4. Wijzigingen van dit reglement worden door de betreffende examencommissie bij afzonderlijk besluit vastgesteld. Wijzigingen gedurende het lopende studiejaar vinden uitsluitend plaats indien dit noodzakelijk is voor de bescherming van de belangen van studenten.
5. Wijzigingen van dit reglement kunnen voor de student geen nadelige uitwerking hebben op eerder genomen besluiten van de examencommissie, die krachtens dit reglement zijn genomen.

Arnhem/Nijmegen, 17 januari 2024

Namens de examencommissie AIM,

Jan-Hugo Wijbenga, voorzitter

### Bijlage 1: Door examencommissie gemandateerde taken

Overzicht van de door de examencommissie gemandateerde taken (door examencommissie – mandaatgever - genomen mandaatsbesluit(en)).

	Door examencommissie gemandateerde taken	Gemandateerd orgaan <sup>2</sup> of functie of specifieke taak van de gemandateerde medewerker <sup>3</sup>
1	Het goedkeuren van door studenten gekozen minoren, voor zover deze minoren zich afspelen in het buitenland en de inhoud van deze minoren is afgestemd met de examencommissie.	Bureau Internationalisering AIM
2	Het goedkeuren van door studenten gekozen minoren, voor zover de gekozen minor voorkomt op de lijst vooraf goedgekeurde minoren van de AIM zoals beschreven op Onderwijs Online, site 'Minoren - informatie voor AIM-studenten'.	Onderwijsbureau AIM
3	Het invoeren van de resultaten van de (deel)tentamens en het verzenden van het tentamenbewijs met betrekking tot het door de examinerator afgenomen (deel)tentamen. Dit op concreet verzoek van de examinerator of beoordelingen uit iSAS en waarbij in het eerste geval aantekening wordt gemaakt in het studievolsysteem.	Onderwijsbureau AIM
4	Het invoeren van behaalde cijfers voor goedgekeurde vrije minoren in het studievolsysteem, op verzoek van de student, alleen dan als het verzoek vergezeld gaat van een geldig en gearhiveerd minorcertificaat.	Onderwijsbureau AIM
5	Het uitdraaien en diplomeren op verzoek en onder controle van Examencommissie AIM.	Onderwijsbureau AIM
6	Het draaien van slagen in Osiris voor propedeuse en bachelor.	Onderwijsbureau AIM
7	Het invoeren van studieadviezen in het studievolsysteem, op verzoek en onder controle van Examencommissie AIM.	Onderwijsbureau AIM
8	Tekenen besluiten individuele verzoeken.	secretaris Examencommissie
10	Het invoeren van door studenten behaalde cijfers in het studievolsysteem.	Examinatoren
11	-	
12	Organiseren van een capaciteitentoets i.h.k. van de 21+ regeling inclusief het tekenen van colloquium doctum verklaringen.	Ambtelijk secretaris

Nota bene:

- Het mandaat blijft geldig behoudens intrekking door de examencommissie en zolang gemandateerde persoon in dienst is van de HAN en de hierboven genoemde specifieke taak verricht.
- Tenzij expliciet anders vermeld zijn gemandateerden niet bevoegd tot ondermandatering.

Arnhem/ Nijmegen 12 december 2023

Examencommissie AIM

<sup>2</sup> Bijvoorbeeld commissie of bureau (dagelijkse commissie, toetscommissie, taakteam toetsing, tentamenbureau).

<sup>3</sup> De officiële functie (benaming) van een medewerker (bijv. instituutsdirecteur, docent, hogeschool hoofddocent, opleider, trainer, adviseur, secretaresse) staat o.m. vermeld op HAN Insite bij "Onze mensen". Een taak betreft specifieke werkzaamheden die door een functionaris, al dan niet middels officiële opdracht/aanwijzing, verricht worden (bijv. voorzitter examencommissie, ambtelijk secretaris, studieloopbaanbegeleider, teamleider, administratief medewerker, examinerator). Het gaat in deze kolom uiteraard om de specifieke taak die relevant is in het kader van het door de examencommissie verstrekte materiaal.

## Bijlage 2: Door of namens het college van bestuur aan de examencommissie gemandateerde taken

Overzicht van aan de examencommissie gemandateerde taken.

	Aan de examencommissie gemandateerde taken
1	Uitvoering studieadviezen en bijbehorende hoorzittingen
2	Toelatingscommissie
3	
4	

Nota bene:

- Het mandaat blijft geldig behoudens intrekking en zolang gemandateerde in dienst is van de HAN en de hierboven genoemde specifieke taak verricht.
- Tenzij expliciet anders vermeld zijn gemandateerden niet bevoegd tot ondermandatering.

### Bijlage 3: Voor recht op vrijstelling aangewezen eerder behaalde (deel)tentamens, certificaten en andere verklaringen, diploma's en getuigschriften

Het besluiten dat bepaalde eerder behaalde (deel)tentamens, certificaten en andere verklaringen, diploma's en getuigschriften recht geven op vrijstelling van het afleggen van één of meer (deel)tentamens.

Op dit moment zijn er geen aanwijzingsbesluiten.

### Bijlage 4: Verkorte propedeuse MBO-4 kwalificatiedossier Applicatieontwikkelaar Opgenomen in deel II.

### Bijlage 5: Herhalingsonderwijs

De onderstaande semesters zijn verdwenen uit het curriculum. Onderwijs dat sinds dit studiejaar niet meer wordt gegeven wordt kan via herhalingsonderwijs nog gevolgd worden. De student dient zich hiervoor aan te melden via Osiris. Voorafgaand aan de eerste van de twee kansen wordt de student (indien aangemeld) uitgenodigd voor een herhalingsonderwijsbijeenkomst.

Verdwenen semesters	Herhalingsonderwijs 2024-2025	Worden er nog toetsen aangeboden?
CMD propedeuse profielencurriculum vanaf 2022-2023	-	Nee
CMD 2e jaar profielencurriculum vanaf 2023-2024	-	Ja, beperkt
CMD 3e jaar profielencurriculum Vanaf 2024-2025	Ja	Ja

## Bijlage 6A: Overgangsregeling, vervangende toetsen

Toelichting: met de komst van het nieuwe OER dient een overgangsregeling te worden opgenomen. In het verleden is dit altijd op OWE niveau gebeurd (zie bijlage 6B). Met de komst van het nieuwe OER is dit niet meer voldoende. Als een opleiding een OWE met haar deeltentamens laat vervallen dan worden in het eerste studiejaar daarna de deeltentamens d.m.v. herhalingsonderwijs nogmaals aangeboden. In het daaropvolgende studiejaar kan de student een OWE alleen nog behalen als hij geconverteerd wordt naar het nieuwe curriculum of als hij de voor een OWE, deeltentamen aangewezen vervangende toetsen uit het nieuwe curriculum behaalt. In de tabel hieronder kan de student de vervangende deeltentamens vinden. Uitgangspunt hierbij is dat de kennis van de student weer helemaal up-to-date wordt door de nieuwe stof/deeltentamen.

De onderstaande semesters zijn in 2020-2021 verdwenen uit het curriculum. Hieronder is weergegeven welke deeltentamens een student nog moet behalen als hij een of meerdere uit het curriculum verdwenen toetsen mist.

**Staat je vak er niet tussen dan kun je de examencommissie AIM vragen of er een conversie beschikbaar is.**

Verdwenen semesters	Verdwenen OWE's	Deeltentamen *	Vervangend deeltentamen(s) bij OWE	
Embedded Media Objects (EMO)	Design Research (DeRe)	Integratieve ontwerpopdracht 1	IBS: ontwerpopdracht 1	
		Integratieve ontwerpopdracht 2	IBS: ontwerpopdracht 2	
		IP-tentamen	IBS: DaR tentamen	
	Design for Context (DfC)	Integratieve ontwerpopdracht 1	IBS: ontwerpopdracht 1	
		Integratieve ontwerpopdracht 2	IBS: ontwerpopdracht 2	
		DfC-tentamen	IBS: CI tentamen	
	EMO Project		IBS-project	
	Redesign Media Usage (REMU)	Tooling for Creative Processes (TfCP)	Schriftelijk Tentamen 1	REMU_SODE – S_Kennistoets
			Opdracht ontwerpproces	REMU_SODE – ConceptOpdracht
Opdracht Cultural Probes			REMU_SODE – Essay	
Organisation, Communication & Communities (OCCO)		Schriftelijk Tentamen 1	REMU_SODE – S_Kennistoets	
		Opdracht ontwerpproces	REMU_SODE – ConceptOpdracht	
		Reflectieopdracht	REMU_DEPI - Conceptopdracht	
Advise about Media Usage (AMU)	AMU – OCA	Toets_OrgaCom	REMU_SODE – Kennistoets SODE	
Audio & Visuals for Internet (AVI)	Audio & Visuals for Internet Design (AVID)	PF_Ind1 Portfolio individuele op-dracht met opdracht-analyse, research, ontwerp en realisatie product titel	AVC: B_MGrapOnt Motion Graphic Ontwerpdocument	
		PF_Ind2	AVC: B_MGrapPro Motion Graphic Prototype	



		Portfolio individuele opdracht met opdrachtanalyse, research, ontwerp en realisatie motion graphic +	
	Audio & Visuals for Internet	Context-document	AVC: B_VItemDoc Video Item Productiedocument
		(AVID) PF_Groep Portfolio groepsopdracht met opdrachtanalyse, research, ontwerp en realisatie product Item met Inte	AVC: B_VItemPro Video Item Prototype
		S_MediaTh Schriftelijke kennistoets	AVC: S_Mtoets Media kennistoets Audiovisuele Content Mediakennis
		ProdAutRecht Productie - en auteursrecht document + Filmanalyse	AVC: B_MOpdr Media opdrachten
	Communication (AVIC) AVI Project		AVC project:
Manage and design E-Business (MDEB)	Online Touchpoint Management (OTM)	B_Strategie - Contentstrategie	B_Strategie - Contentstrategie
		B_Content -Contentproducties in verschillende vormen met toelichting.	
	Service Design (SD)	User Test – User Test B_DVoorstel - Dienstvoorstel	UserTest - Prototyping en user test uitgewerkt in een voorstel voor de opdrachtgever
	MDEB Project (I-MDEB P)	Ind-PvB Ind-TT Ind-Eind Groep-Eind	Pr-MDEB
Strategic Transmedia Concepts (STC)	Creative Concepts & Research (STC-CCR)	Opdracht BlogPost (O_Blogpost) Opdracht Prototyping (OWB) Assessment (A_Ass)	STC-CCR - Assessment (A_Ass)
	TPD	Brandbook	Campaign Book
	Project	Eindverantwoording opgeleverde beroepsproducten (Groep-Eind) Eindverantwoording individuele projectbijdrage (Ind-Eind) Individuele projectvoorbereiding (Ind-PVB) Tussentijdse verantwoording individuele projectbijdrage (Ind-TT)	STC Project (STC P / Pr_STC)
DEE	DEE-P: Design Experience Environments - Design for Behavioural Change Project	Ind-PVB: Individuele projectvoorbereiding	Pr_DEE: DEE project
		Ind-TT: Tussentijdse verantwoording individuele projectbijdrage	
		Pr_DEE: DEE project	
Create a game (GAME)	GAME Art	3D Opdracht 1 (BP_3D1)	3D Modellen (BP_3DModel)
		3D Opdracht 2 (BP_3D2)	
		3D Opdracht 3 (BP_3D3)	
		3D Opdracht 4 (BP_3D4)	
		3D Opdracht 5 (BP_3D5)	
		3D Opdracht 6 (BP_3D6)	
Serious Games (SG)	Serious Game Project (SG P)	B_PvA	A_project
		Groep-Eind	

		Ind-Eind	
Immersive Media Design (IMD)	IMD Ideate	Essay	Ontwerp Opdracht
		InterStory	Interactive Story
		Ontwerp	Ontwerp Opdracht
		Workshop	Ontwerp Opdracht
	IMD Create	Prototype versie 1	Gelijk geleven
		Prototype versie 2	Gelijk geleven
	IMD project	PvA	IMD Project
		Groep TT	
		Groep Eind	
		Ind. TT	
		Ind. Eind	
Propedeuse	CMD Project voltijd (PrCPvt)	Ind-TT	PrCMDprop
		Groep-TT	
		Ind-Eind	
		Groep-Eind	
	Media Questions	Research Paper (BP-1)	Poster (BP_Poster)
	Loopbaan Oriëntatie	Criterion gericht interview Individueel portfolioassessment LBO	Individueel portfolioassessment LBO
(Deeltijd)			
EM	EM_CS	CS_Verslag	RAP_Port
EM	EM_CM	CM_VP	CM_Imp CM_Ver
EM	EM_CM	CM_Ref	Geen, toets vervallen
Verdwenen, gemuteerd semester	Verdwenen, gemuteerde OWE's	Deeltentamen	Vervangende deeltentamen(s) Bij OWE
Human Centered Design	HuCeDE	Context analyse	HuCeDe:User Research
Serious & Applied Games	SAG	Gebruiker en Taakanalyse	SAG: Gedragsonderzoek (Behavioral research)
Product Service Systems Verandert (PSS)in Perspectives on Social and Sustainable Design (PSS)	PSS	Big Ideas for Interaction (ED & IxD)	PSS: Big Ideas for the Future
	PSS	Big Ideas for Communication (CD & BMD)	PSS: Big Ideas for the Future
	PSS	Design Research 2	PSS: Project Management and Writing
	PSS	Design Research 1	PSS: Design Research

## Bijlage 6B: Overgangsregeling.

### **Opsomming van aan huidige onderwijseenheden, tentamens en integrale toetsen van de propedeutische fase gelijkgestelde oude onderwijseenheden, tentamens en integrale toetsen.**

#### I-propedeuse HBO-ICT (Business IT & Management, Informatica, Technische Informatica, VT)

Huidige OWE's	Gelijkgestelde oude OWE's
OWE Intro-ICT (2,5 EC) en OWE FAT(5EC)	OWE SAQ (7,5 EC)
OWE SP_B (5 EC) en SP_AD(2,5 EC)	OWE SPD (7,5 EC)
OWE WT_UX (2,5 EC) en OWE WT_I_S(5 EC)	OWE Web Technology (WT – 7,5 EC))
OWE DB (5 EC) en OWE DB_Rapp (2,5 EC)	OWE Databases & Reporting (DB – 7,5 EC)

**Voor oudere gelijkstelde OWE's zie OSOER 2020-2021**

#### C propedeuse Communication & Multimedia Design

Huidige OWE's	Gelijkgestelde oude OWE's

**Voor oudere gelijkstelde OWE's zie OSOER 2020-2021**

#### Gelijkgestelde toetsen bij overgang van het profiel SD naar het profiel SE

DWA	<b>DWA CWD</b>		<b>FEWD</b>
	TOETS-2 + TOETS-3	=>	TOETS-01 t/m TOETS-05
	TOETS-1 Eindopdracht		x
	TOETS-2 Module opdrachten		x
	TOETS-3 Module toetsen		x
	<b>DWA SWD</b>		<b>BEWD</b>
	TOETS-2 + TOETS-3		TOETS-01 t/m TOETS-05
	TOETS-1 Eindopdracht		x
	TOETS-2 Module opdrachten		x
	TOETS-3 Module toetsen		x
	<b>DWA Project</b>		<b>Project WAC</b>
	TOETS-1 + TOETS-2	=>	PROJECT + PVA
	TOETS-1		x
	TOETS-2		x

OOSE	<b>OOSE DEA</b>		<b>BEWD</b>
	S_JABU+PO_EAI	=>	TOETS-01 t/m TOETS-05
	S_JABU		X
	PO_EAI		X
	OndzRap_EAI		X
	<b>OOSE OOAD</b>		<b>DOEX</b>
	S_UML+S_OODESIGN	=>	TOETS-01 t/m TOETS-05
	S_OODESIGN+O_CaseStudy	=>	TOETS-01 t/m TOETS-05

	S_UML		X
	S_OODesign		X
	O_CaseStudy		X
	<b>OOSE Project</b>		<b>Project WAC</b>
	Pr_OOSE+Ind_PVB	=>	PROJECT + PVA
	Ind_PVB		X

ASD	<b>ASD APP</b>		<b>ALCO</b>
	Kennistoets Algoritmen+Implementatie van een compiler	->	ALCO
	Onderzoek Functionele Paradigma's		x
	Kennistoets Algoritmen		x
	Implementatie van een compiler		x
	<b>ASD SWA</b>		<b>DISARC</b>
	Theorietoets+SAD		DISARC
	Theorietoets		x
	SAD		x
	<b>ASD Project</b>		<b>Project Integration and Collaboration</b>
	Pr_AS+Ind_PVB		Project
	Ind_PVB		x

NotS	<b>NotS WIN + NotS WAPP</b>		<b>BEWD</b>
	WIN Toets-01 t/m Toets-05 + WAPP Toets-01 t/m Toets-3		Toets-01 t/m Toets-05
	<b>NotS Project</b>		<b>Project ExE</b>
	TOETS-01 + TOETS-02		TOETS-01 + TOETS-02

### Gelijkgestelde onderwijseenheden postpropedeutische fase “Semestermodel” (studiestart VÓÓR 1 september 2013)

Nieuwe OWE's uit Profielen		Gelijkgestelde OWE's volgens SEMESTER model
AOS Organisation, Communication &Advice (OCA)	<=>	ASOM Advice Digital Communication Solutions (ADIS)
AOS Social Media (SOM)	<=>	ASOM Develop Social Media Usage (DESOM)
AOS Project	<=>	ASOM Project
MDEB Internet Marketing (IM)	<=>	ADEB L Internet Marketing & Web Analytics (IMWA)
MDEB Service Design (SD)	<=>	ADEB L E-Business Plan (Eplan)
MDEB Project	<=>	ADEB L Project
EIM Enterprise Content Management (ECM)	<=>	DECO Managing Enterprise Content (MEC)
EIM Business Intelligence (Bint)	<=>	DECO Information Delivery (ID)
EIM Project	<=>	DECO Project
ISE Requirements (REQ)	<=>	DIS Requirements Engineering (RE)
ISE Data Modeling and Database Design (DMDD)	<=>	DIS Database Design (DbD)
ISE Database Implementation (DI)	<=>	DIS Database Programming (DbPr)
ISE Project	<=>	DIS Project
IMD Concepting & Prototyping (CP)	<=>	CICA L Interactive Narrative Design (IND)
IMD Immersive Content Creation (ICC)	<=>	CICA L Interactive Content Creation (ICC)

IMD Project	<=>	CICA L Project
OOSE Distributed Enterprise Applications (DEA)	<=>	DDOA Develop a Distributed Application (DDA)
OOSE Object Oriented Analysis and Design (OOAD)	<=>	DDOA Engineer an OO Application (EOA)
OOSE Project	<=>	DDOA Project
OOSE Distributed Realtime Applications (DRA)	<=>	CAR Embedded Systems Analysis & Design (ESAD)
IOT-I Internet of IoT	<=>	DEMO R Designing Intelligence & Natural Interaction (DINI)
IOT-T Things of IoT	<=>	DEMO R Design with Technology (DWT)
IOT Project	<=>	DEMO R Project
AVI Audiovisual Communication (AVIC)	<=>	CAVI Audiovisual Communication (AVC)
AVI Audiovisual Design (AVID)	<=>	CAVI Audiovisual Design (AVD)
AVI Project	<=>	CAVI Project
BIA Change Management (CM)	<=>	ABI L Implementation (IMP)
BIA IT Advice (IA)	<=>	ABI L Advice Information Solution (AIS)
BIA Project	<=>	ABI L Project
BID Strategic Concepting & Design (SCD)	<=>	CRIA L Visual Screen Design (VSD)
BID Prototyping & Testing (PT)	<=>	CRIA L Interaction Design (IAD)
BID Project	<=>	CRIA L Project
GAME Art (minor)	<=>	GAME Art
GAME Design (minor)	<=>	GAME Design
GAME Development (minor)	<=>	GAME Development
GAME Project (minor)	<=>	GAME Project

### Gelijkgestelde onderwijsseenheden postpropedeutische fase “Profielen” – CMD (studiestart OP of NA 1 september 2013)

Huidige OWE's		Gelijkgestelde oude OWE's
AMU Organisation, Communication & Advise (OCA)	<=>	AOS Organisation, Communication & Advise (OCA)
AMU Digital assets, Reports & Communities (DARC)	<=>	AOS Social Media (SOM)
AMU Project	<=>	AOS Project
MDEB Online Touchpoint Management (OTM)	<=>	MDEB Internet Marketing (IM)
I4W Problem based Design Process (PbDP) & Portfolio	<=>	BID Prototyping & Testing (PT) & PL-1/2
I4W Web Interactions (WI) & Portfolio	<=>	BID Strategic Concepting & Design (SCD) & PL-1/2
I4W Project	<=>	BID Project
I4M Mobile Interactions (MI)	<=>	DAPS Designing Touchpoints Supporting Tasks (DTS) & PL-1/2
I4M Opportunity based Design Process (OBDP)	<=>	DAPS Opportunity Oriented Service Design (OOS) & PL-1/2
I4M Project	<=>	DAPS Project
STC Creative Concepts & Research (CCR)	<=>	SMC Concepts & Prototypes (CONPRO)
STC Strategic Campaign (SCA)	<=>	SMC Research & Strategy (REST)
STC Project	<=>	SMC Project
STC Project	<=>	BMP Project
STC Transmedia Product Design (TPD)	<=>	BMP Blended Media Production Design (BMP-D)
REMU – DEPI (7,5 EC)	<=>	REMU – OCCO (7,5 EC)
REMU – SODE (7,5 EC)	<=>	REMU – TfCP (7,5 EC)

### Gelijkgestelde onderwijsseenheden postpropedeutische fase “Profielen” - ICT (studiestart OP of NA 1 september 2013)

Huidige OWE's		Gelijkgestelde oude OWE's
BIM EIS (+Professional Skills)	<=>	ERP Bum
BIM BIT (+Professional Skills)	<=>	ERP EI
BIM Project	<=>	EIM Project

### Gelijkgestelde onderwijsseenheden minoren

I4M Opportunity based Design Process (OBDP)	<=>	DAPS Opportunity Oriented Service Design (OOS)
I4M Mobile Interactions (MI)	<=>	DAPS Designing Touchpoints Supporting Tasks (DTS)

### Bijlage 6C: Overgangsregeling CMD propedeuse en hoofdfase.

Indien de cursus in de eerste kolom is behaald in het uitfaserende curriculum hoeven de beoordelingscriteria bij de cursussen in kolom van het infaserende curriculum **niet** meer te worden aangetoond indien een student overstapt naar het infaserende curriculum.

Uitfaserend curriculum	Infaserend curriculum					
<b>Leerjaar 1</b>						
Digital Campaign (7,5EC)	Cursus 1	BC 1.1.2	BC 1.2.1	BC 1.3.1		
Business Model Canvas (7,5EC)	Cursus 1	BC 1.1.1	BC 1.2.2	BC 1.3.2		
Multimedia Design (7,5EC)	Cursus 2	BC 2.1.1	BC 2.1.2	BC 2.3.1		
Web Design (7,5EC)	Cursus 2	BC 2.2.1	BC 2.2.2	BC 2.3.2		
Media Questions (7,5EC)	Cursus 3	BC 3.1.2	BC 3.1.3	BC 3.3.1		
Immersive Space (7,5EC)	Cursus 3	BC 3.1.1	BC 3.2.1	BC 3.2.2	BC 3.3.2	
CMD-project (12,5EC)	Cursus 4	BC 4.1.1	BC 4.1.2	BC 4.2.1	BC 4.2.2	BC 4.3.1
Loopbaanoriëntatie (2,5EC)	Cursus 4	BC 4.3.2				
<b>Leerjaar 2</b>						
SIM IMEC (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.2	BC 5.2.1	BC 5.5.1	BC 5.2.3	
SIM ICD (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.1	BC 5.2.2	BC 5.5.2		
IMD C (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.2	BC 5.2.1	BC 5.5.1	BC 5.2.3	
IMD I (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.1	BC 5.2.2	BC 5.5.2		
MDEB OTM (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.2	BC 5.2.1	BC 5.5.1		
MDEB SD (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.1	BC 5.2.2	BC 5.5.2	BC 5.2.3	
I4W PBDPPL (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.2	BC 5.2.1	BC 5.5.1		
i4W Wlpl (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.1	BC 5.2.2	BC 5.5.2	BC 5.2.3	
SIM P, IMD P, MDEB P, I4W P (15EC)	Cursus 5	BC 5.3.1	BC 5.3.2	BC 5.4.1	BC 5.4.2	
AVC MD (6EC)	Cursus 6	BC 6.1.1	BC 6.2.1			
AVC MK (5EC)	Cursus 6	BC 6.2.3	BC 6.5.1			
AVC VD (5EC)	Cursus 6	BC 6.1.2	BC 6.2.2			
I4M Mlpl (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.1	BC 6.2.1	BC 6.2.3		
I4M ObDPpl (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.2	BC 6.2.2	BC 6.5.1		
SG GDP (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.1	BC 6.2.1	BC 6.2.3		
SG GDT (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.2	BC 6.2.2	BC 6.5.1		
REMU DEPI (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.1	BC 6.2.1	BC 6.2.3		
REMU SODE (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.2	BC 6.2.2	BC 6.5.1		
AVC P, I4M P, SG P, REMU P (15EC)	Cursus 6	BC 6.3.1	BC 6.3.2	BC 6.4.1	BC 6.4.2	BC 6.5.2
<b>Leerjaar 3</b>						
DEE DBC1 (7,5EC)	Cursus 7	BC 7.1.2	BC 7.1.3	BC 7.3.1		
DEE DBC2 (7,5EC)	Cursus 7	BC 7.1.1	BC 7.2.1	BC 7.2.3	BC 7.5.1	
DEE P (15EC)	Cursus 7	BC 7.2.2	BC 7.3.2	BC 7.4.1	BC 7.4.2	BC 7.5.2
IBS CI21 (5EC)	Cursus 7	BC 7.1.1	BC 7.3.1			
IBS DaR21 (5EC)	Cursus 7	BC 7.1.2	BC 7.2.1			
IBS IntOntwrp (5EC)	Cursus 7	BC 7.1.3	BC 7.2.3	BC 7.5.1		
IBS P (15EC)	Cursus 7	BC 7.2.2	BC 7.3.2	BC 7.4.1	BC 7.4.2	BC 7.5.2
STC CCR (7,5EC)	Cursus 7	BC 7.1.1	BC 7.1.3	BC 7.2.3	BC 7.3.1	
STC SCA (7,5EC)	Cursus 7	BC 7.1.2	BC 7.2.1	BC 7.5.1		
STC TPD (7,5EC)	Cursus 7	BC 7.1.2	BC 7.2.1	BC 7.5.1		
STC P (15EC)	Cursus 7	BC 7.2.2	BC 7.3.2	BC 7.4.1	BC 7.4.2	BC 7.5.2
Stage (30EC)	Stage	Alle criteria				
<b>Leerjaar 4</b>						
AOD CMD (30EC)	Afstudeerproject	Alle criteria				

## Bijlage 7: Vervallen onderwijs dat niet meer automatisch leidt tot een diploma.

Studieprogramma's met onderstaande OWE's kunnen alleen nog door aanvullend onderwijs, om het programma te actualiseren, tot een diploma leiden. Het aanvullende onderwijs wordt vastgesteld door de examencommissie.

<b>Oude semesters en semester OWE's van het semestermodel (uitgefaseerd in 2013)</b>	
<p>De hiernaast staande semesters of semester OWE's uit het semestermodel kennen geen gelijkgesteld semester of OWE uit het profielencurriculum. Er wordt voor deze semesters (of OWE's) reeds lange tijd geen onderwijs en toetsing meer aangeboden. De reden hiervoor is dat de onderwijsonderwerpen in de jaren voorafgaand aan 2013 en daarna steeds minder actueel geworden zijn. Bovendien zijn de vele tools, die in de ICT zo bepalend zijn, met de tijd sterk verouderd. De opleiding en de examencommissie hebben dan ook besloten om deze OWE's niet langer te diplomeren ingaande vanaf studiejaar 2020-2021.</p>	<p>ABI-R; APC; ADEB-R; CAR; DECO-L; CRIA-R; DEMO-L; DMEC; MPNA (zie OER 20152016)</p>



### **3 Reglement opleidingscommissie**

## 4 Regulations of the Degree Committee

### Chapter 1 Introductory provisions

#### Article 1 Status and definitions

1. These regulations are regulations as defined in the administrative and management regulations of HAN University of Applied Sciences (hereafter: HAN).
2. These regulations apply to the degree committee(s) for the bachelor degree programme HBO ICT, the bachelor degree programme CMD and the Master degree programme Applied Data Science.
3. The definitions and provisions from the glossary in appendix 1 to the degree statute apply to these regulations.

### Chapter 2 Degree committee

#### Article 2 Establishing degree committee(s)

1. A degree committee will be established for each degree programme or group of degree programmes.
2. If a school has only one degree programme, the duties and powers of the degree committee will be exercised by the school council.
3. If a degree committee is established for two or more degree programmes, that degree committee will be referred to as a joint degree committee. The decision to establish or dissolve a joint degree committee will be taken by the dean, and it will require the consent of the school council of the relevant school. The school council consults the relevant degree committees with regard to the decision whether or not to give its consent.
4. The provisions in these regulations also apply to joint degree committees, unless the nature of the provision precludes application.
5. One or more divisions may be set up within a degree committee if required. A division can be set up as needed according to the degree format, according to a special feature of the degree programme (e.g. English-taught), according to the location of the degree programme or according to any other special aspect of the degree programme<sup>12</sup>.
6. The degree committee for the degree programmes HBO-ICT, CMD and MADS has been established for a group of degree programmes. The degree committee consists of 3 divisions: one division for HBO-ICT, one division for CMD and one division for MADS.

#### Article 3 Joint Assembly

If the degree programmes of a school do not have a joint degree committee, all of the degree committees within that school will convene in a joint session at least two times a year to discuss shared matters. This will include at least those matters specified in article 27 paragraph 4 of these regulations.

#### Article 4 Composition of the degree committee

1. The degree committee consists of 14 members. The division of the degree committees HBO-ICT and CMD both have 6 members and the division of the degree committee MADS has 2 member.
2. Half of the members of the degree committee (or division thereof) will be students from the relevant degree programme, with the other half of the members of the degree committee (or division thereof) being staff members from the relevant degree programme.
3. No individual belonging to the school or course management or employed as an education manager can simultaneously be a member of the degree committee.

#### Article 5 Appointment term

1. The members of a degree committee, division(s) and members of the joint assembly appointed from among and by the student body serve for terms of 2 years. The members of a degree committee, division(s) and members of the joint assembly appointed from among and by staff members serve for terms of 4 years.

2. The term begins on 1 September.
3. All members step down simultaneously at the end of their terms.
4. At the end of their terms, members of a degree committee, division(s) and members of the joint assembly may be re-appointed, on the understanding that members appointed from among and by the staff may serve for two consecutive terms and may not be re-appointed again after those two terms until they have had a one-term break from serving on the committee. After stepping down, members elected from among and by the student body may be re-appointed for a maximum of four consecutive academic years.

#### Article 6 Termination of membership

1. Membership in a degree committee, *division* and the joint assembly will end:
  - a. when the term expires, unless the member is *re-elected/re-appointed*;
  - b. before the end of the term:
    - in the event of death;
    - in the event the composition of the degree committee no longer meets the requirements specified in these regulations;
    - in the event the lecturer is no longer employed at the relevant school or no longer affiliated with the relevant degree programme;
    - in the event the student member has quit the degree programme.
2. A member of the degree committee may terminate the membership at any time by withdrawing the membership in writing, *stating the reason*, to the relevant dean.

#### Article 7 Composition

1. The degree committee will be composed by nomination and appointment.
2. A review will be conducted each year to determine whether this method of composition is still appropriate.

If the degree committee has opted for elections in the preceding article, the provisions of chapter 3 will apply. If the degree committee has opted for nomination in the preceding article, the provisions of chapter 4 will apply. A choice for appointment must be reviewed each year to determine whether this method of composition is still appropriate.

### Chapter 3 Elections

Not applicable

### Chapter 4 Appointment

#### Article 16 Appointment

The members of the degree committee are appointed by the dean.

#### Article 17 Procedure

1. Before the end of term, the members of the degree committee's student division will submit seven students from each degree programme (belonging to the group of degree programmes) to the dean for nomination, with due consideration of article 4. The submission will be compiled by the degree committee of the relevant degree programme(s), or on behalf of the dean.
2. Before the end of term, the members of the degree committee's staff division will submit seven staff members from each degree programme (belonging to the group of degree programmes) to the dean for nomination for the coming term, with due consideration of article 4. The submission will be compiled by the degree committee of the relevant degree programme(s), or on behalf of the dean.
3. If no joint degree committee has been established for a school's degree programmes, each separate degree committee belonging to the school will choose one staff member and one student from among its members to be delegated to the joint assembly, together with the chair.

#### Article 18 Interim appointment

1. In the event of an interim vacancy on a degree committee or division, the dean will appoint a replacement member. The appointment procedure specified in article 17 will be followed.
2. The replacement member must be appointed within 4 weeks of the opening of the interim vacancy.
3. The interim replacement member steps down at the same time that the person being replaced would have stepped down.

### Chapter 5 Positions and performance

#### Article 19 Positions

1. The degree committee and division elect one of their members as chair and one as secretary, in addition to electing two members as deputies.
2. A degree committee (or division thereof) will be represented by either the chair or the deputy.

#### Article 20 Decision-making

1. The degree committee will take decisions by a simple majority of votes. Abstentions will not be counted. Votes may be held only if a majority of the members are present at the meeting.
2. Voting takes place without the presence of management or the discussion partner.
3. The members of the degree committee advise and vote independently and unbound by any instructions.
4. In the event of absence, the absent member may vote by proxy. Proxies must be submitted in writing at the beginning of the meeting. A member may cast only one proxy vote for another member at a time. The proxy will vote independently and unbound by any instructions. Proxies are counted when determining the quorum for the meeting.
5. Anyone who is involved in performing the duties of the committee and who therefore has access to information that is known to be or could be reasonably expected to be of a confidential nature will be bound to confidentiality.
6. Where applicable, the degree committee will ensure that the viewpoints represented by the minority of the votes cast are also communicated to the dean and/or the school manager.
7. The degree committee will ensure that its resolutions, recommendations and proposals are available for inspection in a place accessible to the lecturers and students of the school or degree programme.

#### Article 21 Meetings

1. The degree committee will meet at least eight times a year and also at any time at least half of the members of the degree committee request a meeting. Meetings are called by the chair of the degree committee. At the first meeting, a meeting schedule will be compiled in consultation with the dean, and will be posted on the website of the degree programme.
2. The members of the degree committee will receive a written invitation to the meeting no later than five working days before the meeting. The invitation will be accompanied by an agenda.
3. The meeting documents will be sent to the members of the degree committee no later than four working days before the meeting. If the documents are sent later, the members may decide by majority of votes not to address the meeting documents.
4. The degree committee may be advised by an expert at the meeting. The secretary will be informed about the expert at least seven days before the meeting.
5. The degree committee may compose a temporary committee from among its members in order to prepare a topic. This committee will report to the degree committee.

#### Article 22 Public nature of meetings

1. The meetings of the degree committee will be public unless the degree committee decides otherwise. The degree committee will determine whether to hold a closed meeting in preparation for a public meeting. No resolutions may be passed in closed meetings.

2. The degree committee must hold at least two public meetings a year. The dates of the public meetings will be scheduled in consultation with the dean and in concurrence with the official HAN academic calendar.

#### Article 23 Reporting procedure

1. The secretary of the degree committee will prepare a report of each meeting.
2. This report must contain at least:
  - the date, time and location of the meeting;
  - the names of the members who are present at and absent from the meeting;
  - the agenda items;
  - the main discussion points;
  - any explanations of votes;
  - the advice;
  - the resolutions concerning advice, any votes taken on this advice and the results of the votes;
  -
3. A draft version of the report will be sent to the members of the degree committee no later than 15 working days after the meeting, after which the report will be confirmed in the subsequent meeting.
4. The reports of the public meetings of the degree committee will be made available in digital format to the lecturers and students of the school or relevant degree programme.

#### Article 24 Contact with management

1. The dean for the relevant degree format/course with special feature will promptly and without request provide the degree committee or division thereof with all information they might reasonably or justly need to fulfil their duties. Upon request, they will promptly provide the degree committee or division thereof with all information the committee may reasonably or fairly deem necessary to fulfil its duties.
2. At least twice a year, the degree committee is authorised to invite the dean to discuss the intended policy based on the agenda that it has prepared.
3. At the opening of the academic year, the degree committee will prepare a policy plan with its key policy points for the coming academic year. The policy plan is then shared with the dean.
4. At the request of the dean, their designated deputy or at the request of the degree committee, the dean or their designated deputy will attend the meetings or parts of the meetings of the degree committee.
5. The dean will be responsible for ensuring the students and staff of the relevant school are sufficiently informed of the existence and performance of the degree committee.

#### Article 25 Annual reporting procedure

1. No later than November of each year, the chair of the degree committee will submit a written report to the dean concerning the duties and performance of the degree committee during the previous academic year. The chair will forward the report to the school council for inspection.
2. The report will contain information on at least the following points:
  - the composition of the degree committee;
  - the degree committee's vision on its duties and procedures;
  - the degree committee's policy plan and evaluation of its policy plan;
  - the recommendations and resolutions issued by the degree committee, including requests for consent;
  - the board's reaction to the recommendations and resolutions;
  - conclusions and recommendations.
3. The written report referred to in paragraphs 1 and 2 must at any rate be made available digitally and, if requested, in hard-copy format to the staff and students of the school or the relevant degree programme(s).

#### Article 26 Contact with school council

The chair of the degree committee will ensure that consultation with the school council (or its chair) is held as needed.

## Chapter 6 Duties and powers of the degree committee

### Article 27 Duties of the degree committee

1. The degree committee has the duty to advise on the promotion and safeguarding of the quality of the degree programme.
2. The degree committee is also charged with the following duties:
  - annually assessing the operational methods of the education and examination regulations (EER) of the relevant degree programme;
  - advising or issuing proposals to the school council and the dean on all other matters concerning education in the relevant degree programme(s) when requested or on its own initiative.
3. A division of the degree committee will be charged with advising the degree committee on the following:
  - promoting and safeguarding the quality of the degree programme;
  - annually assessing the implementation methods of the EER of the relevant degree programme;
  - advising or issuing proposals to the degree committee on all other matters concerning education in the relevant degree programme(s) when requested or upon its own initiative.
4. The joint assembly has the following duties:
  - discussing the separate recommendations about the EER made by the degree committees belonging to a school so they can reach a joint resolution in the event the EER is adopted at school level;
  - discussing the separate evaluations of the degree programmes concerning the implementation of the EER to reach a resolution on the implementation of the EER at the school level;
  - advising or issuing proposals to the dean and/or school council on all other matters concerning education in the relevant degree programme(s) at school level when requested or on its own initiative.

### Article 28 Right of consent

1. The degree committee has right of consent concerning the administrative and management regulations in so far as they:
  - specify a manner of composition other than election for the degree committee;
  - concern the annual assessment of the appropriateness of this other method of composition;
2. The degree committee has right of consent concerning the EER of the relevant degree programme in so far as they concern:
  - the manner in which education is evaluated within the relevant degree programme;
  - the content of the graduation specialisations within a degree programme;
  - the quality of the knowledge, understanding and skills that students should have acquired upon completion of the degree programme;
  - where needed, the organisation of practical exercises;
  - the study load of the degree programme and each of its units of study and units of learning outcomes;
  - if applicable, the selection procedure for students applying for a special track within a degree programme that aims at helping students attain a higher level of knowledge;
  - if applicable, the regulation that stipulates that the study load for a fast track aimed at students with a VWO diploma is 240 instead of 180 credits.

### Article 29 Advisory rights

The degree committee has advisory rights concerning the EER of the relevant degree programme in so far as it concerns:

- the content of the degree programme and the final assessments associated with it;
- any further rules on issuing study advice for the propaedeutic phase of the bachelor degree programme or the first year of study of an associate degree and further rules on issuing referrals in the propaedeutic phase/first year of study if a degree programme includes more than a graduation specialisation after the propaedeutic phase/first year of study;
- the number and order of exams, as well as the times at which they can be taken;
- the full-time, part-time or work-study structure of the degree programme;
- where necessary, the order in which, time frame within which and number of times each academic year that students are to be offered the opportunity to take exams and final assessments;
- where necessary, the extension of the validity term of passed exams, subject to the authority of the board of examiners;
- the way in which exams are taken, whether orally, in writing or otherwise, subject to the authority of the board of examiners to decide differently in special cases;
- the manner in which students with disabilities or chronic illnesses are reasonably to be given the opportunity to take the exams;
- the public character of exams that are to be administered orally, subject to the authority of the board of examiners to decide differently in special cases;
- the time frame within which the results of an exam are to be posted, and whether and how exceptions may be made to this time frame;
- the manner and term in which individuals who have taken a written exam will be allowed to review their work after it has been assessed;
- the manner and term in which questions and assignments made or given as part of a written exam may be reviewed, as well as the standards according to which the assessment was performed;
- the grounds upon which the board of examiners may grant exemptions for one or more exams based on previously passed exams or final assessments in higher education or based on knowledge and skills acquired outside the context of higher education;
- where necessary, the requirement to pass certain exams before admission can be granted to take other exams;
- where necessary, the requirement to participate in practical exercises for the purposes of admission to taking the relevant exam, subject to the authority of the board of examiners to grant exemptions from this requirement, whether or not that is conditional upon alternative requirements;
- the monitoring of study progress and individual study coaching;
- the actual design of the education.

#### Article 30 Conditions for consent and advice

1. The dean will ensure that:
  - a. advice is requested at such a time that it can actually bear an influence on the decision-making,
  - b. the committee has the opportunity to consult with the dean before the advice is issued,
  - c. the committee is notified in writing as quickly as possible concerning the manner in which the advice will be acted upon.

#### Article 31 Procedure for consent and advice

1. The degree committee notifies the dean in writing about whether the degree committee has granted consent or what the degree committee's advice is as soon as possible, but no later than 6 weeks after consent or advice has been requested.
2. The degree committee and the dean may agree to extend the term specified in the preceding paragraph, or to shorten it due to the urgency of the decision to be taken or if the decision to be taken is required in order to comply with a legal prescription.

3. If the degree committee has not notified the dean of its advice or decision concerning the requested consent within the term referred to in paragraph 1 of this article, or within the extended or shortened term, the degree committee will be regarded as not having exercised its powers.

4. The degree committee may consult with students and/or staff members from the relevant degree programme prior to deciding on a request for consent or before issuing advice.

#### Article 32 Deviating from advice

1. If the dean does not wish to follow all or part of the advice given by the degree committee, the dean will notify the degree committee of this, along with the reasons, within four weeks.

2. The dean will ensure that the degree committee has the opportunity to engage in further consultation with him or her before making a definite decision.

3. The dean will suspend the execution of his decision for 4 weeks after the day on which the degree committee announced its decision, unless the committee has no objection to the immediate execution of the decision.

4. The dean will notify the degree committee and school council in writing of the definite decision, noting that the decision deviates from the degree committee's advice.

#### Article 33 Right of initiative

1. If the degree committee makes a proposal to the school council or dean as referred to in article 27 paragraph 2 of these regulations, upon request or at its own initiative, the dean will respond to the proposal within two months of receipt. The degree committee will send the advice and proposals to the participation council or the relevant school council for inspection.

## Chapter 7 Quality assurance

#### Article 34

1. At the opening of the academic year, the degree committee and the dean make agreements concerning the manner in which quality assurance is performed.

2. The degree committee and the quality assurance policy advisor maintain continuous contact to ensure the quality assurance.

## Chapter 8 Involvement in accreditation

#### Article 35

In the context and for purposes of the accreditation of the degree programme:

- the degree committee provides a recommendation for the self-evaluation of the degree programme upon request by the dean;
- in certain cases the degree committee has advisory rights with regard to the recovery plan.

## Chapter 9 Disputes

#### Article 36 Access to the Disputes Advisory Committee

The disputes committee for participation will inspect disputes between the degree committee or the dean with regard to:

- a. the application of the regulations of the degree committee;
- b. disputes arising from articles 27 to 30 of these regulations.

#### Article 37 Amicable settlement

In the event of a dispute between the degree committee and dean, the Executive Board will investigate the possibility of amicable settlement. If this is not possible, the dean or the degree committee will submit the dispute to the Disputes Advisory Committee.



#### Article 38 Binding judgement of the Disputes Advisory Committee

The disputes committee is authorised to effect an amicable settlement between parties. If they are unable to reach an amicable settlement, the disputes committee will resolve the dispute by issuing a binding judgement after assessing whether:

- a. the dean has adhered to the requirements of the law and the internal regulations for degree committees;
- b. the dean could have reasonably reached the proposal or decision when considering the interests involved;
- c. the dean has acted negligently with regard to the degree committee..

#### Article 39 Suspended execution of a decision

If the dispute concerns the choice whether or not to follow the advice or part of the advice given by the degree committee, the execution of that decision will be suspended for four weeks, unless the degree committee has no objection to the immediate execution of the decision.

#### Article 40 Permission in the absence of consent

If the dean has not received consent from the degree committee for an intended decision, the dean may request permission from the disputes committee to make the decision, contrary to the provisions of article 31. The disputes committee will only grant permission if the decision of the degree committee not to provide consent is unreasonable or if compelling organisational, economic or social reasons call for the intended decision of the dean.

## Chapter 10 Facilities

#### Article 41 Facilities for degree committees (and their members)

1. The dean will grant the degree committee the use of facilities that are available and that the committee could reasonably need to fulfil its duties, including at least administrative, financial and legal support.
2. More specifically, the degree committee is entitled to:
  - meeting space;
  - facilities for the reproduction/distribution of meeting documents;
  - secretarial support;
  - catering facilities;
3. The dean will allocate a training budget to the members of the degree committee. The training budget will be determined at the opening of the academic year, in joint consultation between the degree committee and the dean and allows the members of the degree committee to participate in the training and professional development opportunities offered by HAN Academy. The training budget for the degree committee of the degree programme amounts to €2,000 per academic year .
4. The members of the degree committee who are employed as staff members will have the opportunity to participate in this training during working hours and with retention of salary.
5. The dean will give the degree committees the opportunity to meet during working hours whenever possible. Each student and staff member of the degree committee will be facilitated for all degree committee activities for 80 hours each academic year, with the position of chair receiving additional facilitation of 120 hours each academic year.

## Chapter 11 Final provisions

#### Article 42 Legal protection

The Executive Board, the dean and the school manager of the relevant degree format/course with a special feature will ensure that the members of the degree committee, the division and the members of the joint assembly are not disadvantaged in their position and/or interests in relation to the university of applied sciences on account of their membership in the degree committee.

#### Article 43 Unforeseen circumstances

Matters that are not provided for in these regulations and for which an immediate decision is needed by the degree committee, division or joint assembly will be decided upon by the chair of the degree committee or the chair of the joint assembly. The chair must communicate this decision as soon as

possible to the other members of the degree committee or the other members of the joint assembly, and to the dean and the relevant school manager.

[Article 44 Effective date](#)

These regulations were adopted by the dean on May 21 2024 and will come into effect on 1 September 2024.

## **Bijlage bij hoofdstuk 9 Beschrijving van het onderwijs**

## **BIJLAGE bij hoofdstuk 9**

**ONDERWIJSAANBOD 2024-2025**

# Business Management

EVL Business Management	
BUSIMA05	Business Management
<i>Beroepstaken</i>	<p>HBO-1: Organisatieprocessen, Analyseren, niveau 2: Analyseren van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen en de kwaliteit van de huidige ICT-voorziening. Analyseren van samenhang van knelpunten en oorzaak-gevolgrelaties. Vaststellen van de ICT-requirements vanuit de behoefte van relevante stakeholders. Analyseren van beschikbare ICT-mogelijkheden in het veld.</p> <p>Organisatieprocessen, Adviseren, niveau 1: Adviseren van verbeteringen voor een enkel organisatieproces op het terrein van organisatie(structuur), processen en informatievoorziening, met inachtneming van de mogelijkheden van ICT.</p> <p>Organisatieprocessen, Ontwerpen, niveau 1: Het (her)ontwerpen en/of digitaliseren van een bedrijfsproces, enkele gegevensstromen, een organisatieonderdeel en/ of een deel van de informatievoorziening.</p>
<i>Eindkwalificatie(s)</i>	BIM-10 BIM-6 BIM-9
<i>Aantal Studiepunten</i>	7.50
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Je leert te denken vanuit de business: strategie, structuur, bedrijfsvoering, processen, besturing, informatievoorziening, bedrijfskundige werking van een organisatie, met nadruk op haar omgeving en de invloed daarvan op de interne organisatie.</p> <p>Je beschrijft aan de hand van gangbare bedrijfskundige modellen een organisatie(onderdeel) dusdanig dat alle bedrijfsaspecten overzichtelijk en in samenhang in kaart worden gebracht met het Business Model Canvas (BMC).</p> <p>Je zoomt vervolgens in op aspecten in de interne en externe omgeving van een organisatie (DESTEP) die invloed kunnen hebben op de strategie en mogelijk aanpassingen zouden kunnen vragen aan de interne organisatie en positionering in de markt.</p> <p>Door middel van deze bedrijfsanalyse, de omgevingsanalyse en een literatuuronderzoek naar (disruptive) technology, breng je in kaart wat verbetermogelijkheden, bedreigingen en kansen zijn (SWOT). Dit betreft mogelijke interventies in de bedrijfsvoering en informatievoorziening die de organisatie in haar strategische doelen kan ondersteunen. Je focust op met welke (innovatieve) IT-middelen dit kan worden gerealiseerd.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
<b>BO BM-1</b>	Je kent de functiegebieden van een organisatie (Logistiek, Kwaliteit, Marketing, Personeelsmanagement, Strategisch Management) en bijbehorende bedrijfskundige modellen voor het beschrijven en analyseren van een organisatie en de organisatie-omgeving.
<b>BO BM-2</b>	Je beschrijft een organisatie in samenhang en verzamelt daartoe informatie over de een organisatie aan de hand van het invullen van de passende bedrijfskundige modellen en presenteert deze in de vorm van een Business Model Canvas (BMC).
<b>BO BM-3</b>	Je gebruikt de informatie uit de bedrijfskundige modellen, het BMC en theorie om van de functiegebieden binnen een organisatie (Kwaliteit, Marketing, Personeelsmanagement, Strategisch Management), potentiële verbetermogelijkheden en aandachtsgebieden in kaart te brengen. De uitkomsten van deze analyses vertaal je naar sterktes en zwaktes (SWOT) van een organisatie.
<b>BO BM-4</b>	Je voert een omgevingsanalyse uit aan de hand van een literatuurstudie, waarin je de omgeving van een organisatie vanuit de volgende factoren beschrijft die samen een beeld geven van de macro-economische omgeving, namelijk: demografisch, economisch, sociaal-cultureel, technologisch, ecologisch en politiek-juridisch (DESTEP).
<b>BO BM-5</b>	Je benoemt wat de rol van IT is binnen de functiegebieden van een organisatie. Je onderzoekt ook specifiek de actuele stand van zaken op het gebied van disruptive business models, disruptive technology (zoals onder andere door Gartner, Forrester en leading partijen benoemd). Vervolgens vertaal je de onderzoeksresultaten naar sterktes, zwaktes, kansen en bedreigingen (SWOT) voor de organisatie.
<b>BO BM-6</b>	Je beschrijft vanuit de theorie en literatuurstudie mogelijke interventies en oplossingsalternatieven. Je adviseert en beargumenteert welke kansen zinvol zijn om nader uit te werken en waar de organisatie maatregelen moet nemen om bedreigingen te weren. Je benadrukt wat de rol van IT hierin kan zijn.
<b>BO BM-7</b>	Je rapporteert zakelijk op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
Leermiddelen	
<i>Literatuur</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>G. Alblas, P. Thuis: Bedrijfskunde de basis, 7e druk (nieuwe druk tov vorige jaren). ISBN/EAN:978-90-01-02505-2.(Let op, in 2e hands versies zit geen studentcode meer voor toegang tot de digitale leeromgeving met oefententamens. Bedrijfskunde de basis, 7e druk (nieuwe druk tov vorig jaren 2023-2024 en eerder)) Verplicht</li> <li>Divers: Diverse artikelen aangeboden via onderwijsonline. ISBN/EAN:n.v.t.. Verplicht</li> </ul>
TENTAMINERING	
TOETS-01	Kennistoets Business Management
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	25.00
Minimaal oordeel	5.50

Tentamenvorm	KENN-F (Multiple choice)
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	BO BM-1
Beoordelingscriteria	BO BM-1. Kent de rol van de functiegebieden marketing , kwaliteitsmanagement, logistiek , personeelsmanagement , binnen een organisatie en de gangbare bedrijfskundige modellen hieromtrent BO BM-1. Kent de verschillende organisatiestrategieën en mogelijke keuzes daarbinnen BO BM-1. Kent de werking van een organisatie BO BM-1. Kent inrichtings- en besturingsvraagstukken die spelen in een organisatie in samenhang met informatiestromen
TOETS-02	Organisatierapport
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	75.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P1A,P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	BO BM-2 BO BM-3 BO BM-4 BO BM-5 BO BM-6 BO BM-7
Beoordelingscriteria	BO BM-2. De 9 vlakken van het Business Model Canvas zijn consistent en in samenhang geschreven waarbij de waardepropositie expliciet naar voren komt BO BM-2. Gebruikt bedrijfskundige modellen die navolgbaar leiden tot de inhoud van het Business Model Canvas BO BM-2. Vult het Business Model Canvas idoor het toepassen van de theorie over functiegebieden op de organisatie en mogelijke strategieën BO BM-3. Beoordeelt of de organisatiestrategie synchroon loopt met de bevindingen uit de theorie, bedrijfskundige modellen en analyses en beargumenteert de conclusie BO BM-3. Vormt een weloverwogen oordeel over de functiegebieden aan de hand van de theorie en de bedrijfskundige modellen, en komt tot sterktes en zwaktes van de organisatie (SWOT) BO BM-4. Bepaalt de impact van de uitkomsten uit de DESTEP op de organisatie en vertaalt die naar kansen en bedreigingen voor de organisatie (SWOT) en beargumenteert de conclusie BO BM-4. De DESTEP bevat uitsluitend relevante aspecten en resultaten en de mogelijke impact op de organisatie is per onderdeel beschreven aan de hand van objectief betrouwbaar onderzoek BO BM-4. Onderzoekt aan de hand van objectieve en betrouwbare bronnen de macro-economische factoren: demografisch, economisch, sociaal-cultureel, technologisch, ecologisch en politiek-juridisch (DESTEP) en selecteert relevante uitkomsten die invloed hebben op de organisatie BO BM-5. Onderzoekt en beschrijft de rol en impact van IT op de functiegebieden van de organisatie en vertaalt die naar kansen en bedreigingen voor de organisatie (SWOT) en beargumenteert de conclusie BO BM-5. Uit literatuuronderzoek komt expliciet naar voren welke disruptieve technology mogelijk interessant is voor de organisatie en vertaalt die naar kansen en bedreigingen voor de organisatie (SWOT) BO BM-6. Adviseert aan de hand van de uitkomsten uit de SWOT en literatuuronderzoek een aantal oplossingsrichtingen, te ondernemen acties of aanpassingen in strategie, tactiek of operatie om kansen te benutten en bedreigingen af te wenden en de organisatie te versterken (sterktes bestendigen en zwaktes verbeteren) BO BM-6. Benoemt in het advies specifiek het belang van (innovatieve) IT- oplossingen (disruptive technology) en bevat een selectie van uitsluitend haalbare mogelijkheden voor de toepassing van IT voor organisatieverbetering of -vernieuwing BO BM-6. Onderbouwt voldoende de uitkomsten en conclusies, en de argumentatie is consistent en navolgbaar aan de hand van eerdere analyses BO BM-6. Relateert (de impact van) het advies aan strategische, tactische doelen en operationele bedrijfsvoering en beargumenteert de conclusie BO BM-7. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven BO BM-7. Geeft informatie of argumentatie in een doeltreffende, logische structuur weer. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund BO BM-7. Schijft de tekst doel- en doelgroepgericht
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

## Business Process Analysis

EVL Business Process Analysis	
BUSPRA04	Business Process Analysis
Beroepstaken	<p>HBO-1: Organisatieprocessen, Analyseren, niveau 2: Analyseren van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen en de kwaliteit van de huidige ICT voorziening. Analyseren van samenhang van knelpunten en oorzaak- gevolgrelaties. Vaststellen van de ICT requirements vanuit de behoefte van relevante stakeholders. Analyseren van beschikbare ICT mogelijkheden in het veld.</p> <p>Organisatieprocessen, Adviseren, niveau 1: Adviseren van verbeteringen voor een enkel organisatieproces op het terrein van organisatie(structuur), processen en informatievoorziening, met inachtneming van de mogelijkheden van ICT.</p> <p>Organisatieprocessen, Ontwerpen, niveau 1: Het (her)ontwerpen en/of digitaliseren van een bedrijfsproces, enkele gegevensstromen, een organisatieonderdeel en/ of een deel van de informatievoorziening.</p>
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 BIM-6
Aantal Studiepunten	7.50
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
<p>De student herkent (bedrijfs)processen en ordent deze aan de hand van gangbare methoden en technieken. De bedrijfsprocessen worden in kaart gebracht met behulp van de BPMN-notatie. Deze procesmodellen dragen bij aan de kennisopbouw en het inzicht in het verloop van een bedrijfsproces binnen de organisatie. Van de opgestelde bedrijfsprocesmodellen wordt bepaald of de processen (voldoende) worden ondersteund door informatievoorziening en waar verbeteringen mogelijk zijn. Dit vanuit de optiek van de business waarbij o.a. de lean methode wordt toegepast. Voor de geprioriteerde oplossingen wordt een mogelijke IT-oplossing geadviseerd.</p>	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
BO BPA-1	Je analyseert de processen in de organisatie en hun samenhang.
BO BPA-2	Je modelleert en documenteert een bedrijfsproces op BPMN level 2 niveau .
BO BPA-3	Je analyseert aan de hand van behandelde methoden het gemodelleerde proces en doet voorstellen voor verbetering van gevonden knelpunten.
BO BPA-4	Je schrijft een advies hoe IT wordt benut als hulpmiddel om een proces beter of efficiënter in te richten.
BO BPA-5	Je kan zakelijk rapporteren op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruce Silver: BPMN Method and Style, 2nd Edition, with BPMN Implementer's Guide. ISBN/EAN:9780982368114.(Wordt ook in de course BIS FO gebruikt. Is reeds in bezit als BIS gevolgd.) Verplicht</li> <li>Rienk Stuive: Procesmanagement. ISBN/EAN:9789001078164.(3e editie, 2023) Verplicht</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Procesanalyse rapport
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P3A,P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	BO BPA-1 BO BPA-2 BO BPA-3 BO BPA-4 BO BPA-5
Beoordelingscriteria	<p>BO BPA-1. Kent de betekenis van procesmanagement en kan de toegevoegde waarde voor een organisatie onderbouwen.</p> <p>BO BPA-2. Herkent KPI's die relevant zijn voor het geselecteerde (bedrijfs)proces en formuleert deze volgens het SMART-principe</p> <p>BO BPA-2. Kent de LEAN principes van Womack en Jones en kan deze specificeren en verbinden met het geanalyseerde proces</p> <p>BO BPA-2. Stelt een hiërarchische processchema (HPS) op, overeenkomstig de behandelde standaarden, en kan daarvan afgeleid een procesanalyse voor een specifiek proces uitvoeren</p> <p>BO BPA-2. Stelt een procesontwerp op gebruikmakend van BPMN, niveau 2, en specificeert de gevonden rollen volgens het RACI-principe</p> <p>BO BPA-3. Analyseert het gekozen proces met behulp van LEAN-theorie en de toepassing van de LEAN principes</p> <p>BO BPA-4. Ordent en prioriteert gevonden verbeterpunten (requirements) met behulp van het visgraatmodel (Ishikawa)</p> <p>BO BPA-4. Stelt een managementrapport die kansen en afwegingen voor procesverbetering bevat met focus op de inzet van IT.</p> <p>BO BPA-5. Beschrijft de tekst is doel- en doelgroepgericht, daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt</p> <p>BO BPA-5. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven</p> <p>BO BPA-5. Informatie of argumentatie is in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund</p>

Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan
----------------------	-------------



# Database Ontwerp

EVL Database Ontwerp	
DATAON02	Database Ontwerp
Beroepstaken	Analyseren, realiseren
Eindkwalificatie(s)	BIM-3 SD-2
Aantal Studiepunten	7.50
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
In de module BIS DO doorloopt de aspirant HBO'er het complete proces van het ontwerpen en bouwen van (relatieve) database. Het ontwerpen vanuit de context gebeurt middels de Noun Phrase methodiek. Hierna worden de resultaten omgezet naar een Conceptueel Data Model (CDM), vervolgens een Fysiek data model (PDM), het genereren van de database middels SQL scripts, het aanbrengen van constraints en het vullen van de database.	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
<b>BIS DO-1</b>	Je kunt een conceptueel datamodel opstellen door het toepassen van de stappen van ER-modellering en het resultaat checken op juistheid en volledigheid.
<b>BIS DO-2</b>	Je kunt een conceptueel datamodel voor een specifiek RDBMS vertalen naar een fysiek model met constraints en het resultaat checken op juistheid en volledigheid.
<b>BIS DO-3</b>	Je kunt een databaseontwerp presenteren in de vorm van een doelgroepgericht en correct opgebouwd en leesbaar rapport.
<b>BIS DO-4</b>	Je kunt een datamodel analyseren op redundantie en normalisatietechnieken toepassen zodat je een datamodel in 3NV oplevert.
<b>BIS DO-5</b>	Je kunt een globaal conceptueel datamodel maken door het toepassen van de NPI-methode.
<b>BIS DO-6</b>	Je kunt het fysieke model implementeren in een RDBMS door middel van SQL-instructies in herhaalbare create-scripts.
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bronnen in de artikelen vermeld.: Alle artikelen op onderwijs online.. ISBN/EAN:N.v.t..(Dit betreft inhoudelijke artikelen die tot de leerstof behoren.) Verplicht</li> </ul>
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAP (Sybase) PowerDesigner (Een licentie voor deze tool wordt verstrekt door AIM.)</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Beroepsproduct Databaseontwerp
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	BIS DO-1 BIS DO-2 BIS DO-3 BIS DO-4 BIS DO-5 BIS DO-6
Beoordelingscriteria	<p>BIS DO-1. Kan een globaal conceptueel datamodel maken door het toepassen van de NPI methode.</p> <p>BIS DO-2. Kan een conceptueel datamodel opstellen door het toepassen van de stappen van ER modellering en het resultaat checken op juistheid en volledigheid.</p> <p>BIS DO-2. Kan een conceptueel datamodel voor een specifiek RDBMS vertalen naar een fysiek model met constraints en het resultaat checken op juistheid en volledigheid.</p> <p>BIS DO-3. Kan een databaseontwerp presenteren in de vorm van een doelgroepgericht en correct opgebouwd en leesbaar rapport.</p> <p>BIS DO-4. Kan een datamodel analyseren op redundantie en normalisatietechnieken toepassen zodat je een datamodel in 3NV oplevert.</p> <p>BIS DO-5. Kan een globaal conceptueel model ontwerpen door gebruik te maken van de NPI methode.</p> <p>BIS DO-6. Kan het fysieke model implementeren in een RDBMS door middel van SQL instructies in herhaalbare create scripts.</p>
TOETS-02	Toets databaseontwerp
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	60.00
Minimaal oordeel	5.50

Tentamenvorm	KENN-F
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	BIS DO-1 BIS DO-2 BIS DO-4 BIS DO-5 BIS DO-6
Beoordelingscriteria	BIS DO-1. Gebruikt de juiste symbolen behorend bij een ERM conform de Martin-notatiewijze. BIS DO-1. Kan op de juiste wijze primaire en vreemde sleutelverwijzingen definiëren, gebaseerd op de afhankelijkheden en indicatoren uit het conceptueel gegevensmodel (ER model), inclusief de juiste cardinaliteiten. BIS DO-1. Kent de stappen van ER-modelling en kan een conceptueel gegevensmodel maken. BIS DO-2. Kan een fysiek gegevensmodel afleiden uit een conceptueel gegevensmodel en het resultaat controleren op correctheid en volledigheid. BIS DO-4. Kent de stappen van normalisatie, van ONV tot 3NV en kan deze toepassen. BIS DO-5. Kent de NPI methode en kan daarmee een globaal conceptueel model ontwerpen. BIS DO-6. Kent DDL-instructies voor het creëren van tabellen en constraints.
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Ethics

EVL Ethics	
ETHICS01	Ethics
Beroepstaken	HBO-I: - Toekomstgericht organiseren: De organisatorische context van ICT-opdrachten verkennen, zakelijke, duurzame én ethische afwegingen maken en alle aspecten van de uitvoering van de opdracht managen. Kent ethische standaarden, betreft maatschappelijk ethische thema's in de oordeelsvorming, herkent eigen en andermans grenzen en handelt daarnaar.
Eindkwalificatie(s)	BIM-10
Aantal Studiepunten	2.50
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
Je kan de functie benoemen van het internetrecht in de Nederlandse samenleving en kan bepalen wat het belang hiervan is in de eigen beroepspraktijk. Ook kan je een eigen standpunt en houding bepalen als professional betreffende een ethisch verantwoorde omgang met IT in een werkcontext in de 'informatiesamenleving'.	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
BO ET-1	Je begrijpt hoe normen en waarden, als grondslag voor het Nederlandse recht, veranderen onder invloed van software en infrastructuur van internet en hoe hierdoor botsende grondrechten ontstaan en vormt je een beargumenteerde mening over het thema.
BO ET-2	Je reflecteert op jouw eigen handelen vanuit de ethiek en in het werkveld gangbare ethische gedragsregels en komt tot praktische oordeelsvorming over jouw eigen waarden en normen in situaties met (mogelijk) tegenstrijdige belangen of visies.
BO ET-3	Je rapporteert op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literatuur wordt via de docent verstrekt. ISBN/EAN:nvt. Verplicht</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Portfolio Ethics
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	Voldaan
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	BO ET-1 BO ET-2 BO ET-3
Beoordelingscriteria	BO ET-1. Beargumenteert een eigen mening in 250 woorden volgens:(A)rgument – B(ewijs) – C(onclusie) BO ET-1. Maakt een samenvatting van 500 woorden met verwijzingen van een artikel over IT recht BO ET-2. Benoemt de juiste waarden en normen die in het spel zijn BO ET-2. Brengt de complete lijst met stakeholders en alle belangen in beeld als basis voor oordeelsvorming BO ET-2. Brengt de mogelijkheden van situaties aan met de positieve en negatieve effecten BO ET-2. De belangenafweging en conclusies zijn volledig BO ET-2. Verwoordt op juiste wijze volgens de standaard aanpak het morele probleem BO ET-3. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven BO ET-3. Informatie of argumentatie is in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund BO ET-3. Schrijft de tekst is doel- en doelgroepgericht, daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

## Functioneel Ontwerp

EVL Functioneel Ontwerp	
FUNCON01	Functioneel Ontwerp
Beroepstaken	Ontwerpen, Analyseren
Eindkwalificatie(s)	BIM-1. BIM-2 BIM-8 SD-1. BIM-1 SD-2 SD-2. BIM-1 SD-2. BIM-1. BIM-2 SD-3 SD-5. BIM-2 SD-6. BIM-8
Aantal Studiepunten	10.00
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>In de module BIS doorloopt de aspirant HBO'er het complete proces van het ontwerpen en bouwen van een informatiesysteem (de Software Development Life Cycle) en de leert de student de professional skills die hierbij horen (BIS-PS). Hierdoor leert de aspirant HBO'er uit welke stappen de Software Development Life Cycle bestaat en wat de samenhang is tussen functioneel ontwerp (BIS-FO), database ontwerp (BIS-DO) en implementatie in de vorm van het bouwen van een eenvoudig informatiesysteem (BIS-INFYS).</p> <p>Voor BIS-FO maak de student een analyse van bedrijfsprocessen. Op basis van deze analyse worden de requirements en de scope van het te ontwikkelen informatiesysteem opgesteld. De scope wordt m.b.v. een use case diagram beschreven. De use cases uit het use case diagram worden verder uitgewerkt in gedetailleerde use cases, testcases en wireframes.</p> <p>Voor BIS-DO wordt een databaseontwerp gemaakt. Het databaseontwerp wordt uitgewerkt via de stappen van een globaal conceptueel, conceptueel en fysiek model, waarbij normalisatietechnieken worden toegepast.</p> <p>Voor BIS-INFYS implementeer de student het ontwerp in de vorm van een SQL-database samen met een aantal bewerkingsschermen en rapportages, waarvoor SQL wordt toegepast.</p> <p>De professional skills zakelijk effectief schrijven en systematisch werken worden separaat begeleid, en via een portfolio getoetst. De module BIS bereid de student voor op zowel het profiel Software Development als het profiel Business IT &amp; Management.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen	Je beschrijft de bedrijfsprocessen voor een gegeven casusorganisatie.
BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken	Je hebt kennis van requirementsengineeringstechnieken, die gebruikt worden voor het opstellen van een functioneel ontwerp
BIS FO-Opstellen detailschets	Je stelt detailschetsen op voor de use cases uit het use case diagram.
BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp	Je maakt een functioneel ontwerp dat zakelijk en effectief is geschreven.
BIS FO-Opstellen functionele requirements	Je stelt de functionele requirements voor een te ontwikkelen informatiesysteem.
BIS FO-Opstellen niet-functionele requirements	Je stel niet-functionele requirements op voor een te ontwikkelen informatiesysteem
BIS FO-Opstellen testcases	Je stelt testcases op voor de gedetailleerde uses uit het use case diagram
BIS FO-Opstellen van de Scope	Je stelt de scope op voor een te ontwikkelen informatiesysteem.
BIS FO-Software Development Life Cycle.	Je hebt kennis van de Software Development Life Cycle (SDLC).
BIS FO-Wireframes	Je stelt wireframes op voor de gedetailleerde use cases uit het use case diagram
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Silver, Bruce (2011): BPMN method &amp; style Second edition. ISBN/EAN:978-09-823-6811-4. Verplicht</li> <li>n.v.t.: Diverse readers, literatuur. ISBN/EAN:n.v.t..(n.v.t) Verplicht</li> <li>Nicole de Swart: Handboek requirements. ISBN/EAN:3e druk: 9789463013994. Verplicht</li> </ul>
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>n.v.t.</li> </ul>
TENTAMINERING	
TOETS-01	Beroepsproduct Functioneel Ontwerp
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P1A,P2A

Omvat de leeruitkomsten	BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen BIS FO-Opstellen detailschets BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp BIS FO-Opstellen functionele requirements BIS FO-Opstellen niet-functionele requirements BIS FO-Opstellen testcases BIS FO-Opstellen van de Scope BIS FO-Wireframes
Beoordelingscriteria	BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen. Bij iedere taak is de soort taak (b.v. user task, service task, manual task, abstract task) aangegeven. BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen. De artefacten (waaronder black en white boxes, lanes, gateways, sequence flows, message flows, activiteiten, taken en sub processen start en end events) van BPMN level 1 zijn gepast. BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen. De taken en sub processen zijn gedocumenteerd volgens de IPO-techniek. BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen. Het procesmodel geeft een juiste en volledig weergave van de processen uit de casus. BIS FO-Opstellen detailschets. De basis flow en alternatieve flows zijn uitgewerkt in acties tussen actoren en systeem. BIS FO-Opstellen detailschets. De uit te werken use case uit het UCD zijn gedetailleerd, consistent en volledig. BIS FO-Opstellen detailschets. Per use case zijn de basis flow en alternatieve flows opgenomen. BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp. Alle opdrachten zijn uitgewerkt. BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp. Het document is een functioneel ontwerp (en geen opsomming van opdrachten) BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp. Het document voldoet aan de checklist rapportagetechnieken. BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp. Het document voldoet aan de ICA controlekaart. BIS FO-Opstellen functionele requirements. De business requirements zijn beschreven in het voorgeschreven format. BIS FO-Opstellen functionele requirements. De gebruikersrequirements zijn beschreven in het format van de user stories. BIS FO-Opstellen functionele requirements. De gebruikersrequirements zijn geprioriteerd volgens Moscow en de prioritering is gemotiveerd. BIS FO-Opstellen niet-functionele requirements. De niet- functionele requirements zijn SMART geformuleerd. BIS FO-Opstellen niet-functionele requirements. Voor iedere categorie uit het OSI 25010 model is een niet-functionele requirement opgesteld. BIS FO-Opstellen testcases. De test cases zijn consistent met de detailschetsen van de use cases. BIS FO-Opstellen testcases. De testcases zijn gedefinieerd voor de basis flows en alternatieve flows. BIS FO-Opstellen testcases. Voor iedere testcase zijn de invoer variabelen, de verwachte resultaten en het verwachte bereik gedefinieerd. BIS FO-Opstellen van de Scope. De associaties (includes, extends, generalisaties) zijn aanwezig. BIS FO-Opstellen van de Scope. De primaire en secundaire actoren zijn opgenomen en gedocumenteerd. BIS FO-Opstellen van de Scope. Het use case diagram beschrijft de te automatiseren functies uit het procesmodel. BIS FO-Wireframes. De use cases zijn uitgewerkt in high fidelity wireframes. BIS FO-Wireframes. De wireframes dekken de functionaliteit van de gedetailleerde user cases af. BIS FO-Wireframes. De wireframes zijn gedocumenteerd.
TOETS-02	Toets functioneel ontwerp
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F (Multiple choice)
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken BIS FO-Software Development Life Cycle.
Beoordelingscriteria	BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je hebt kennis van BPMN1 en documentatietechnieken. BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je hebt kennis van het opstellen van functionele requirements. BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je hebt kennis van het prioriteren van functionele requirements. BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je hebt kennis van niet-functionele requirements. BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je kent de techniek Use Case Diagram. BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je kent de verschillende detail niveaus om use case te beschrijven. BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je kent de verschillende soorten wireframes en weet hoe je die moet documenteren. BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je weet hoe je, op verschillende detailniveaus, test cases opstelt voor een use case. BIS FO-Software Development Life Cycle.. Je hebt kennis van de fasen van de Software Development Life Cycle (SDLC). BIS FO-Software Development Life Cycle.. Je hebt kennis van de verschillende methoden voor software development (waterfall, iteratief en agile). BIS FO-Software Development Life Cycle.. Je kent de voor- en nadelen van de verschillende methode voor software development.
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

# Gestructureerd Programmeren

EVL Gestructureerd Programmeren	
GESTPR01	Gestructureerd Programmeren
Beroepstaken	Ontwerpen, Realiseren
Eindkwalificatie(s)	SD-1 SD-2 SD-4 Ontwerpen en realiseren software op gestructureerde wijze.
Aantal Studiepunten	7.50
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>De aspirant HBO-ICT'er maakt een volledige beschrijving van de functionele eisen, evenals de gebruikersactie en de resultaten van deze acties, die vervolgens in gestructureerde softwarecode worden gerealiseerd waarbij de oplossingsalgoritmes volledig zijn en passend bij de functionele eisen en de gemaakte keuzes bij het ontwerpen (variabelen, methoden) van de algoritmes zijn beschreven en onderbouwd.</p> <p>Module: SEB-GP maakt onderdeel uit van de module SEB. In deze module leggen we de basis voor de technieken rondom software development. Als eerste leer je de basisstructuren van programmeren. De verschillende eenvoudige patronen komen aan bod en deze worden op een gestructureerde manier toegepast. Terugkomen: de structuren van variabelen, rekenmethoden, herhalingen en beslissingen. Ook het afzonderen van code in functies waarbij gebruik wordt gemaakt van parameters, lokale en globale variabelen, zien we terug Aangetoond dient te worden dat er aan de hand van een functioneel ontwerp, een realisatie van een stuk software van beperkte omvang (250 – 1500 regels code) gemaakt kan worden. Daarbij is het ook belangrijk dat er op een gestructureerde, weloverwogen en vooraf vastgestelde manier wordt getest.</p> <p>Na het gestructureerd programmeren richten we ons op het object georiënteerd programmeren. Er wordt voortgebouwd op de basistechnieken van het gestructureerd programmeren. Aan de hand van voorbeelden worden stukken code van gestructureerd omgezet naar object georiënteerd. Daarbij wordt er gebruik gemaakt van getekende klassendiagrammen. Bij het toepassen van object georiënteerd programmeren is het belangrijk dat er inzicht ontstaat in het geheugenmodel van een computer op bepaalde momenten van het uitvoeren van een stuk code. Dit moet ook aangetoond worden wanneer er gebruikt wordt gemaakt van overerving en polymorfisme. Evenals bij het gestructureerd programmeren zal ook bij het object georiënteerd programmeren aan de hand van een functioneel en technisch ontwerp een stuk software ontwikkeld worden (350 – 1500 regels code), waarbij gebruik wordt gemaakt van een externe library van object waarvan overgeërfd wordt. Hierbij wordt aangetoond dat de begrippen cohesie en lose coupling, overerving en polymorfie goed toegepast kunnen worden.</p> <p>De basisbegrippen van telecommunicatie en de opzet van het internet worden behandeld. IP-adressen (versie 4), subnetten, masking, TCP, UDP en het verschil er tussen. De basisdiensten zoals o.a. DNS, DHCP, SMTP worden besproken. Dit wordt als basiskennis verondersteld om verder te gaan met webtechnologie. HTML5 en CSS3 worden behandeld en met gebruikmaking van PHP en een eenvoudige SQL-database wordt een kleine webshop gebouwd (zonder framework of andere tooling). De koppeling naar de database zorgt ervoor dat de website dynamisch gevuld wordt met data uit de database. Er wordt extra aandacht besteed aan semantisch correcte websites volgens de regels van het World Wide Web Consortium (<a href="http://www.w3c.org">www.w3c.org</a>). Alle gemaakte pagina's moeten correct valideren volgens de W3C-standaard. Er wordt op een goed opgezette wijze een onderbouwd onderzoeksplan opgesteld naar tooling van het gebruik van front-end development tools. Daarbij ligt de nadruk op de juiste opzet van het onderzoek. De onderzoek-triangulatie komt aan bod en zal ook worden ingepland op correcte wijze.</p> <p>Bij SEB-PS gaan we ons richten op professioneel handelen en mondeling communiceren.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
SEB GP-1	De aspirant HBO-ICT'er maakt een volledige beschrijving van de functionele eisen, evenals de gebruikersactie en de resultaten van deze acties, die vervolgens in gestructureerde softwarecode worden gerealiseerd waarbij de oplossingsalgoritmes volledig zijn en passend bij de functionele eisen en de gemaakte keuzes bij het ontwerpen (variabelen, methoden) van de algoritmes zijn beschreven en onderbouwd.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Processing ontwikkelteam: Processing reference(<a href="http://processing.org/reference/">processing.org/reference/</a>) Verplicht</li> <li>SEB-ontwikkelteam: SEB-GP-Oefenopgaves. ISBN/EAN:N.v.t..(Beschikbaar via digitale leeromgeving.) Verplicht</li> <li>SEB-ontwikkelteam: SEB-GP-Reader. ISBN/EAN:N.v.t..(Beschikbaar via leerportaal.) Verplicht</li> </ul>
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plurasight (Jaarabonnement verkrijgbaar tegen gereduceerd tarief via de studievereniging: <a href="https://ica-xtend.nl/winkel/">https://ica-xtend.nl/winkel/</a>)</li> <li>Processing laatste versie (<a href="https://processing.org/download">https://processing.org/download</a>)</li> </ul>
TENTAMINERING	
TOETS-01	Schriftelijk tentamen gestructureerd programmeren
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Bijlage met API-documentatie dat gegeven wordt bij het tentamen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	SEB GP-1
Beoordelingscriteria	SEB GP-1. Je maakt de juiste keuzes voor rekenmethoden, herhalingen en beslissingen.

	<p>SEB GP-1. Je toont aan de principes en structuren van het gestructureerd programmeren te begrijpen.</p> <p>SEB GP-1. Je weet hoe code in functies af te zonderen is met het gebruik van parameters en lokale en globale variabelen.</p> <p>SEB GP-1. Je weet hoe variabele toegepast moeten worden.</p>
TOETS-02	Beroepsproduct gestructureerd programmeren
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Computer en gebruikte software voor beroepsproduct.
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O (Een assessment wordt afgenomen waar het beroepsproduct wordt besproken en toegelicht en waar vragen over het beroepsproduct moeten worden beantwoord. Daarnaast kan er een performance-assessment afgenomen m.b.v. het gemaakte beroepsproduct. Daarbij dient er onder andere tijdens het assessment stukken programmatuur geproduceerd te worden die voldoende aan de beoordelingscriteria.)
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	SEB GP-1
Beoordelingscriteria	<p>SEB GP-1. Je beschrijft de gebruikersacties volledig en per gebruikersactie is beschreven wat het resultaat hiervan is, zoals uiteindelijk in het programma moet worden gerealiseerd.</p> <p>SEB GP-1. Je geeft tijdens het assessment goede antwoorden en uitwerkingen op variërende vragen over de algemene leeruitkomsten gebruikmakend van het beroepsproduct (performance-assessment).</p> <p>SEB GP-1. Je hebt alle eisen in het ontwerp afgedekt en gemaakte ontwerpkeuzes zijn gedocumenteerd en onderbouwd.</p> <p>SEB GP-1. Je hebt alle nodige variabelen en methoden volledig beschreven.</p> <p>SEB GP-1. Je hebt de controlestructuren in de sourcecode correct toegepast.</p> <p>SEB GP-1. Je hebt de structuur van het programma in hoofdlijnen beschreven en onderbouwd.</p> <p>SEB GP-1. Je hebt de voorgeschreven coderingsstandaarden toegepast.</p> <p>SEB GP-1. Je hebt een testplan opgesteld met testcases die de functionaliteit en eisen voldoende afdekken en alle beschreven eisen uit de analyse zijn getest en het test resultaat is beschreven in het rapport waarbij het duidelijk te zien welke testdata bij welke tests worden gebruikt.</p> <p>SEB GP-1. Je hebt geen overbodige of herhalende code gebruikt en oplossingen die in de aangeboden API's (incl. standaard java) reeds bestaan, worden gebruikt.</p> <p>SEB GP-1. Je kunt functionele eisen volledig beschrijven die de volledige opdracht afdekken.</p> <p>SEB GP-1. Je maakt het oplossingsalgoritme volledig en passend bij de functionele eisen en gemaakte keuzes bij het ontwerpen van het algoritme zijn beschreven en onderbouwd.</p> <p>SEB GP-1. Je verklaart de afwijkingen op het ontwerp.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

# Informatiesystemen

EVL Informatiesystemen	
INFORA17	Informatiesystemen
Beroepstaken	Realiseren
Eindkwalificatie(s)	BIM-4: SD-4: De student kan op basis van een ontwerp dat klaar is voor ingebruikname. data-intensieve en gedistribueerde software systemen realiseren schrijft begrijpbare en hoogwaardige source code en past professionele tools en technieken toe om dit te bereiken. De student kan in teamverband een volledig geïntegreerd en systeem opleveren
Aantal Studiepunten	7.50
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
<p>BIS INFSYS maakt onderdeel uit van de module BIS.</p> <p>In deze module doorloopt de aspirant HBO'er het complete proces van het ontwerpen en bouwen van een informatiesysteem (de Software Development Life Cycle). Hierdoor leert de aspirant HBO'er uit welke stappen de Software Development Life Cycle bestaat en wat de samenhang is tussen functioneel ontwerp, database ontwerp en implementatie in de vorm van een eenvoudig informatiesysteem. Zo krijg je de aspirant HBO'er overzicht en inzicht hoe keuzes in ontwerp consequenties hebben in de implementatie.</p> <p>Je maakte eerst een analyse van bedrijfsprocessen. Op basis van deze analyse stel je de scope van het te ontwikkelen informatiesysteem op in de vorm van een use case diagram. Je werkt de functionaliteit van de use cases verder uit in requirements. Daarna maak je een databaseontwerp, dat uitgewerkt wordt via de stappen van een globaal conceptueel, conceptueel en fysiek model waarbij normalisatietechnieken worden toegepast. Als laatste implementeer je het ontwerp in de vorm van een SQL-database samen met een aantal bewerkingschermen en rapportages, waarvoor je SQL toepast.</p> <p>De professional skills zakelijk effectief schrijven en systematisch werken worden separaat begeleid, en via een portfolio getoetst. Deze module bereid je voor op zowel het profiel Software Development als het profiel Business IT &amp; Management.</p> <p>De aspirant HBO-ICT'er kan een functioneel en databaseontwerp implementeren in de vorm van een informatiesysteem met eenvoudige beheerschermen en rapportages, waarbij kennis van SQL wordt gebruikt met als doel gegevens uit de geïmplementeerde database te ontsluiten en om het geïmplementeerde ontwerp te testen.</p>	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
BIS INFSYS-1	De aspirant HBO-ICT'er kan een functioneel en databaseontwerp implementeren in de vorm van een informatiesysteem met eenvoudige beheerschermen en rapportages, waarbij kennis van SQL wordt gebruikt met als doel gegevens uit de geïmplementeerde database te ontsluiten en om het geïmplementeerde ontwerp te testen.
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>L. Wiegerink, J. Bijpost en M. De Groot.: Relationale databases en SQL. ISBN/EAN:Laatste druk.(Optioneel naast de video's op Pluralsight. In dit boek staan naast uitleg nog meer oefeningen) Verplicht</li> </ul>
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>SQL Server 2019 of nieuwer (De gratis versie met Management studio.)</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Informatiesysteem
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P2A,P3A
Omvat de leeruitkomsten	BIS INFSYS-1
Beoordelingscriteria	<p>BIS INFSYS-1. Je kunt door het invoeren van populatie nagaan of de gerealiseerde functionaliteiten voldoen aan de opgegeven specificaties.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt een informatiebehoefte vertalen naar een SQL select instructie waarbij gegevens uit meerdere tabellen nodig zijn.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt op basis van een ontwerp een eenvoudige client-applicatie ontwikkelen met beheerschermen en rapportages.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt op grond van een gegeven specificatie eenvoudige wijzigingen aanbrengen in de structuur van een bestaande database, rekening houdend met de bestaande populatie.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt wijzigingen in de populatie van een database aanbrengen.</p>
TOETS-02	Toets SQL
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Boek, je eigen computer in vliegtuigstand
Weging	60.00



Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F (Op je eigen computer, die in vliegtuigstand staat, maak je de opgaves die uitgereikt worden tijdens het tentamen. De database waar het tentamen over gaat krijg je vooraf toegestuurd zodat je die tijdig kunt installeren. Bij afronding upload je het bestand met de antwoorden op iSAS. Er is maar 1 uploadmogelijkheid tot maximaal 15 minuten na afloop van het tentamen. Docenten surveilleren naast de professionele surveillanten. Er mag alleen gebruik gemaakt worden van de SQL Management Studie van Microsoft. Wanneer andere programma's op de computer gebruikt worden tijdens het tentamen leidt dit tot ongeldigverklaring van tentamen en uitsluiting van verdere deelname.)
Tentamenmoment	P2A,P3A
Omvat de leeruitkomsten	BIS INFSYS-1
Beoordelingscriteria	<p>BIS INFSYS-1. Je kunt een informatiebehoefte vertalen in een SQL Query gegeven een databaseschema en een voorbeeldpopulatie waarbij gebruik wordt gemaakt van de verschillende join-constructies over 2 of meer tabellen.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt een SQL-code produceren waarmee een tabel van een database wordt aangepast, rekeninghoudend met de bestaande populatie.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt gegeven een query, een database-schema en voorbeeldpopulatie voorspellen wat het resultaat is na uitvoering van de query.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je laat in vraagstukken zien wanneer je gebruik moet of kunt maken van aggregatie-functies: GROUP BY + HAVING, COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN</p> <p>BIS INFSYS-1. Je toont aan inzicht te hebben hoe constraints beperkingen aanbrengen op de verandering van de populatie in een database.</p> <p>BIS INFSYS-1. Soortgelijke vraagstukken als bedoelt bij 1 kun je maken met subqueries waarbij je inzicht toont wanneer je deze het beste zou kunnen toepassen.</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

# Internettechnologie, webdevelopment en onderzoek

EVL Internettechnologie, webdevelopment en onderzoek	
INTWEO01	Internettechnologie, webdevelopment en onderzoek
Beroepstaken	Realiseren
Eindkwalificatie(s)	Implementatie Realisatie Research SD-1 SD-2 SD-4 SD-8: Ontwerp
Aantal Studiepunten	7.50
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
<p>De aspirant HBO-ICT'er heeft kennis van de basiselementen van netwerktechnologie, TCP/IP, HTML5, CSS3 en PHP (ServerSide webdevelopment) en kan dynamische webpagina's realiseren hiermee, overeenkomstig een gegeven ontwerp, die vervolgens gecontroleerd worden op kwaliteit en daar waar bij de realisatie efficiënter gewerkt kan worden, kan student gestructureerd onderzoek uitvoeren om een onderbouwde selectie te maken van een relevante tool om een deel van zijn werk efficiënter te maken.</p> <p>Module: SEB-IWO maakt onderdeel uit van de module SEB. In deze module leggen we de basis voor de technieken rondom software development. Als eerste leer je de basisstructuren van programmeren. De verschillende eenvoudige patronen komen aan bod en deze worden op een gestructureerde manier toegepast. Terugkomen: de structuren van variabelen, rekenmethoden, herhalingen en beslissingen. Ook het afzonderen van code in functies waarbij gebruik wordt gemaakt van parameters, lokale en globale variabelen, zien we terug Aangetoond dient te worden dat er aan de hand van een functioneel ontwerp, een realisatie van een stuk software van beperkte omvang (250 – 1500 regels code) gemaakt kan worden. Daarbij is het ook belangrijk dat er op een gestructureerde, weloverwogen en vooraf vastgestelde manier wordt getest.</p> <p>Na het gestructureerd programmeren richten we ons op het object georiënteerd programmeren. Er wordt voortgebouwd op de basistechnieken van het gestructureerd programmeren. Aan de hand van voorbeelden worden stukken code van gestructureerd omgezet naar object georiënteerd. Daarbij wordt er gebruik gemaakt van getekende klassendiagrammen.</p> <p>Bij het toepassen van object georiënteerd programmeren is het belangrijk dat er inzicht ontstaat in het geheugenmodel van een computer op bepaalde momenten van het uitvoeren van een stuk code. Dit moet ook aangetoond worden wanneer er gebruikt wordt gemaakt van overerving en polymorfisme.</p> <p>Evenals bij het gestructureerd programmeren zal ook bij het object georiënteerd programmeren aan de hand van een functioneel en technisch ontwerp een stuk software ontwikkeld worden (350 – 1500 regels code), waarbij gebruik wordt gemaakt van een externe library van object waarvan overgeërfd wordt. Hierbij wordt aangetoond dat de begrippen cohesie en lose coupling, overerving en polymorfie goed toegepast kunnen worden.</p> <p>De basisbegrippen van telecommunicatie en de opzet van het internet worden behandeld. IP-adressen (versie 4), subnetten, masking, TCP, UDP en het verschil er tussen. De basisdiensten zoals o.a. DNS, DHCP, SMTP worden besproken. Dit wordt als basiskennis verondersteld om verder te gaan met webtechnologie. HTML5 en CSS3 worden behandeld en met gebruikmaking van PHP en een eenvoudige SQL-database wordt een kleine webshop gebouwd (zonder framework of andere tooling). De koppeling naar de database zorgt ervoor dat de website dynamisch gevuld wordt met data uit de database.</p> <p>Er wordt extra aandacht besteed aan semantisch correcte websites volgens de regels van het World Wide Web Consortium (<a href="http://www.w3c.org">www.w3c.org</a>). Alle gemaakte pagina's moeten correct valideren volgens de W3C-standaard.</p> <p>Er wordt op een goed opgezette wijze een onderbouwd onderzoeksplan opgesteld naar tooling van het gebruik van front-end development tools. Daarbij ligt de nadruk op de juiste opzet van het onderzoek. De onderzoek-triangulatie komt aan bod en zal ook worden ingepland op correcte wijze.</p> <p>Bij SEB-PS gaan we ons richten op professioneel handelen en mondeling communiceren.</p>	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
SEB IWO-1	De aspirant HBO-ICT'er heeft kennis van de basiselementen van netwerktechnologie, TCP/IP, HTML5, CSS3 en PHP (ServerSide webdevelopment) en kan dynamische webpagina's realiseren hiermee, overeenkomstig een gegeven ontwerp, die vervolgens gecontroleerd worden op kwaliteit en daar waar bij de realisatie efficiënter gewerkt kan worden, kan student gestructureerd onderzoek uitvoeren om een onderbouwde selectie te maken van een relevante tool om een deel van zijn werk efficiënter te maken.
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peter Doolaard : HTML5 en CSS3 (6e editie). ISBN/EAN:9789463562645.(5e editie is ook goed) Verplicht</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Schriftelijk tentamen Internettechnologie, webdevelopment en onderzoek
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegepaste hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	SEB IWO-1

Beoordelingscriteria	<p>SEB IWO-1. Je (her-)kent de syntaxis, datatypen, datastructuren en programmeerstructuren (herhaling en keuze) van PHP en kan deze toepassen.</p> <p>SEB IWO-1. Je kan in gegeven HTML-, CSS- en PHP-broncode onjuistheden identificeren en deze corrigeren.</p> <p>SEB IWO-1. Je weet hoe communicatie over het internet verloopt en hebt inzicht in de TCP/IP-stack, het OSI-model, de belangrijkste protocollen en de stappen van communicatie tussen hostst op het internet.</p> <p>SEB IWO-1. Je weet hoe de inhoud en opmaak van statische webpagina's op een correcte wijze gescheiden moeten worden.</p> <p>SEB IWO-1. Je weet hoe een semantisch en syntactische correcte HTML-, CSS- en PHP-tag opgebouwd is en kan deze toepassen.</p>
TOETS-02	Beroepsproduct Internettechnologie, webdevelopment en onderzoek
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Computer en gebruikte software voor beroepsproduct.
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O (Een assessment wordt afgenomen waar het beroepsproduct wordt besproken en toegelicht en waar vragen over het beroepsproduct moeten worden beantwoord. Daarnaast wordt er een performance-assessment afgenomen m.b.v. het gemaakte beroepsproduct.)
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	SEB IWO-1
Beoordelingscriteria	<p>SEB IWO-1. Er zijn voor het onderzoeksplan meerdere typen bronnen bedacht (internet, boek, tijdschrift, artikel, blog) en de kwaliteit van de gebruikte bronnen is gecontroleerd op betrouwbaarheid, autoriteit, tijd en inhoud.</p> <p>SEB IWO-1. Het onderzoeksplan is gestructureerd en in een zakelijke stijl geschreven, bevat geen spelfouten en is grammaticaal correct.</p> <p>SEB IWO-1. Je hebt een onderzoeksplan opgeleverd waarin gebruik gemaakt wordt van bronvermeldingen en –verwijzingen volgens de APA-norm en er is een literatuurlijst/bronnenlijst aanwezig.</p> <p>SEB IWO-1. Je hebt gestructureerd onderzoek vormgegeven naar externe tooling om de bouw van de dynamische webapplicatie te versnellen en te verbeteren, daarbij is een goede opzet gehanteerd van hoofdvraag en deelvragen en verwerkt in een onderzoeksplan.</p> <p>SEB IWO-1. Je kunt webapplicatie bouwen met semantisch en syntactisch correcte HTML5, CSS3 en PHP8.x (of nieuwer) toegepast in meerdere dynamische pagina's die zonder externe tooling zijn gemaakt.</p> <p>SEB IWO-1. Je levert nette, overzichtelijke scripts op en zorgt dat kwalitatieve elementen meegenomen zijn.</p> <p>SEB IWO-1. Je test opgeleverde webpagina's door het toepassen van W3C-validatie.</p> <p>SEB IWO-1. Voor het onderzoeksplan is gepland om gebruik te maken van meerdere zoekinstrumenten zoals Google Scholar, ChatGPT, HAN Quest, Internet-zoekmachines.</p>
Minimaal oordeel EVL	<b>6 / Voldaan</b>

## Investment and Finance in IT

EVL Investment and Finance in IT	
INVFII01	Investment and Finance in IT
Beroepstaken	<p>HBO-I: Organisatieprocessen, Adviseren, Niveau 2: Adviseren over nieuwe ICT-mogelijkheden, waaronder pakketselectie en advies.</p> <p>Software, Adviseren, Niveau 2: Adviseren over aanschaf en selectie van softwarecomponenten bij het ontwikkelen van een softwaresysteem waarbij het kostenaspect een rol kan spelen.</p>
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 BIM-6
Aantal Studiepunten	7.50
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>De aspirant BIM'er kan, voor een bestaande organisatie, een advies uitbrengen met welke (innovatieve) IT-middelen organisatie- en procesverbeteringen met de daarmee samenhangende informatievoorziening kunnen worden gerealiseerd en onderbouwt dit advies met een eenvoudige Business Case, bestaande uit zowel kwalitatieve als kwantitatieve gegevens, met als doel het management een gewogen investeringsbeslissing te kunnen laten nemen.</p> <p>NB: Deze course wordt uitsluitend aangeboden als herkansing van toetsen, er wordt geen onderwijs gegeven.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BO IFI-1	Je kent en begrijpt de onderdelen van financieel management (waaronder balans, resultatenrekening, kasstroomoverzicht, financiële kengetallen, kostprijsberekening, kostentoerekening, break-evenanalyses en kengetallen voor investeringsprojecten) en kan deze voor een organisatie beschrijven, interpreteren.
BO IFI-2	Je doet aanbevelingen voor het verbeteren van de budgetcyclus van een gekozen organisatie.
BO IFI-3	Je beschrijft de oplossingsalternatieven voor een project van een organisatie.
BO IFI-4	Je werkt een Business Case voor een project uit van de organisatie.
BO IFI-5	Je kan zakelijk rapporteren op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rien Brouwers &amp; Piet de Keijzer: Digitale versie van Basis van bedrijfseconomie (voor non-financiële). ISBN/EAN:ISBN 978-90-01-87545-9 (voor het boek). (Studenten schaffen het digitale boek aan via de leeromgeving van de uitgever: Studiemeester (noordhoff.nl). In deze digitale leeromgeving staan alleen de hoofdstukken die voor het vak gebruikt worden. Studenten hoeven dus niet voor het hele boek te betalen.) Verplicht</li> <li>Links en artikelen, te vinden in bij lesweken op OnderwijsOnline Verplicht</li> </ul>
TENTAMINERING	
TOETS-01	Business case & advies
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	BO IFI-1 BO IFI-2 BO IFI-3 BO IFI-4 BO IFI-5
Beoordelingscriteria	<p>BO IFI-1. De balans, de winst- en verliesrekening en het kasstroomoverzicht uit de jaarverslagen van 2 opeenvolgende jaren zijn vergeleken en de kenmerkende verschillen zijn geanalyseerd.</p> <p>BO IFI-1. De financiële kengetallen (waaronder rentabiliteit, solvabiliteit en liquiditeit) uit 2 opeenvolgende jaarverslagen zijn herleidbaar berekend.</p> <p>BO IFI-1. Er is een analyse gemaakt van de kengetallen t.o.v. de normen in de branche.</p> <p>BO IFI-2. De budgettaire ruimte voor de projectinvestering uit de business case is bekend.</p> <p>BO IFI-2. De budgetteringscyclus van het bedrijf is beschreven.</p> <p>BO IFI-2. De verbeterpunten van de budgetteringscyclus voor het bedrijf, gebaseerd op verschil tussen theorie en praktijk, zijn genoemd.</p> <p>BO IFI-2. De wijze waarop de gekozen oplossingsrichting uit de business case wordt gefinancierd is uitgewerkt en onderbouwd.</p> <p>BO IFI-3. De kwalitatieve en kwantitatieve benefits en disbenefits van drie oplossingsrichtingen zijn SMART beschreven en uitgezet in de tijd.</p> <p>BO IFI-3. De outcome en output voor de verschillende oplossingsrichtingen zijn beschreven.</p> <p>BO IFI-3. Voor het gekozen project (of quick wins) zijn drie oplossingsalternatieven uitgewerkt (niets doen, het minimale doe, iets doen).</p> <p>BO IFI-4. De financiële kengetallen voor de drie oplossingsalternatieven zijn berekend.</p> <p>BO IFI-4. De projectkosten en doorlopende kosten van de drie oplossingsalternatieven zijn opgesteld.</p>

	<p>BO IFI-4. De risicoanalyse voor de business case is uitgevoerd.</p> <p>BO IFI-4. De wijze waarop de gekozen oplossingsrichting uit de business case wordt gefinancierd is uitgewerkt en onderbouwd.</p> <p>BO IFI-5. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven.</p> <p>BO IFI-5. De tekst is doel- en doelgroepgericht geschreven en daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt.</p> <p>BO IFI-5. Een samenvatting en advies zijn gegeven.</p> <p>BO IFI-5. Informatie of argumentatie is in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund.</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

# Object Georiënteerd Programmeren

EVL Object Georiënteerd Programmeren	
OBJGEP01	Object Georiënteerd Programmeren
Beroepstaken	Analyseren, ontwerpen, realiseren
Eindkwalificatie(s)	ontwerpen realiseren objectgeoriënteerde software SD-1 SD-2 SD-4 Analyseren
Aantal Studiepunten	10.00
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>De aspirant HBO-ICT'er kan een objectgeoriënteerd programma realiseren, gegeven een specificatie of software-ontwerp waarbij hij een functioneel en technisch ontwerp maakt dat dient voor schermontwerp en realisatie en waarna de belangrijkste concepten betreffende objectgeoriënteerd programmeren en overerving gebruikt worden bij de realisatie en deze ook uitgelegd en geanalyseerd moeten kunnen worden a.d.h.v. een klassediagram. De functionele eisen dienen geanalyseerd te worden en omgezet naar een planning met prioriteitenverdeling.</p> <p>Module: SEB-OGP maakt onderdeel uit van de module SEB. In deze module leggen we de basis voor de technieken rondom software development. Als eerste leer je de basisstructuren van programmeren. De verschillende eenvoudige patronen komen aan bod en deze worden op een gestructureerde manier toegepast. Terugkomen: de structuren van variabelen, rekenmethoden, herhalingen en beslissingen. Ook het afzonderen van code in functies waarbij gebruik wordt gemaakt van parameters, lokale en globale variabelen, zien we terug Aangevoerd dient te worden dat er aan de hand van een functioneel ontwerp, een realisatie van een stuk software van beperkte omvang (250 – 1500 regels code) gemaakt kan worden. Daarbij is het ook belangrijk dat er op een gestructureerde, weloverwogen en vooraf vastgestelde manier wordt getest.</p> <p>Na het gestructureerd programmeren richten we ons op het object georiënteerd programmeren. Er wordt voortgebouwd op de basistechnieken van het gestructureerd programmeren. Aan de hand van voorbeelden worden stukken code van gestructureerd omgezet naar object georiënteerd. Daarbij wordt er gebruik gemaakt van getekende klassendiagrammen. Bij het toepassen van object georiënteerd programmeren is het belangrijk dat er inzicht ontstaat in het geheugenmodel van een computer op bepaalde momenten van het uitvoeren van een stuk code. Dit moet ook aangetoond worden wanneer er gebruikt wordt gemaakt van overerving en polymorfisme. Evenals bij het gestructureerd programmeren zal ook bij het object georiënteerd programmeren aan de hand van een functioneel en technisch ontwerp een stuk software ontwikkeld worden (350 – 1500 regels code), waarbij gebruik wordt gemaakt van een externe library van object waarvan overgeërfd wordt. Hierbij wordt aangetoond dat de begrippen cohesie en lose coupling, overerving en polymorfie goed toegepast kunnen worden.</p> <p>De basisbegrippen van telecommunicatie en de opzet van het internet worden behandeld. IP-adressen (versie 4), subnetten, masking, TCP, UDP en het verschil er tussen. De basisdiensten zoals o.a. DNS, DHCP, SMTP worden besproken. Dit wordt als basiskennis verondersteld om verder te gaan met webtechnologie. HTML5 en CSS3 worden behandeld en met gebruikmaking van PHP en een eenvoudige SQL-database wordt een kleine webshop gebouwd (zonder framework of andere tooling). De koppeling naar de database zorgt ervoor dat de website dynamisch gevuld wordt met data uit de database. Er wordt extra aandacht besteed aan semantisch correcte websites volgens de regels van het World Wide Web Consortium (<a href="http://www.w3c.org">www.w3c.org</a>). Alle gemaakte pagina's moeten correct valideren volgens de W3C-standaard. Er wordt op een goed opgezette wijze een onderbouwd onderzoeksplan opgesteld naar tooling van het gebruik van front-end development tools. Daarbij ligt de nadruk op de juiste opzet van het onderzoek. De onderzoek-triangulatie komt aan bod en zal ook worden ingepland op correcte wijze.</p> <p>Bij SEB-PS gaan we ons richten op professioneel handelen en mondeling communiceren.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
SEB OGP-1	De aspirant HBO-ICT'er kan een objectgeoriënteerd programma realiseren, gegeven een specificatie of software-ontwerp waarbij hij een functioneel en technisch ontwerp maakt dat dient voor schermontwerp en realisatie en waarna de belangrijkste concepten betreffende objectgeoriënteerd programmeren en overerving gebruikt worden bij de realisatie en deze ook uitgelegd en geanalyseerd moeten kunnen worden a.d.h.v. een klassediagram. De functionele eisen dienen geanalyseerd te worden en omgezet naar een planning met prioriteitenverdeling.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>David J. Barnes: Programmeren in Java met BlueJ. ISBN/EAN:9789043034999. (Als naslagwerk) Verplicht</li> <li>SEB-ontwikkelteam: SEB-OGP-Oefenopgaves. ISBN/EAN:N.v.t..(Beschikbaar via leerportaal.) Verplicht</li> <li>SEB-ontwikkelteam: SEB-OGP-Reader. ISBN/EAN:N.v.t..(Beschikbaar via leerportaal.) Verplicht</li> </ul>
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>IDE IntelliJ of Eclipse</li> </ul>
TENTAMINERING	
TOETS-01	Schriftelijk tentamen objectgeoriënteerd programmeren
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F
Tentamenmoment	P4A,P5A

Omvat de leeruitkomsten	SEB OGP-1
Beoordelingscriteria	<p>SEB OGP-1. Je geeft een correcte weergave van de toestand van het programma in de aangeleverde tekentaal ("geheugenmodel")</p> <p>SEB OGP-1. Je legt uit wat overerving, een interface, keywords static/final, public, private en protected zijn en kan beschrijven hoe en wanneer dit kan worden toegepast.</p> <p>SEB OGP-1. Je past relevante objectgeoriënteerde gereedschappen op de juiste manier toe, past de (Java-)syntax en aangeleerde programmeerconventies correct toe.</p> <p>SEB OGP-1. Je toont kennis aan van OO-concepten zoals het onderscheid tussen klasse en object, verantwoordelijkheden van klassen, overerving, abstracte klassen, interfaces en polymorfisme.</p>
TOETS-02	Beroepsproduct Object georiënteerd programmeren
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Computer en gebruikte software voor beroepsproduct.
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O (Een assessment wordt afgenomen waar het beroepsproduct wordt besproken en toegelicht en waar vragen over het beroepsproduct moeten worden beantwoord. Daarnaast wordt er een performance-assessment afgenomen m.b.v. het gemaakte beroepsproduct.)
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	SEB OGP-1
Beoordelingscriteria	<p>SEB OGP-1. Je begrijpt de belangrijkste concepten betreffende objectgeoriënteerd programmeren en overerving in Java en kan deze uitleggen.</p> <p>SEB OGP-1. Je geeft tijdens het assessment goede antwoorden en uitwerkingen op variërende vragen over de algemene leeruitkomsten gebruikmakend van het beroepsproduct (performance-assessment).</p> <p>SEB OGP-1. Je hebt inzicht in de toestand van objecten gedurende de uitvoering van een Java-programma.</p> <p>SEB OGP-1. Je kan een functioneel ontwerp opstellen dat als basis kan dienen voor een ontwerp en implementatie.</p> <p>SEB OGP-1. Je kan een technisch ontwerp opstellen dat als basis kan dienen voor een implementatie.</p> <p>SEB OGP-1. Je kunt een objectgeoriënteerd programma realiseren, gegeven een specificatie of software-ontwerp.</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Professionals Skills

EVL Professionals Skills	
PROFSK06	Professionals Skills
Beroepstaken	Persoonlijk leiderschap (HBO-I kubus 2.2.3.)
Eindkwalificatie(s)	BIM 10
Aantal Studiepunten	5.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
<p>In de module Business Organisation zoomen we in op de problemen die zich in een organisatie kunnen voordoen. Van groot belang is dat de student leert te denken vanuit de business: strategie, structuur, bedrijfsvoering, processen, besturing, informatievoorziening inclusief (IT-)wet- en regelgeving, bedrijfskundige werking van een organisatie en haar omgeving. Alsook vanuit bedrijfsprocessen en de financiële haalbaarheid van adviezen.</p> <p>Door middel van een bedrijfsanalyse, bedrijfsprocesanalyse en een onderzoek naar disruptive technology en business models, brengt de student in kaart wat de knelpunten, verbetermogelijkheden en kansen zijn in de bedrijfsvoering, informatievoorziening en (IT-) bedrijfsprocessen en geeft potentiële (IT-)oplossingen aan. Daarmee wordt vastgesteld hoe de gevonden knelpunten opgelost kunnen worden, welke verbeteringen kunnen worden doorgevoerd, welke kansen kunnen worden gegrepen, en welke alternatieven er zijn.</p> <p>Focus is door de inzet van welke IT-middelen dit kan worden gerealiseerd. Dit moet worden onderbouwd met een financiële analyse en een (financiële) business case. IT'ers zijn beroepsbeoefenaren die relaties moeten leggen met maatschappelijke en ethische vraagstukken. Binnen de IT gaat niet alleen om het ordenen en ontsluiten van informatie, maar in toenemende mate ook om privacy, security en duurzaamheid. Kritische reflectie en moreel besef zijn essentiële aspecten voor afgestudeerden binnen het IT-domein. De aspirant BIM'er leert dan ook zich een oordeel te vormen over het eigen ethisch professioneel handelen.</p> <p>Voor een HBO-ICT professional is het van belang dat deze ook communicatief en sociaal vaardig is. Competenties als samenwerken, communicatieve vaardigheden en persoonlijke flexibiliteit worden steeds belangrijker. Daarom is het vak Professional Skills (PS) een wezenlijk onderdeel van je opleiding. De propedusemodule bestaat uit Basis Skills en bereid je voor op de hoofdfasemodule .</p> <p>In de propeduse is de module Professional Skills (PS) onderdeel van de module van het vak Business Organisation (BO). Het vak loopt naast de andere modules en wordt gegeven door een PS-docent en getoetst via een portfolio. De module bestaat uit leeruitkomsten op het gebied van 'Professioneel samenwerken' en 'Mondeling communiceren'.</p>	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
BO PS-1	Professioneel samenwerken: Je hebt inzicht in je eigen stijl of -rol in samenwerkingssituaties op basis van zelfreflectie, feedback van een collega/student, voortkomend uit een test (Belbin of Kilmann) en een praktijksituatie waarin je met anderen samenwerkt.
BO PS-2	Mondelinge communiceren: Je communiceert mondeling doel- en doelgroepgericht in een professioneel gesprek, waarbij je aantoon op welke manier je hebt gezorgd voor de juiste inhoud en structuur. Je reflecteert op jouw mondelinge vaardigheden en komt tot een passend leerdoel.
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Portfolio Professional Skills
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	0.00
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	BO PS-1 BO PS-2
Beoordelingscriteria	<p>BO PS-1. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is gestructureerd en logisch geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst.</p> <p>BO PS-1. Reflecteert op het eigen handelen in samenwerkingssituaties en komt tot een passend SMART-leerdoel met als doel het eigen handelen in de samenwerking te verbeteren.</p> <p>BO PS-1. Reflecteert op zijn of haar mondelinge vaardigheden, onder andere via feedback van aanwezigen en komt tot een passend SMART-leerdoel om vaardigheden (verder) te ontwikkelen.</p> <p>BO PS-1. Toont voorkeur voor samenwerkingsstijl aan via een passend model (Teamrollen van Belbin of 'Conflictstijlen volgens Kilmann'), zelfreflectie, STAR-beschrijving van een praktijksituatie en feedback van een collega(student).</p> <p>BO PS-2. Geeft inzicht in de voorbereiding en de gemaakte keuzes voorafgaand aan de presentatie of het gesprek (bv. via een DROP-model).</p> <p>BO PS-2. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is gestructureerd en logisch geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst.</p> <p>BO PS-2. Onderbouwt in hoeverre de informatie aansluit op het doel, doelgroep en de situatie/context.</p> <p>BO PS-2. Voegt bewijslast toe van een gesprek of presentatie in de vorm van een opname, verslag of beschrijving ervan.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan



## Portfolio BIS Professional Skills

EVL Portfolio BIS Professional Skills	
PROFSK17	Portfolio BIS Professional Skills
Beroepstaken	Doelgericht interacteren (HBO-I kubus 2.2.4.)
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 SD-1 BIM-10 SD-2 SD-2 SD-3 SD-7
Aantal Studiepunten	5.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
<p>In de module Building an Information System (BIS) doorloopt de student het complete proces van het ontwerpen en bouwen van een informatiesysteem (de Software Development Life Cycle). Hierdoor leert de student uit welke stappen de Software Development Life Cycle bestaat en wat de samenhang is tussen functioneel ontwerp, database ontwerp en implementatie in de vorm van een eenvoudig informatiesysteem. Zo krijg de student overzicht en inzicht hoe keuzes in ontwerp consequenties hebben in de implementatie. Je maakte eerst een analyse van bedrijfsprocessen. Op basis van deze analyse stel je de scope van het te ontwikkelen informatiesysteem op in de vorm van een use case diagram. Je werkt de functionaliteit van de use cases verder uit in requirements. Daarna maak je een databaseontwerp, dat uitgewerkt wordt via de stappen van een globaal conceptueel, conceptueel en fysiek model waarbij normalisatietechnieken worden toegepast. Als laatste implementeer je het ontwerp in de vorm van een SQL-database samen met een aantal bewerkingschermen en rapportages, waarvoor je SQL toepast.</p> <p>Voor een HBO-ICT professional is het van belang dat deze ook communicatief en sociaal vaardig is. Competenties als samenwerken, communicatieve vaardigheden en persoonlijke flexibiliteit worden steeds belangrijker. Daarom is het vak Professional Skills (PS) een wezenlijk onderdeel van je opleiding. De propedeusemodule bestaat uit Basis Skills en bereid je voor op de hoofdfasemodule .</p> <p>In de propedeuse is PS onderdeel van de module Building an Information System (BIS) en bestaat uit de modules 'Schriftelijke communicatie' en 'Systematisch werken en denken'. De PS-module loopt naast de andere modules en wordt separaat begeleid door een PS-docent en getoetst via een schriftelijk portfolio. Deze module is voor zowel het profiel Software Development als het profiel Business IT &amp; Management.</p>	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
PROFSK17-1	Systematisch werken en denken: Je toont aan in hoeverre jij systematisch kunt denken en werken door het beschrijven en analyseren van twee werkprocessen. Je toont aan kennis en inzicht te hebben van het proces en de kwaliteit ervan.
PROFSK17-2	Schriftelijke communicatie: Je schrijft zelfstandig twee zakelijke teksten en onderbouwt in hoeverre deze voldoen aan een logische en passende structuur, het gestelde doel realiseert en geschikt is voor de doelgroep. Je reflecteert vervolgens op je schrijfvaardigheid en formuleert een leerdoel.
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Portfolio Professional Skills
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	Voldaan
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	PROFSK17-1 PROFSK17-2
Beoordelingscriteria	<p>PROFSK17-1. Je analyseert twee processen en de kwaliteit ervan op basis van een relevante theorie en komt tot (mogelijke) verbeterpunten.</p> <p>PROFSK17-1. Je beschrijft twee voorbeelden van werkprocessen uit de eigen beroepspraktijk, waarbij je aantoont hoe en volgens welk model dit werkproces is gestructureerd.</p> <p>PROFSK17-1. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is logisch gestructureerd geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst.</p> <p>PROFSK17-1. Je reflecteert op je eigen handelen: In hoeverre werk en denk jij systematisch binnen de gegeven werkprocessen. Ga in op kennis, ervaring en persoonlijke voorkeur.</p> <p>PROFSK17-2. Je onderbouwt in hoeverre je competent bent op het gebied van schrijfvaardigheid en formuleert op basis daarvan een passend SMART-leerdoel.</p> <p>PROFSK17-2. Je onderbouwt in hoeverre je documenten qua vorm, stijl en inhoud aansluiten op het gestelde doel en je doelgroep.</p> <p>PROFSK17-2. Je onderbouwt in hoeverre je documenten voldoen aan de eisen op het gebied van grammatica, spelling en actief schrijven.</p> <p>PROFSK17-2. Je onderbouwt in hoeverre je documenten voorzien zijn van een passende structuur, met in ieder geval een inleiding, kerntekst en eventueel een conclusie.</p> <p>PROFSK17-2. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is gestructureerd en logisch geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst.</p> <p>PROFSK17-2. Je voert minimaal twee zelfgeschreven documenten aan vanuit je werk of studie aan als bewijslast.</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Professional Skills

EVL Professional Skills	
PROFSK18	Professional Skills
Beroepstaken	Samenwerken en Communiceren
Eindkwalificatie(s)	Professional skills
Aantal Studiepunten	5.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
<p>SEB-PS maakt onderdeel uit van de module Software Engineering Basis (SEB). In deze module leggen we de basis voor de technieken rondom software development. Als eerste leer je de basisstructuren van programmeren. De verschillende eenvoudige patronen komen aan bod en deze worden op een gestructureerde manier toegepast. Terugkomen: de structuren van variabelen, rekenmethoden, herhalingen en beslissingen. Ook het afzonderen van code in functies waarbij gebruik wordt gemaakt van parameters, lokale en globale variabelen, zien we terug. Aangetoond dient te worden dat er aan de hand van een functioneel ontwerp, een realisatie van een stuk software van beperkte omvang (250 – 1500 regels code) gemaakt kan worden. Daarbij is het ook belangrijk dat er op een gestructureerde, weloverwogen en vooraf vastgestelde manier wordt getest.</p> <p>Voor een HBO-ICT professional is het van belang dat deze ook communicatief en sociaal vaardig is. Competenties als samenwerken, communicatieve vaardigheden en persoonlijke flexibiliteit worden steeds belangrijker. Daarom is het vak Professional Skills (PS) een wezenlijk onderdeel van je opleiding. De propedeusemodule bestaat uit Basis Skills en bereid je voor op de hoofdfasemodule .</p> <p>In de propedeuse is de module Professional Skills (PS) onderdeel van de module van het vak Software Engineering Basis (SEB). Het vak loopt naast de andere modules en wordt gegeven door een PS-docent en getoetst via een portfolio. De module bestaat uit leeruitkomsten op het gebied van 'Professioneel samenwerken' en 'Mondeling communiceren'.</p>	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
SEB PS-1	Professioneel samenwerken: Je hebt inzicht in je eigen stijl of -rol in samenwerkingssituaties op basis van zelfreflectie, feedback van een collega/student, voortkomend uit een test (Belbin of Kilmann) en een praktijksituatie waarin je met anderen samenwerkt.
SEB PS-2	Mondeling communiceren: Je communiceert mondeling doel- en doelgroepgericht in een professioneel gesprek, waarbij je aantoont op welke manier je hebt gezorgd voor de juiste inhoud en structuur. Je reflecteert op jouw mondelinge vaardigheden en komt tot een passend leerdoel.
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Portfolio Professional Skills
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	Voldaan
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P4A
Omvat de leeruitkomsten	SEB PS-1 SEB PS-2
Beoordelingscriteria	<p>SEB PS-1. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is gestructureerd en logisch geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst.</p> <p>SEB PS-1. Reflecteert op het eigen handelen in samenwerkingssituaties en komt tot een passend SMART-leerdoel met als doel het eigen handelen in de samenwerking te verbeteren.</p> <p>SEB PS-1. Toont voorkeur voor samenwerkingsstijl aan via een passend model (Teamrollen van Belbin of 'Conflictstijlen volgens Kilmann'), zelfreflectie, STAR-beschrijving van een praktijksituatie en feedback van een collega(student).</p> <p>SEB PS-2. Geeft inzicht in de voorbereiding en de gemaakte keuzes voorafgaand aan de presentatie of het gesprek (bv. via een DROP-model).</p> <p>SEB PS-2. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is gestructureerd en logisch geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst.</p> <p>SEB PS-2. Onderbouwt in hoeverre de informatie aansluit op het doel, doelgroep en de situatie/context.</p> <p>SEB PS-2. Reflecteert op zijn of haar mondelinge vaardigheden, onder andere via feedback van aanwezigen en komt tot een passend SMART-leerdoel om vaardigheden (verder) te ontwikkelen.</p> <p>SEB PS-2. Voegt bewijslast toe van een gesprek of presentatie in de vorm van een opname, verslag of beschrijving ervan.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

## Afstudeeropdracht ICT

EVL Afstudeeropdracht ICT	
AFSPIC05	Afstudeeropdracht ICT
Beroepstaken	Zelfstandig conform een zelfgeschreven projectplan een opdracht uitvoeren in de beroepspraktijk.
Eindkwalificatie(s)	DSD ESD ISM Profiel eindkwalificaties BIM SD WD
Aantal Studiepunten	30.00
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Het doel van het afstuderen is om vast te stellen of je voldoende bekwaam bent om adequaat te handelen in taaksituaties die representatief zijn voor de kerntaken van het beroep waarvoor wordt opgeleid. Je demonstreert die bekwaamheid door het individueel en zelfstandig uitvoeren van een beroepsopdracht die leidt tot één of meer beroepsproducten, passend bij jouw opleidingsprofiel. Het niveau van die beroepsopdracht is representatief voor het niveau van de taken die een beginnend professional in de beroepspraktijk moet kunnen uitvoeren. Je verantwoordt de totstandkoming, de keuzes die je hebt gemaakt, onderbouwt deze en laat zien wat jij van het project hebt geleerd. Het is jouw verantwoordelijkheid tijdig een geschikt project te vinden. Er worden een aantal kwaliteitseisen aan gesteld die zijn vastgelegd in de afstudeerhandleiding. De organisatie waarin het project wordt uitgevoerd moet een opdrachtgever leveren die als probleemeigenaar optreedt en een procesbegeleider op minimaal hbo-niveau.</p> <p>Het afstudeerproject wordt beoordeeld op basis van:- de/het tijdens het afstudeerproject uitgewerkte beroepsproduct(en):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- het afstudeerverslag</li> <li>- het functioneren tijdens het afstudeerproject</li> <li>- het mondelinge tentamen (eindpresentatie en verdediging) over het afstudeerproject en het ingeleverde werk.</li> </ul> <p>Je slaagt als alle leeruitkomsten (eindkwalificaties) voldoende zijn (minimaal 5,5). In detail:  alle leeruitkomsten voldoende (minimaal 5,5) én  alle beoordelingscriteria minimaal cijfer 4  Je eindcijfer is het gemiddelde van de leeruitkomsten.</p> <p>Je zakt als een of meer leeruitkomst (en) onvoldoende is (&lt; 5,5). In detail:  een of meer van de leeruitkomsten onvoldoende (&lt; 5,5) óf  een of meer beoordelingscriteria &lt; 4  Je eindcijfer wordt dan het cijfer voor de laagst scorende leeruitkomst.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
GP ICT-1	[Beroepsproductkwaliteit - Context en analyse] Je beschrijft de context, analyseert, onderzoekt en maakt daarbij gebruik van relevante methoden, technieken en standaarden en interpreteert de uitkomsten hiervan
GP ICT-2	[Beroepsproductkwaliteit - Oplossingsrichting] Je geeft mogelijkheden om de gewenste situatie te bereiken en kiest daaruit een oplossingsrichting die optimaal is
GP ICT-3	[Beroepsproductkwaliteit - Uitwerking] Je werkt beroepsproducten uit op basis van de gekozen oplossingsrichting
GP ICT-4	[Proceskwaliteit - Totstandkoming] Je definieert een (totstandkomings)proces om tot de bij de opdracht passende beroepsproducten te komen en legt deze vast in een projectplan en past vervolgens bij de totstandkoming methoden, technieken en standaarden toe conform het geleerde in de opleiding
GP ICT-5	[Proceskwaliteit - Verantwoording en reflectie] Je reflecteert op je handelen in de beroepspraktijk en verantwoordt de totstandkoming van de beroepsproducten
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktijkbureau: Handleiding afstuderen 2022-2023: 'voorbereiding' en 'tijdens'. ISBN/EAN: Te vinden op OnderwijsOnline. Verplicht</li> </ul>
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In overleg met de organisatie</li> </ul>
TENTAMINERING	
TOETS-01	Eindbeoordeling
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PRES-F (Relevante beroepsproducten. Eindverslag met verantwoording, reflectie. Presentatie en mondelinge verdediging.)
Tentamenmoment	J
Omvat de leeruitkomsten	GP ICT-1 GP ICT-2

	GP ICT-3 GP ICT-4 GP ICT-5
Beoordelingscriteria	<p>GP ICT-1. De contextbeschrijving en analyse(resultaten) van de huidige en gewenste situatie voldoen aan de standaarden zoals gegeven in de profieindkwalificaties (PEKs) en bijbehorende methoden, technieken en standaarden zoals beschreven in de body of knowledge and skills (BoKS) (zie OER)</p> <p>GP ICT-2. Geeft relevante oplossingsmogelijkheden met passende diepgang die voldoen aan de standaarden zoals gegeven in de profieindkwalificaties (PEKs) en bijbehorende methoden en technieken uit de body of knowledge and skills (BoKS) om de gewenste situatie zoals beschreven in de contextbeschrijving en analyse(resultaten), te bereiken en kiest daaruit de optimale oplossing gezien de gestelde eisen en wensen (zie OER)</p> <p>GP ICT-3. De uitwerking van beroepsproducten op basis van de gekozen oplossingsrichting is met passende diepgang uitgewerkt en voldoet aan de standaarden zoals gegeven in de profieindkwalificaties (PEKs) en bijbehorende methoden en technieken uit de body of knowledge and skills (BoKS)</p> <p>GP ICT-4. De planning is aantoonbaar bewaakt en zonodig adequaat bijgesteld in overleg met de stakeholders en gemotiveerd</p> <p>GP ICT-4. Er is aantoonbaar gecommuniceerd, gerapporteerd en waar nodig samengewerkt op het niveau van een beginnende professional</p> <p>GP ICT-4. Het (totstandkomings)proces om zelfstandig tot de gevraagde beroepsproducten te komen is gedefinieerd in een projectplan en het proces is conform de standaarden zoals gegeven in de profieindkwalificaties (PEKs) en bijbehorende methoden en technieken zoals beschreven in de body of knowledge and skills (BoKS) (zie OER).</p> <p>GP ICT-5. De overwogen alternatieven en gemaakte keuzes bij de totstandkoming van beroepsproducten zijn met passende diepgang beschreven en inzichtelijk onderbouwd</p> <p>GP ICT-5. De verantwoording bevat de methoden, technieken en standaarden die voor de totstandkoming van de beroepsproducten zijn gebruikt</p> <p>GP ICT-5. Er is gereflecteerd op het eigen handelen in de beroepspraktijk, verklaart wat er goed en niet goed ging en realistische uitgangspunten voor een betere aanpak zijn gegeven</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Algoritmes, datastructuren en programmeertalen

EVL Algoritmes, datastructuren en programmeertalen	
ALGDAP04	Algoritmes, datastructuren en programmeertalen
Beroepstaken	Het ontwerpen van de computationele details van software.
Eindkwalificatie(s)	N.v.t. SD2 SD-2 SD-4 SD5 SD-7
Aantal Studiepunten	10.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
<p>Alle softwarefunctionaliteit wordt uiteindelijk bereikt door een vorm van berekening. Zelfs voor niet-wiskundige software zijn algoritmes, zoals sorteren en zoeken, nodig. Voor algoritmes zijn datastructuren, zoals rijen en grafen, essentieel.</p> <p>Er is steeds meer variatie in programmeertalen die in het werkveld in gebruik zijn. Algoritmes en datastructuren zijn programmeertaalafhankelijke concepten. Voor een optimaal resultaat moet je allereerst goed weten hoe modules data verwerken en wat de eigenschappen van die data zijn. Ook moet je optimale keuzes maken bij ontwerp en ontwikkeling, zoals de efficiëntste implementatie van een abstract datatype, en herbruikbare deelalgoritmes. Verder moet je in staat zijn om de feitelijke prestatie-efficiëntie te onderzoeken en gericht te verbeteren.</p> <p>De kennis en vaardigheden die je in deze EVL opbrengt komen in je beroepspraktijk vooral terug bij dataintensieve of technisch innovatieve softwaresystemen.</p>	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
ASD ADP-complexiteit	De aspirant HBO-ICT'er begrijpt het concept en belang en maakt inzichtelijk welke beslisriteria van belang zijn bij het vaststellen van complexiteit en beperkte resources, en hoe deze complexiteit gereduceerd kan worden. Onderdeel hiervan is algoritme-ontwerp, recursie en sorteren.
ASD ADP-data	De aspirant HBO-ICT'er kent datastructuren en heeft beslisriteria om vast te stellen welke datastructuur bij welke use case het meest geschikt is. De aspirant HBO'er kan deze datastructuren ook implementeren. Onderdeel hiervan zijn onder meer trees, grafen en hashes.
ASD ADP-performance	De aspirant HBO-ICT'er begrijpt het belang van effectiviteit en efficiency van algoritmen en heeft beslisriteria om vast te stellen welke algoritmen bij welke (gewenste) ordening en omvang van data van toepassing is en dit algoritme implementeren op basis van optimaal gebruik van beperkte resources zoals tijd maar ook cpu/cycles, memory, disk-space en bandbreedte.
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brendan Gregg: Systems Performance: Enterprise and the Cloud. ISBN/EAN:978-0136820154. Verplicht</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Implementatie van algoritmes en datastructuren
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.
Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O (Met assessment)
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	ASD ADP-complexiteit ASD ADP-data ASD ADP-performance
Beoordelingscriteria	<p>ASD ADP-complexiteit. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria en alternatieven je gebruikt hebt voor het afwegen welke complexiteit je gaat reduceren. Dit bevat in in ieder geval tijd als beperkende resource. Ook memory (RAM, disk), bandbreedte kunnen overwogen worden.</p> <p>ASD ADP-data. Je maakt duidelijk welke beslisriteria en alternatieven je gebruikt hebt voor het afwegen van datastructuren, zoals maar niet uitsluitend, tree, hash, graaf, stack, queue</p> <p>ASD ADP-performance. Je implementeert de volgende sorteeralgoritmen met een geoptimaliseerde dataset: insertion, selection, bubble, shell, merge, heap, quick, radix</p> <p>ASD ADP-performance. Je maakt inzichtelijk wat de relatie is tussen huidige ordening en gewenste ordening en tussen omvang van data op de keuze van resource, datastructuur, en (sorteer)algoritme.</p> <p>ASD ADP-performance. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria en alternatieven voor het ontwerpen van algoritmen je gebruikt hebt.</p>
TOETS-02	Kennistoets linear datastructures
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Een eenvoudige rekenmachine mag en wordt aangeraden. Een reader/bron die aangegeven is op het Ans-voorblad is toegestaan.
Weging	20.00

Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F (Digitaal tentamen)
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	ASD ADP-complexiteit ASD ADP-data ASD ADP-performance
Beoordelingscriteria	ASD ADP-complexiteit. Je redeneert over beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases om een de relaties tussen effectiviteit en efficiëntie van datastructuur en algoritme weer te geven ASD ADP-data. Aan de hand van gegeven broncode maak je een analyse van datastructuren in de broncode en doet suggesties voor verbeteringen. ASD ADP-data. Je redeneert over beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases onder andere de volgende structuren en specialisaties van: tree, graaf, list, queue, en stack ASD ADP-performance. Je implementeert een algoritme bij een datastructuur en geeft aan voor welke ordening en omvang van data deze het meest effectief en efficiënt is, en je geeft aan welke resource je geoptimaliseert hebt
TOETS-03	Kennistoets ordenen en sorteren
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Een eenvoudige rekenmachine mag en wordt aangeraden. Een reader/bron die aangegeven is op het Ans-voorblad is toegestaan.
Weging	20.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F (Digitaal tentamen)
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	ASD ADP-complexiteit ASD ADP-data
Beoordelingscriteria	ASD ADP-complexiteit. Aan de hand van gegeven broncode maak je een analyse van algoritme in de broncode en doet suggesties voor verbeteringen. ASD ADP-complexiteit. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria, alternatieven, use-cases, mate van ordening van een dataset, omvang van dataset en resources de effectiviteit en efficiency bepalen voor: insertion, selection, bubble, shell, merge, heap, quick, radix ASD ADP-data. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria, alternatieven, use-cases, mate van ordening van een dataset, omvang van dataset en resources de effectiviteit en efficiency bepalen voor datastructuren bij de sorteeralgoritmen
TOETS-04	Kennistoets zoeken en niet-lineaire datastructuren
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Een eenvoudige rekenmachine mag en wordt aangeraden. Een reader/bron die aangegeven is op het Ans-voorblad is toegestaan.
Weging	20.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F (Digitaal tentamen)
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	ASD ADP-complexiteit ASD ADP-data
Beoordelingscriteria	ASD ADP-complexiteit. Aan de hand van gegeven broncode maak je een analyse van algoritme in de broncode en doet suggesties voor verbeteringen. ASD ADP-complexiteit. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria, alternatieven, use-cases, mate van ordening van een dataset, omvang van dataset en resources de effectiviteit en efficiency bepalen voor: insertion, selection, bubble, shell, merge, heap, quick, radix ASD ADP-data. Aan de hand van gegeven broncode maak je een analyse van datastructuren in de broncode en doet suggesties voor verbeteringen. ASD ADP-data. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria, alternatieven, use-cases, mate van ordening van een dataset, omvang van dataset en resources de effectiviteit en efficiency bepalen voor datastructuren bij de sorteeralgoritmen
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Business Intelligence

EVL Business Intelligence	
BUSIIN31	Business Intelligence
Beroepstaken	<p>HBO-i: Analyseren organisatieprocessen, niveau 2: Analyseren van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen en de kwaliteit van de huidige ICT voorziening. Analyseren van gestructureerde en ongestructureerde interne en externe data. Adviseren organisatieprocessen, niveau 3: Adviseren in oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Ontwerpen organisatieprocessen, niveau 3: Ontwerpen van oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Realiseren organisatieprocessen, niveau 3: Inrichten van oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Inrichten van een standaard applicatie (bv. CRM, ERP, BI).</p>
Eindkwalificatie(s)	<p>BIM-1; BIM-4; BIM-5 BIM-10 BIM-2 BIM-4 BIM-8</p>
Aantal Studiepunten	15.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
<p>Omschrijving module In de hoofdfasemodule MEI staat het ontsluiten en beheren van gestructureerde en ongestructureerde data in organisaties centraal: hoe kunnen managers en kenniswerkers beschikken over de operationele, tactische en strategische informatie met als doel om besluitvorming te onderbouwen. BI is het tweede deel van deze module, en richt zich op gestructureerde informatie zoals opgeslagen in databases, de wereld van de business intelligence (BI). Eerst komen de stappen van het voortraject om tot de definitie van rapportages te komen aan de orde. Vervolgens wordt met behulp van diverse tools een prototype gerealiseerd. Hierbij wordt een aanpak vanuit agile ontwikkelmethoden als basis genomen.</p>	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
MEI BI-1	Je analyseert een bedrijfsproces en de aansturing daarvan en kent de context van een business intelligence project en de daarbij passende aanpak en rollen.
MEI BI-2	Je herkent en beschrijft KSF-en (Kritische Succes Factoren) en daarbij behorende KPI's van de geanalyseerde processen en stemt deze af met de stakeholders.
MEI BI-3	Je ontwerpt en bouwt een DataVault en een sterschema waarmee informatievragen kunnen worden beantwoord.
MEI BI-4	Je bouwt een ETL proces
MEI BI-5	Je ontwerpt en bouwt een dashboard met een set samenhangende key performance indicatoren om stuurinformatie te presenteren aan de geselecteerde doelgroep.
MEI BI-6	Je onderzoekt de kwaliteit van data in een bestaande database op basis van beschrijvingen van beperkingsregels/business rules.
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eldert de Jager, Jako van Slooten: Navigeren met KPI-dashboards. ISBN/EAN:ISBN/EAN 9789001299606.(2e druk.) Verplicht</li> <li>H. van der Lek, F. Habers, M. Schmitz: Sterren en dimensies. ISBN/EAN:9789492182180. Verplicht</li> </ul>
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>ETL tool aan te wijzen door de docenten. (Tool zal kosteloos zijn voor studenten.)</li> <li>Microsoft Power BI (Andere visualisatietool mag ook gebruikt worden)</li> <li>SQL-Server, SSIS/SSAS (versie 2019 wordt aanbevolen)</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Prototype BI
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	<p>MEI BI-3 MEI BI-4 MEI BI-5 MEI BI-6</p>
Beoordelingscriteria	<p>MEI BI-3. Je realiseert conform de principes een sterontwerp en de bijbehorende gegevensdimensies. MEI BI-3. Je realiseert op basis van het functioneel ontwerp een datavault en verzamelt (historische) data uit meerdere bronnen. MEI BI-4. Je realiseert het conform het functioneel ontwerp benodigde etl proces (extract, transfer, load) MEI BI-5. Je implementeert het BI prototype inclusief de datavisualisatie van de KPI's (het dashboard), waarbij je de geleerde theoretische concepten tav BI toepast, en je gemaakte keuzes in de toepassing kunt onderbouwen. MEI BI-5. Je toont de juiste werking van het dashboard aan door testquery's te schrijven voor een steekproef van elke visualisatie.</p>

	MEI BI-6. Je toont middels een onderzoek aan wat de status is van de kwaliteit van de geleverde bron(nen).
<b>TOETS-02</b>	Voortraject BI
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	MEI BI-1
Beoordelingscriteria	<p>MEI BI-1. Alle schriftelijke producten zijn doel- en doelgroepgericht geschreven en de tekst voldoet aan de eisen van de AIM-controlekaart.</p> <p>MEI BI-1. De Balanced Score card wordt goed toegepast op de informatiebehoeften van de processen.</p> <p>MEI BI-1. Het voortraject beschrijft de KPI's volledig en inzichtelijk. Norm is goed beschreven en onderbouwd. Er is beschreven waar de getoonde gegevens vandaan komen en hoe deze zijn opgebouwd in de KPI.</p> <p>MEI BI-1. Het voortraject beschrijft de processen en geeft daardoor een goed inzicht in de processen op een voldoende niveau. Bijbehorende KSF's zijn logisch en goed beschreven en onderbouwd.</p> <p>MEI BI-1. Het voortraject beschrijft een conclusie en/of advies en is toegelicht.</p> <p>MEI BI-1. Het voortraject beschrijft goede zinvolle acties adhv. de KPI. Het doel van de actie is goed beschreven. De acties zijn goed onderbouwd en vormen een goed onderdeel van de PDCA cyclus.</p>
<b>TOETS-03</b>	Toets Voortraject BI
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	MEI BI-1 MEI BI-2 MEI BI-3
Beoordelingscriteria	<p>MEI BI-1. Kent en begrijpt de theorie ten aanzien van datawarehousing en business intelligence en bijbehorende architectuur, vanuit het doel van de organisatie en de organisatiecontext, en kan actuele ontwikkelingen zoals big data hieraan relateren.</p> <p>MEI BI-2. Kent en begrijpt de functie van key performance indicators.</p> <p>MEI BI-2. Kent en begrijpt de functie van kritische succesfactoren icm balanced score card.</p> <p>MEI BI-3. Kent de principes achter een sterontwerp en de bijbehorende gegevensdimensies en kunt deze toepassen.</p> <p>MEI BI-3. Kent de principes van een datavault en het verzamelen van historische data en kunt deze toepassen.</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>



## Change Management

EVL Change Management	
CHANMA14	Change Management
Beroepstaken	<p>HBO-i            Manage &amp; Control - Organisatieprocessen, niveau 3            Signaleren en inventariseren van de veranderbehoefte van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen.            ICT-opdrachten kritisch vanuit verschillende perspectieven beschouwen, problemen identificeren, vinden van een effectieve aanpak en komen tot passende oplossingen.</p> <p>Algemeen:            Probleemaanpak: Het identificeren van het probleem, richting van de oplossing bepalen en een passende aanpak kiezen.            Onderzoeken: Gedurende het hele oplosproces nieuwsgierig zijn en vragen stellen vanuit verschillende perspectieven, deze vragen met een passende aanpak pragmatisch, kritisch en gebaseerd op bronnen beantwoorden.            Oplossen: Het zowel methodisch als creatief problemen op kunnen lossen, het vinden van alternatieven en het kritisch de eigen en andermans redeneerketen kunnen doorlopen.</p>
Eindkwalificatie(s)	BIM-3 BIM-7
Aantal Studiepunten	10.00
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Change Management is het laatste deel van de module Enterprise Management.</p> <p>Doel van de course is dat je als student inzicht krijgt wat er komt kijken bij het doorvoeren van een procesoptimalisatie ondersteund door een systeem of technische oplossing. Hierbij onderzoek je de impact op processen, structuren en het samenwerken van mensen.</p> <p>Je verkrijgt inzicht in typen organisaties en typen verandering en je leert om zowel de organisatie zelf als de omgeving van de organisatie te analyseren. Op basis van je omgevingsanalyse en organisatieanalyse stel je een verandervisie en veranderdoelstellingen op. Je onderzoekt de beste aanpak om deze veranderdoelstellingen te bereiken: hoe kun je de verandering het beste doorvoeren in de organisatie en wat is jouw rol als verandermanager daarin?</p> <p>Op basis van de gekozen veranderaanpak ontwikkel je daarna een implementatiestrategie, en bijpassende richtlijnen, passend bij de organisatie. Je voert een risico-analyse en een stakeholderanalyse uit en formuleert geschikte mitigerende maatregelen. Tenslotte werk je een aantal implementatierichtlijnen verder uit, om het systeem / de technische oplossing succesvol in gebruik te nemen en te beheren en om de optimalisatie te realiseren. Deze richtlijnen betreffen de gebieden projectorganisatie, projectgovernance, communicatie, dataconversie, testen, training, go-live planning en overdracht aan de staande organisatie.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
EM CM-1	Je kunt met behulp van (onderdelen van) bedrijfsorganisatorische modellen en frameworks een eigen organisatieanalyse toepassen op innovatievoorstellen en hiermee de strategische kaders en het karakter van de eigen organisatie bepalen.
EM CM-2	Je kunt met behulp van gedragsanalyse het te verwachten alsmede het gewenste gedrag van relevante stakeholders inzichtelijk maken.
EM CM-3	Je kunt analyseren welke processen met het nieuw in te voeren systeem ondersteund worden en welke impact dat op de organisatie heeft.
EM CM-4	Je kunt een onderbouwde keuze maken voor een passende implementatiestrategie en dit vertalen naar een template voor de organisatie.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>George Vukotich: 10 Steps to Successful Change Management. ISBN/EAN:9781562867539. Verplicht</li> <li>Quinn Rohrbaugh, SIM3, ITIL: Frameworks Aanbevolen</li> </ul>
TENTAMINERING	
TOETS-01	Implementatieplan
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P2A,P3A
Omvat de leeruitkomsten	EM CM-1 EM CM-2 EM CM-3 EM CM-4
Beoordelingscriteria	<p>EM CM-1. Je analyseert welke veranderingen in de bedrijfsorganisatie nodig zijn om de meest optimale procesverbetering(en) te realiseren en welke verandermethodiek daar het meest geschikt voor is.</p> <p>EM CM-1. Je onderzoekt met welke ingrijpende ICT-gerelateerde verandering jouw organisatie te maken heeft of krijgt en je analyseert de veranderingsbereidheid van de organisatie.</p> <p>EM CM-2. Je reflecteert uitgebreid op je eigen rol als verandermanager.</p> <p>EM CM-2. Je voert een stakeholdersanalyse uit en bedenkt interventies om mogelijke weerstand te verminderen.</p>

	<p>EM CM-3. Je beoordeelt het effect van de ICT-verandering op andere organisatieonderdelen en op stakeholders buiten de eigen organisatie.</p> <p>EM CM-3. Je geeft een onderbouwde organisatie- en systeemanalyse met passende KSF's en kwaliteitscriteria voor dit project in dit type organisatie.</p> <p>EM CM-4. Je geeft een relevante en complete uitwerking van de implementatierichtlijnen en past daarbij relevante methodieken toe.</p> <p>EM CM-4. Je voldoet aan de richtlijnen voor ICT advies met minimaal een onderbouwde keuze voor een implementatiestrategie en een complete risico-analyse (inclusief mitigerende maatregelen)</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Craftmanship

EVL Craftmanship	
CRAFTM01	Craftmanship
Beroepstaken	Je ontwikkelt ambachtelijk software in kleine teams. Je werkt bewust aan je eigen verbetering en gebruikt voorgaande ervaringen om ervan te leren.
Eindkwalificatie(s)	SD 4: Software Construction SD 5: Software Testing and Quality SD-8 Self Support
Aantal Studiepunten	2.50
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
Je ontwikkelt ambachtelijk software in kleine teams. Je werkt bewust aan je eigen verbetering en gebruikt voorgaande ervaringen om ervan te leren.	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
<b>OOSE C - Leven Lang Leren</b>	Je bent zelfstandig in staat nieuwe kennis op te doen binnen het thema van de module en deze kennis te delen met vakgenoten.
<b>OOSE C - Reflecteren op leren</b>	Je reflecteert op je eigen leerproces waarin je inzicht laat zien in je eigen leerstijl en aanpassingen beschrijft om je leerproces te verbeteren.
<b>OOSE C - Reflecteren op praktijk</b>	Je bent in staat verschillen en overeenkomsten te zien tussen de leerstof op school en de beroepspraktijk en beschrijft verschillende mogelijkheden om gegeven de leerstof de eigen beroepspraktijk te verbeteren.
<b>OOSE C - Software Quality</b>	Je schrijft en verbetert software gebruikt makend van clean code regels die betrekking hebben op bijvoorbeeld naamgeving, functiegrootte, testbaarheid en foutafhandeling.
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Robert Cecil Martin: Clean Code. ISBN/EAN:9780132350884. Verplicht</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Student Co-created material
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	4.00
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE C - Leven Lang Leren
Beoordelingscriteria	OOSE C - Leven Lang Leren. Je bestudeert zelfstandig een module-gerelateerd onderdeel uit de keuzelijst, deelt deze nieuwe kennis met vakgenoten in een community. Je toont deze vaardigheid aan met een geschikte communicatievorm zoals een presentatie, pecha kucha, video tutorial of workshop en door een actieve bijdrage te leveren in forumdiscussies.
TOETS-02	Learning Journal
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	4.00
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE C - Leven Lang Leren OOSE C - Reflecteren op leren OOSE C - Reflecteren op praktijk
Beoordelingscriteria	OOSE C - Leven Lang Leren. Je kunt de tijdens de course opgedane nieuwe kennis gebruiken om te reflecteren op je eigen functioneren en de algemene werkwijze binnen je bedrijf. OOSE C - Reflecteren op leren. Reflectief denken wordt gedemonstreerd door vanuit meerdere perspectieven te kijken en terug te stappen van een situatie. OOSE C - Reflecteren op praktijk. Reflectief denken wordt gedemonstreerd door vanuit meerdere perspectieven te kijken en terug te stappen van een situatie.

TOETS-03	Clean Code
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	40.00
Minimaal oordeel	4.00
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE C - Software Quality
Beoordelingscriteria	OOSE C - Software Quality. Je kent verschillende aspecten van clean code en past meerdere aspecten toe bij het aanpassen van bestaande of het schrijven van nieuwe code.
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

# Database Design & Data Quality

EVL Database Design & Data Quality	
DATDED01	Database Design & Data Quality
Beroepstaken	Het ontwerpen van een database voor een nieuwe toepassing en het vaststellen van de datakwaliteit van een bestaande database.
Eindkwalificatie(s)	Software Design (SD2) Software Testing and Quality (SD5) Software Requirements (SD1) Software Requirements (SD1) Software Design (SD2) Software Testing and Quality (SD5) Software Testing and Quality (SD5)
Aantal Studiepunten	10.00
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Deze Course richt zich op gegevensmodellering en database-ontwerp en is een vervolg op het betreffende onderdeel van de propedeusemodule BIS. Je leert hoe je voor meer complexe domeinen op grond van eisen van de opdrachtgever, maar vóórdat je gaat bouwen, een conceptueel datamodel kunt maken van de gegevens die uiteindelijk gebruikt gaan worden. Ook worden de business rules, die in het domein van kracht zijn, in kaart gebracht en vertaald naar constraints in het conceptueel datamodel.</p> <p>Uit het conceptueel datamodel wordt dan het relationele database schema afgeleid en liefst automatisch gegenereerd. Soms moet zo'n schema op grond van andere eisen toch nog aangepast worden.</p> <p>Bij het maken van ontwerpkeuzes dienen verschillende oplossingsalternatieven in het datamodel en het databaseontwerp uitgewerkt te worden. Voor elk alternatief worden de plus- en minpunten in kaart gebracht en vervolgens wordt er beargumenteerd een keuze gemaakt voor een van de alternatieven.</p> <p>Verder wordt de datakwaliteit van een bestaande database systematisch onderzocht. Op basis van de bevindingen van dit onderzoek wordt een verbeterplan opgesteld en uitgevoerd. Daarbij wordt de populatie van de oorspronkelijke database gemigreerd naar de verbeterde versie van de database.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
ADB DDDQ-1	De student ontwerpt op basis van een beschrijving van een communicatiedomein en concrete voorbeelden van informatie, een conceptueel gegevensmodel met constraints.
ADB DDDQ-2	De student leidt een fysiek datamodel af uit een conceptueel informatiemodel, beargumenteert daarbij gemaakte keuzen en toont er de correctheid en de volledigheid van aan.
ADB DDDQ-3	De student werkt equivalente manieren van modelleren en ontwerpalternatieven uit en benoemt plus- en minpunten van de alternatieven.
ADB DDDQ-4	De student stelt de kwaliteit van data in een bestaande database vast aan de hand van standaard datamodelkwaliteitscriteria.
ADB DDDQ-5	De student brengt wijzigingen aan in de structuur van een bestaande database, en zet de populatie over van de nieuwe naar de oude structuur.
TENTAMINERING	
TOETS-01	Toets data modeling
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	ADB DDDQ-1
Beoordelingscriteria	<p>ADB DDDQ-1. Business rules zijn vertaald naar constraints op het conceptueel gegevensmodel</p> <p>ADB DDDQ-1. De standaard constraints (o.a. uniciteit/identificatie, verplicht, cardinaliteit/multipliciteit) zijn bepaald en aangegeven in het conceptueel datamodel</p> <p>ADB DDDQ-1. Het communicatiedomein is vertaald naar een passend conceptueel datamodel, waarbij de concepten van de gekozen modelleringstechniek (FOM: fact types, object types; ERM: entity types, attributes, relationship types; UML: classes, attributes, associations) correct worden toegepast</p> <p>ADB DDDQ-1. Subtypering is overwogen en daar waar zinvol toegepast</p>
TOETS-02	Casus data quality
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	ADB DDDQ-1

	ADB DDDQ-2 ADB DDDQ-3 ADB DDDQ-4 ADB DDDQ-5
Beoordelingscriteria	ADB DDDQ-1. Business rules zijn vertaald naar constraints op het conceptueel gegevensmodel. ADB DDDQ-1. De standaard constraints (o.a. uniciteit/identificatie, verplicht, cardinaliteit) zijn bepaald en aangegeven in het conceptueel datamodel ADB DDDQ-1. Het communicatiedomein is vertaald naar een passend conceptueel datamodel, waarbij de ERM-concepten correct zijn toegepast ADB DDDQ-2. Conceptueel datamodel is, indien mogelijk m.b.v. een tool, getransformeerd naar een fysiek datamodel ADB DDDQ-2. De keuzes bij de transformatie, bijvoorbeeld bij subtypen, zijn verantwoord ADB DDDQ-2. Het DDL-script is afgestemd op het gekozen database systeem ADB DDDQ-2. Query's voor typische informatiebehoeften zijn opgesteld en getest om het fysieke datamodel te controleren op correctheid en volledigheid ADB DDDQ-3. De probleemstelling (modelleringskwestie en/of ontwerpvragestuk) is duidelijk beschreven ADB DDDQ-3. De voor- en nadelen van elk van de mogelijke oplossingen zijn duidelijk beschreven ADB DDDQ-3. Er zijn minimaal twee varianten van de modellering en/of ontwerpalternatieven uitgewerkt ADB DDDQ-4. De datakwaliteit van een bestaande database is op gestructureerde wijze onderzocht a.d.h.v. kwaliteitsdimensies (o.a. accuracy, completeness, consistency) ADB DDDQ-4. De verbeterpunten m.b.t. datakwaliteit zijn bepaald en duidelijk beschreven ADB DDDQ-5. De gegeven oplossing bevat de juiste volgorde van syntactisch correcte DDL en DML SQL-instructies ADB DDDQ-5. Maakt gebruik van DDL en DML-instructies voor het implementeren van gewijzigde databasestructuren en converteren/transformeren van de data uit de oude database naar de nieuwe gewijzigde database
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

# Distributed Application Development

EVL Distributed Application Development	
DISAPD01	Distributed Application Development
Beroepstaken	Het ontwikkelen van een gedistribueerde applicatie met een object-georiënteerde programmeertaal.
Eindkwalificatie(s)	SD-2 Software Design SD-3 Software Construction SD-3 Software Construction
Aantal Studiepunten	12.50
Beschrijving van de context van deze EVL	
Het ontwikkelen van een gedistribueerde applicatie met een object-georiënteerde programmeertaal.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
<b>OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture</b>	Je kunt verschillende bestaande gedistribueerde-applicatiepatronen toepassen met behulp van een OO programmeertaal. Door toepassing van deze patronen los je problemen op die in specifieke architectuurlagen spelen (zoals de toepassing van Service Layer in de domeinlaag of de toepassing van de Table Data Gateway in de dataaag) of zich juist richten op de ont koppeling van lagen in een gedistribueerde applicatie (zoals het gebruik van componenten of het Layer pattern).
<b>OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications</b>	Je kunt een gedistribueerde applicatie ontwikkelen met verschillende APIs, frameworks en libraries en deze applicatie deployen op een applicatieserver.
Leermiddelen	
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>onderwijs online (Benodigde software en materiaal wordt tijdens de uitvoering verstrekt )</li> </ul>
TENTAMINERING	
TOETS-01	B_Casus2
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O ( Casus)
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications
Beoordelingscriteria	<p>OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture. Je kent verschillende manieren om software in grotere modules te verdelen zoals het gebruik van components, layer pattern en principes zoals high cohesion en low coupling.</p> <p>OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications. Je kent het conceptuele model achter remote procedure calls bestaande uit client, server, locatietransparantie, protocollen en dataformaten.</p> <p>OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications. Je levert de applicatie op voorzien van unit- en integratietests en demonstreert de werking hiervan.</p> <p>OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications. Je maakt een multi-tier applicatie (user-interface, service-layer, business/application logic en database) en ontwikkelt en demonstreert deze applicatie conform een eigen gekozen en gemotiveerde moduleindeling waarbij alle modules gescheiden zijn middels helder gedefinieerde interfaces (bijvoorbeeld door toepassing van het SOLID-principe ISP).</p> <p>OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications. Je ontwikkelt en demonstreert een multi-tier applicatie waarbij alle componenten in een of meerdere applicatieservers kunnen. Bij de ontwikkeling maak je gebruik van en motiveer je de keuze voor verschillende principes, frameworks en libraries om de componenten van elkaar te scheiden zoals MVC, REST, Dependency Injection en ORM.</p>
TOETS-02	Schriftelijke toets Application Development
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	0.00
Minimaal oordeel	Voldaan
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture

Beoordelingscriteria	OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture. Je kent het conceptuele model achter remote procedure calls bestaande uit client, server, locatietransparantie, protocollen en dataformaten. OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture. Je kent verschillende manieren om software in grotere modules te verdelen zoals het gebruik van components, layer pattern en principes zoals high cohesion en low coupling.
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>



# Enterprise Content Management

EVL Enterprise Content Management	
ENTCOM11	Enterprise Content Management
Beroepstaken	<p>HBO-i: Analyseren organisatieprocessen, niveau 2: Analyseren van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen en de kwaliteit van de huidige ICT voorziening. Analyseren van gestructureerde en ongestructureerde interne en externe data. Adviseren organisatieprocessen, niveau 3: Adviseren in oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Ontwerpen organisatieprocessen, niveau 3: Ontwerpen van oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Realiseren organisatieprocessen, niveau 3: Inrichten van oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Inrichten van een standaard applicatie (bv. CRM, ERP, BI).</p>
Eindkwalificatie(s)	<p>BIM-2 BIM-3 BIM-4 BIM-6 BIM-8 BIM-9. BIM-10</p>
Aantal Studiepunten	15.00
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>De concurrentiepositie van bedrijven wordt tegenwoordig bepaald door effectief en efficiënt gebruik van beschikbare informatie. Facetten zoals samenwerking en effectieve routing en (tijdige) beschikbaarheid van informatie is een voorwaarde voor het goed functioneren van organisaties, data governance en data science zijn onmisbaar.</p> <p>In deze hoofdfasemodule zijn twee leerlijnen aangebracht, beide richten zich op het organiseren van data en informatie. De course Enterprise Content Management behandelt de theoretische concepten ten aanzien van de digital workplace, om vervolgens een gericht praktijkonderzoek te doen waarbij deze concepten worden toegepast en gelinkt aan het gebruik van data. De rol van de aspirant-BIM-er in deze omgevingen bestaat vaak uit het selecteren van de juiste tooling / pakketten om informatie te beheren, daarom wordt speciaal aandacht besteed aan het selecteren en beoordelen van software. En om hierbij een passende projectmanagementaanpak te kiezen wordt een basis gelegd ten aanzien van projectmanagementmethoden en het maken van een goed projectplan.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
MEI ECM-Enterprise Content Management	Je hebt kennis van actuele theorie op het terrein van digital workpace en data driven business ( inclusief de toepassing in bijvoorbeeld powerapps, artificial intelligence en machine learning) met daarbij ook aandacht voor de beheersmatige aspecten ten aanzien van data governance (waaronder maturity en ethiek). Je beschrijft bedrijfsprocessen met daaraan gerelateerde informatiesystemen met behulp van data flow diagrammen of een andere passende modelleringsmethode zodat op basis hiervan bij de business passende inrichtingsvoorstellen en adviezen gegeven kunnen worden.
MEI ECM-Projectmanagement	Je hebt kennis van de planning en fasering van een project, gegeven de kenmerken van een specifieke projectmanagement- of ontwikkelmethode zoals Prince2 of RUP. Je kunt een plan van aanpak beoordelen aan de hand van de theoretische begrippen die nodig zijn om te komen tot een goed plan van aanpak.
MEI ECM-Selecteren en beoordelen	Je past gangbare methoden voor het selecteren en beoordelen van software toe, en je kunt selectiecriteria formuleren en onderbouwen.
MEI ECMT-Informatiebeveiliging	Je hebt kennis van de algemene begrippen van de informatiebeveiliging en van standaarden op het gebied van informatiebeveiliging (zoals bijvoorbeeld ISO 27001/ 27002 en de Baseline Informatiebeveiliging Overheid). Je kunt informatiebeveiligingsmaatregelen opstellen voor de domeinen Asset- en Accesmanagement rekening houdend met en gebaseerd op de Nederlands privacy wetgeving (AVG). Je kunt vervolgens de informatiebeveiligingsmaatregelen vertalen in eisen en hoe deze doorwerken in de implementatie van een digitale samenwerkingsomgeving.
MEI ECM-Toegepast onderzoek ECM	Je realiseert een showcase die past bij de business case aan de hand van een passende onderzoeksmethode (zoals de AIM-methodekaart). Uit de ontwerpen en onderbouwing dient helder te zijn dat je op basis van geleerde theorie weloverwogen keuzes hebt gemaakt op basis van wensen en technische mogelijkheden. Je kunt de resultaten van je onderzoek presenteren en verantwoorden.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oscar Berg, Henrik Gustafsson : Digital Workplace, strategy &amp; design. ISBN/EAN:ISBN 978-91-984700-4-8 . Verplicht</li> <li>Diverse bronnen zoals genoemd op OnderwijsOnline bij alle leeruitkomsten Verplicht</li> <li>HAN - Maria Boes, Tineke Jacobs, Mascha Klinkert : Reader projectmanagement(Digitaal beschikbaar op OnderwijsOnline ) Verplicht</li> </ul>
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft365 omgeving (Een studentaccount volstaat, tijdens de course wordt het apps-landschap toegelicht, en zijn er mogelijkheden om een testomgeving aan te maken met je studentenaccount.)</li> </ul>
TENTAMINERING	
TOETS-01	Toegepast onderzoek ECM
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	60.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O

Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	MEI ECM-Selecteren en beoordelen MEI ECMT-Informatiebeveiliging MEI ECM-Toegepast onderzoek ECM
Beoordelingscriteria	MEI ECM-Selecteren en beoordelen. 4. Je demonstreert je prototype op een passende manier, doel- en doelgroepgericht, waarbij je je kennis van het verloop van trajecten voor selecteren en beoordelen van software toepast. MEI ECMT-Informatiebeveiliging. 5. Je laat zien dat je algemene begrippen en standaarden op het gebied van informatiebeveiliging, specifiek ten aanzien van het thema asset- en accesmanagement, kunt toepassen op de business case. MEI ECM-Toegepast onderzoek ECM. 1. Je onderzoekt aan de hand van de AIM-methodenkaart een of meerdere onderzoeksruimten en bijbehorende onderzoeksmethoden die het best passend zijn voor de onderzoeksvraag, passend bij het business vraagstuk op het terrein van digital workplace en/of datadriven business. MEI ECM-Toegepast onderzoek ECM. 2. Je configureert de mogelijkheden van een prototype (bijvoorbeeld in Microsoft365) op een juiste manier (technisch en toepassingsgericht, werkprocesondersteunend). Je doet dit aan de hand van veldonderzoek, bv procesflows (ahv DFD's) en onderzoekt haalbaarheid binnen een (of meerdere) omgevingen, analyseert en beschrijft (generieke) bevindingen. MEI ECM-Toegepast onderzoek ECM. 3. Je onderbouwt in een samenhangend verantwoordingsverslag de gebruikte theorie en de keuzes in relatie tot het gerealiseerde prototype, doel- en doelgroepgericht geschreven en de tekst voldoet aan de eisen van de AIM controlekaart documenten
TOETS-02	Toets Enterprise Content Management
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	MEI ECM-Enterprise Content Management MEI ECM-Projectmanagement MEI ECM-Selecteren en beoordelen
Beoordelingscriteria	MEI ECM-Enterprise Content Management. 1. Je kent en begrijpt de ontwikkelingen ten aanzien van digital workplace en datadriven business oplossingen via marktverkenningen van toonaangevende bureaus zoals Gartner, Forrester en dergelijke partijen. MEI ECM-Enterprise Content Management. 2. Je kent en begrijpt de theoretische concepten ten aanzien van de digital workplace en datadriven business aan de hand van actuele bronnen zoals beschreven door oa Oscar Berg, en organisaties zoals AIIM. MEI ECM-Enterprise Content Management. 3. Je hebt kennis en begrip van de (proces)volwassenheid van een (ICT-)organisatie MEI ECM-Enterprise Content Management. 4. Je hebt kennis en begrip van de aanpak van de (optimalisatie van) een digital workplace en de leidende principes en strategie daarbij. MEI ECM-Enterprise Content Management. 5. Je kent de techniek van DFD's en kunt deze toepassen voor het beschrijven van content consumerende en producerende procesflow's. MEI ECM-Projectmanagement. 6. Je kent en begrijpt de planning en fasering van projectmanagementmethoden zoals Prince2, PMC en RUP, gegeven de kenmerken van deze projectmanagement- of ontwikkelmethode. MEI ECM-Projectmanagement. 7. Je kent en begrijpt de kernbegrippen uit de toelichting op het plan van aanpak zoals die bij AIM gehanteerd wordt, en beredeneert aan de hand van voorbeelden of onderdelen uit een plan van aanpak correct zijn uitgewerkt. MEI ECM-Selecteren en beoordelen. 8. Je kent en begrijpt gangbare methoden voor het selecteren en beoordelen van software
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

# Information strategy

EVL Information strategy	
INFSTM01	Information strategy
Beroepstaken	<p>HBO-I:  Organisatieprocessen, analyseren, niveau 3: Analyseren van de consequenties van een (strategische) koerswijziging voor organisatie processen en hun informatievoorziening.  Analyseren (kwantitatief en/of kwalitatief) van de huidige en toekomstige situatie op het gebied van bijvoorbeeld beleid, strategie, alignment en architectuur, met gebruikmaking van gangbare methoden.  Organisatieprocessen, adviseren, niveau 3: Adviseren over de interne en externe afstemming tussen business en ICT (alignment en governance) rekening houdende met de doelstellingen van de organisatie (o.a. missie, visies, strategie en KPI's).  Organisatieprocessen, ontwerpen, niveau 3: Ontwerpen van de architectuur van organisatieprocessen en besturingsmodellen, inclusief bijbehorende beheersing, informatievoorziening en veranderproces.  Organisatieprocessen, manage and control, niveau 3: Signaleren en inventariseren van de veranderbehoefte van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen.  Richten en actualiseren van principes, business rules en modellen van procesarchitectuur.  Principes toepassen om een softwareontwikkelproces te managen en te bewaken.</p>
Eindkwalificatie(s)	BIM-4 BIM-6
Aantal Studiepunten	15.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
<p>Information Strategy (INFSTM01) is het eerste deel van de module Enterprise Management.</p> <p>Het belang van IT en informatievoorziening voor organisaties neemt nog steeds toe. Niet alleen voor de interne bedrijfsprocessen, maar ook voor de interactie met andere organisaties en compliance aan vigerende (IT-)wetgeving. Het beheren en beheersen van de kwaliteit van de informatievoorziening is daarom belangrijk. Business informatiemanagement voert namens de gebruikersorganisatie de regie op de informatievoorziening en zorgt voor een passende kwaliteit van deze informatievoorziening. De kwaliteit van de informatievoorziening wordt niet alleen bepaald door de staat van de IT-producten en oplossingen, maar ook door de kwaliteit van de IT-dienstverlening. Organisaties willen grip hebben op de informatievoorziening en deze ook afstemmen op de doelen van de organisatie (IT-alignment).</p> <p>Als gevolg hiervan is de betekenis van IT-governance, compliance en enterprise architectuur binnen de organisatie sterk toegenomen. Dit uit zich in (actuele) vragen als: hoe moet de IT-functie worden ingericht en georganiseerd om activiteiten het beste te kunnen ondersteunen en verbreden en hoe moet IT binnen de organisatie in het algemeen worden bestuurd om de IT-risico's op juiste wijze te kunnen managen en de waarde te verzekeren van dit strategische en onmisbare bedrijfsmiddel? De student houdt zich bezig met een analyse en advies op het gebied van de besturing en inrichting van IT in organisaties in de breedste zin van het woord.</p> <p>Aan het einde van de module is de student een professionele informatiemanager op het vlak van verandering in een innovatieve organisatie.</p>	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
<b>EM IST-Business Informatiemanagement</b>	De student kan benoemen wat Business informatiemanagement inhoudt, is in staat business informatiemanagement te benoemen en kent verschillende modellen op dit terrein (Looijen, van der Pols). De student heeft inzicht in de wijze waarop de informatievoorzieningsorganisatie (en met name business informatiemanagement) kan worden georganiseerd en welke in- en externe factoren daarbij een rol spelen. De student maakt een analyse op de IST-situatie van de informatievoorzieningsorganisatie, de processen, hoe de governance is ingericht en kan daarvoor relevante modellen kiezen en toepassen (oa BiSL). Hij betreft hierbij de interne en omgevingsfactoren die bepalend zijn voor de inrichting van de informatievoorzieningsorganisatie.
<b>EM IST-Enterprise architectuur</b>	De student stelt de leidende principes op voor Enterprise Architectuur, met deze EA wordt de verbinding gelegd tussen organisatiedoelen en richtlijnen voor de informatievoorziening (kaders). De student kent hiervoor gangbare enterprise architectuurmodellen en technieken (zoals TOGAF, Archimate en NORA).
<b>EM IST-Informatiebeheer</b>	De student kent en begrijpt standaarden in informatievoorzieningsprocessen zoals de frameworks COBIT5, ASL, BiSL, ITIL. De student heeft inzicht in de toepasbaarheid van deze frameworks en heeft inzicht in de onderlinge samenhang en raakvlakken tussen deze frameworks en kan deze frameworks toepassen in een overzichtelijke context. De student is in staat om op basis van de theorie en bestudeerde modellen en frameworks een onderbouwde afweging te maken tussen verschillende oplossingsalternatieven voor de informatievoorzieningsorganisatie, de processen en de inrichting van de governance.
<b>EM IST-IT Alignment</b>	De student kent en begrijpt gangbare modellen op het gebied van Business IT Alignment zoals het Amsterdam Informatiemodel en het model van Henderson/Venkatraman en kan dit toepassen in een overzichtelijke context. Hij begrijpt de dilemma's die dergelijke modellen opleveren, en kan deze vertalen naar informatieplanning voor de eigen organisatie en de impact voor de (informatievoorzienings)organisatie bepalen.
<b>EM IST-IT Governance</b>	De student begrijpt IT-governance en de uitdagingen op dat vlak. Gebruikt daarbij kennis van informatiebeveiliging gebaseerd op de geldende normen voor informatiebeveiliging (zoals bijvoorbeeld ISO 27001 en 27002). De student is in staat de relaties tussen governance, architectuur en business informatiemanagement aan te geven in een analyse en oplossingsrichting. Kent de principes van ketenmanagement en begrijpt de impact die dit heeft op IT-governance.
<b>EM IST-Portfoliomanagement</b>	De student stelt een projectenportfolio op voor het domein van IV (informatievoorziening) en kan de IT- en IV-projecten prioriteren op basis van inspanning, impact en opportuniteit voor de organisatie. Student gebruikt hierbij gangbare theorieën en modellen op het gebied van (IT)portfoliomanagement en kan gestructureerd criteria en indicatoren definiëren.
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remko van der Pols: Business informatiemanagement en BiSL in de praktijk. ISBN/EAN:9789087534059 . Verplicht</li> <li>Overige bronnen / artikelen zijn opgenomen op OnderwijsOnline Verplicht</li> </ul>
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>N.v.t.</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	

<b>TOETS-01</b>	<b>Kennistoets IST</b>
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	EM IST-Business Informatiemanagement EM IST-Informatiebeheer EM IST-IT Alignment EM IST-IT Governance
Beoordelingscriteria	EM IST-Business Informatiemanagement. -Weet hoe interne en externe ontwikkelingen de goede plek te geven binnen het Amsterdam Informatiemodel (vraag en aanbodsturing) inclusief de gevolgen voor BIM. EM IST-Business Informatiemanagement. -Weet wat de BIM functie inhoudt en kent de dynamiek waarmee een BIMmer te maken heeft, zoals mandaat, sturing en governance. EM IST-Business Informatiemanagement. -Weet wat de BIM functie inhoudt en kent de dynamiek waarmee een BIMmer te maken heeft. EM IST-Informatiebeheer. -Kent de context waarbinnen BIM opereert: samenwerking tussen de beheerdomeinen en instrumentarium EM IST-Informatiebeheer. -Kent de ontwikkeling van de drie beheerdomeinen (BiSL, ASL, ITIL) en kan deze vertalen naar rollen en functies in organisaties EM IST-Informatiebeheer. -Kent en begrijpt de structuur en opzet van het BiSL framework en de producten die business informatiemanagement oplevert. EM IST-IT Alignment. -Kent de methode van Luftman op hoofdlijnen om maturity in organisaties tav business IT alignment in kaart te kunnen brengen. EM IST-IT Alignment. -Weet wat business IT Alignment is en begrijpt gangbare modellen op dit gebied zoals het model van Henderson/Venkatraman en het Amsterdam Informatiemodel. EM IST-IT Governance. -Begrijpt hoe business informatiemanagement kan worden georganiseerd en welke factoren daarbij een rol spelen, waaronder de structuur van de informatiemanagementorganisatie. EM IST-IT Governance. -Kent en begrijpt het belang van informatiebeveiliging, en specifiek het thema organisation of information security vanuit ISO27001 / de BIO. EM IST-IT Governance. -Weet wat ketenproblematiek voor informatiemanagement betekent
<b>TOETS-02</b>	<b>Analyse en advies</b>
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	70.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	EM IST-Business Informatiemanagement EM IST-Enterprise architectuur EM IST-Informatiebeheer EM IST-IT Alignment EM IST-IT Governance EM IST-Portfoliomanagement
Beoordelingscriteria	EM IST-Business Informatiemanagement. -Analyseert en onderbouwt de relevante context voor de business van de vraagorganisatie. Presenteert relevante informatiedomeinen, actoren en behoeften (zowel strategisch, tactisch als operationeel) EM IST-Business Informatiemanagement. -Analyseert knelpunten voor informatievoorziening en informatiemanagement, onderbouwd vanuit theorie voor informatiemanagement en relevant voor de organisatie EM IST-Enterprise architectuur. -Geeft inzicht in de gebruikte methoden en technieken voor het bewaken van de informatiearchitectuur inclusief beschrijving op hoofdlijnen van te maken keuzes (principes) EM IST-Informatiebeheer. -Analyseert en onderbouwt met behulp van modellen uit de theorie wat de stand van zaken is ten aanzien van informatievoorziening, gaat daarbij in op mandaat van de BIM-functie, sturing van de BIM-functie, rollen, bevoegdheden, scheiding van machten. EM IST-Informatiebeheer. -Geeft onderbouwde verbeteralternatieven ten aanzien van informatiemanagement die aansluiten op de opgaven van de organisatie, gebruikmakend van aangereikte best practices. EM IST-IT Alignment. -Onderbouwde analyse van vraag- en aanbodsturing in de organisatie, met behulp van het model van Henderson/Venkatraman of het Amsterdam Informatiemodel. Gaat in op patronen in de organisatie die de analyse en conclusie ondersteunen. EM IST-IT Governance. -Geeft inzicht in de organisatie van informatiebeveiliging op basis van principes vanuit ISO27001 / de BIO, en gaat daarbij in op rollen en het belang voor de organisatie. EM IST-IT Governance. -Geeft inzicht in tenminste 1 keten hoe deze is georganiseerd, onderbouwd vanuit de aangereikte theoretische kaders. EM IST-Portfoliomanagement. -Geeft inzicht in de uitdagingen van de organisatie gebruikmakend van portfoliomanagement
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Onderzoek naar performance

EVL Onderzoek naar performance	
ONDNAPO2	Onderzoek naar performance
Beroepstaken	Zelfstandig onderzoek doen naar een prestatie-efficiëntieprobleem van een softwaresysteem op grond van bestaande vereisten aan de prestatie-efficiëntie, en op basis van het onderzoek een oplossing voor het probleem ontwikkelen.
Eindkwalificatie(s)	SD-1 SD-2 SD-3 SD-4 SD-5 SD-7 SD-8
Aantal Studiepunten	10.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
Van vaklui tot gebruikers: iedereen heeft een mening over de prestatie-efficiëntie (performance efficiency) van software. Hoe kan het dat populaire software soms toch niet vooruit te branden is? Komt het door (verkeerde?) ontwerpbeslissingen op een hoog abstractieniveau, is the devil in the details, of ligt het aan iets anders? Jij gedraagt je als een freelance softwareconsultant, en jij gaat de uitdaging aan om dit probleem op te lossen voor een bepaald softwaresysteem.	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
algoritmeanalyse	Je past algoritmeanalyse als onderzoeksmethode toe.
evalueren	Je evalueert het verband tussen de softwarearchitectuur van het softwaresysteem en de aantoonbare prestatie-efficiëntie van het systeem.
gestructureerd_onderzoeken	Je legt uit de aanleiding, context en doelen van je prestatie-efficiëntieonderzoek.
ontwikkeling-patches	Je ontwikkelt prototypes of patches om de performance dusdanig te verbeteren dat de qas'en alsnog worden behaald.
tests-performance	Je ontwikkelt performance tests om het systeem continu te kunnen blijven evalueren op de qas'en.
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>L. Bass, P. Clements, R. Kazman: Software Architecture in Practice. ISBN/EAN:978-0321815736. Verplicht</li> <li>B. Gregg: Systems Performance. ISBN/EAN:978-0136820154. Verplicht</li> <li>M. Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture. ISBN/EAN:978-0321127426. Aanbevolen</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Onderzoek naar performance
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.
Weging	90.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	algoritmeanalyse evalueren gestructureerd_onderzoeken ontwikkeling-patches tests-performance
Beoordelingscriteria	<p>algoritmeanalyse. Je redeneert over beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases en geeft van broncode een beargumenteerde analyse en advies.</p> <p>evalueren. Je redeneert over effectiviteit en efficiëntie aan de hand van beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases en geeft van broncode een beargumenteerde analyse en advies.</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Je redeneert over effectiviteit en efficiëntie aan de hand van beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases en geeft van het gekozen algoritme een beargumenteerde analyse, ontwerp en advies.</p> <p>ontwikkeling-patches. Je redeneert over beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases en geeft van broncode een beargumenteerde analyse en past de code aan.</p> <p>tests-performance. Je redeneert over effectiviteit en efficiëntie aan de hand van beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases en geeft van broncode een beargumenteerde analyse en advies.</p>
TOETS-02	Presentatie over je keuze van softwaresysteem voor het onderzoek
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.
Weging	10.00
Minimaal oordeel	4.00

Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	gestructureerd_onderzoeken
Beoordelingscriteria	<p>gestructureerd_onderzoeken. Alle gebruikte bronnen (zoals ook interne communicatie van het ontwikkelteam) zijn Nederlands- en/of Engelstalig.</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Het softwaresysteem bestaat uit minstens 10 000 regels niet-commentaarachtige broncode.</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Het softwaresysteem zijn broncode, documentatie, (test)data zijn geschikt voor performanceonderzoek.</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Je beschrijft alle use cases en workloads waarbij jij de prestatie-efficiëntie zal verbeteren.</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Je beschrijft welk softwaresysteem het onderzoeksobject is.</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Je communiceert effectief met zijn belanghebbenden (architect, lead developer, product owner, ontwikkelaar, etc.).</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Je legt uit dat opdrachtgever/klant (of de gebruikers) van het softwaresysteem zelf de te onderzoeken prestatie-efficiëntie-verbeterpunten beaamden of zelfs aandroegen.</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Professional Skills

EVL Professional Skills	
PROFSK21	Professional Skills
Beroepstaken	Professional skills zijn van toepassing bij alle beroepstaken
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 BIM-11 SD-1 SD-6 SD-8
Aantal Studiepunten	30.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
De module Professional Skills (Hoofdphase Deeltijd) biedt vanuit de context van de eigen werkplek de mogelijkheid om professionele vaardigheden aan te tonen. Dit richt zich op bekwaam handelen als professional in (interculturele en/of multidisciplinaire) samenwerkingssituaties, toepassen van adviserende, leiderschaps, besluitvormings- en onderhandelingsvaardigheden. Daarbij is overtuigende mondelinge en schriftelijke communicatie (passend bij doel en doelgroep) de basis. Om dit aan te tonen laat de student zien dat deze in staat is te reflecteren en te evalueren.	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
<b>HM-PS-Adviseren</b>	De student kan adviseren, bijvoorbeeld bij een technisch vraagstuk of binnen een verandertraject en geeft blijk van kennis van relevante theorieën en geschikte technieken. Hij kan laten zien dat hij deze methoden en technieken toepast en zicht heeft op het adviesproces. Hij maakt daarbij inzichtelijk dat hij de juiste actoren en beslissers in beeld heeft en in kaart kan brengen en stemt zijn advies hierop af om een gedragen advies te realiseren. Ook kan hij de haalbaarheid toetsen van zijn advies, bijvoorbeeld door rekening te houden met weerstand, technische complexiteit of kosten/baten, en toont daarbij de professionele houding die nodig is voor een succesvol adviestraject.
<b>HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden</b>	De student kan de fasering (beeldvorming, meerdere oplossingen en keuze maken) herkennen in een besluitvormingsproces. Hij kan zelf beslissingen nemen die het proces verder helpen. Ook laat hij zien zich bewust te zijn van meerdere vormen van beslissingen nemen (autoritair, op basis van consensus enz.) en wanneer welke vorm effectief is met het oog op resultaat. Hij kan reflecteren en zo tot SMART leerdoelen komen voor besluitvormingsvaardigheden.
<b>HM-PS-Groepsdynamica</b>	De student kan een meetbare, positieve en actieve bijdrage leveren aan het groepsproces en hij kan onderbouwen waarom hij deze rol heeft gekozen en hoe hij deze heeft ingevuld. Hij kan feedback geven, de bijdragen van anderen benoemen en waarderen en zo het groepsproces sturen via passende gespreksvaardigheden. Hij kan groepsdynamische modellen zoals Tuckman, Belbin en de roos van Leary gebruiken om het proces te beschrijven en te beïnvloeden. Hij kan reflecteren en zo tot SMART leerdoelen komen in relatie tot groepsdynamica.
<b>HM-PS-Interculturele communicatie</b>	De student kan zijn werk verrichten in verschillende interculturele en/of multidisciplinaire contexten, zodat maximale effectiviteit bereikt wordt. Hij heeft kennis van relevante theorieën (zoals die van Trompenaars (Fons), Hall (Edward T.), Schein (Edgar H.) en/of Hofstede (Geert)) en kan deze toepassen in interculturele communicatie op de werkvloer. Hij kan reflecteren en zo tot SMART leerdoelen komen in relatie tot interculturele communicatie.
<b>HM-PS-Leiderschapsstijlen</b>	De student kent verschillende leiderschapsstijlen en weet welke stijlen bij de situatie en personen met wie hij te maken heeft passen. De student kan een leiderschapsstijl toepassen die gericht is op voortgang en resultaat van het project. Hij toont initiatief (inzet) en betrokkenheid. Hij reflecteert en komt zo tot SMART leerdoelen voor zijn ontwikkeling als leider.
<b>HM-PS-Mondelinge communicatie</b>	De student kan mondeling doel- en doelgroepgericht informatie overdragen in gepast Nederlands. Hij kan zijn mening verwoorden en deze verdedigen in een presentatie, tweegesprek en een groepsgesprek. Hij doet dit binnen een complex belangenveld in een multidisciplinaire omgeving, op basis van in de context en beroepspraktijk geldende conventies met bijv. gelijken, specialisten en niet-specialisten, leidinggevenden en cliënten. Hij kan feedback ontvangen en verwerken. Hij kan reflecteren en zo tot SMART leerdoelen komen in relatie tot mondelinge communicatie.
<b>HM-PS-Onderhandelen</b>	De student kan in een situatie met verschillende partijen met hun belangen tot een gedragen resultaat komen. Hij kiest daartoe een strategie, bijv. win-win, een compromis sluiten of de Harvard aanpak en voert deze uit. Hij kan argumenteren en communiceert daarbij doelgericht op basis van de in de beroepspraktijk geldende conventies met gelijken, specialisten, klanten enz. Hij toont aan een onderhandeling effectief voor te kunnen bereiden en komt door reflectie en feedback tot SMART leerdoelen.
<b>HM-PS-Reflecteren</b>	De student kan reflecteren op professioneel handelen en gedrag, op basis van het gehele portfolio, het bijbehorende proces en de opbrengst vanuit intervisie. Hij is zich bewust van handelingsalternatieven en kan de reflecties presenteren en tot SMART leerdoelen komen.
<b>HM-PS-Schriftelijke communicatie</b>	De student schrijft zelfstandig een voor het werkveld en/of de studie relevante professionele tekst van minimaal 5 bladzijden. Bijvoorbeeld een onderzoeksrapport, adviesrapport, ontwerp, plan van aanpak of beleidsnotitie. De tekst kent een duidelijke structuur op basis van een gestructureerde (hoofdstuk) indeling. De tekst is geschikt voor doel en doelgroep en voldoet aan de algemene eisen voor dit type document. De student toont aan zich effectief op de schrijftaak te kunnen voorbereiden (door middel van een schrijfplan). Hij toont inzicht in de kwaliteit van de tekst door een zelfbeoordeling aan de hand van relevante criteria, en zo tot SMART leerdoelen komen in relatie tot schriftelijke communicatie.
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per leeruitkomst is de onderwijsleeromgeving ingericht met verwijzingen naar leerbronnen zoals readers, instructies, literatuur e.d. waardoor deze module via zelfstudie te volgen is, in een combinatie van online leren en werkplekleren. Verplicht</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Feedback Portfolio
Wijze van aanmelden voor tentamen	-

Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	0.00
Minimaal oordeel	Voldaan
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P1A,P2A,P3A,P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	HM-PS-Adviseren HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden HM-PS-Groepsdynamica HM-PS-Interculturele communicatie HM-PS-Leiderschapsstijlen HM-PS-Mondelinge communicatie HM-PS-Onderhandelen HM-PS-Reflecteren HM-PS-Schriftelijke communicatie
Beoordelingscriteria	HM-PS-Adviseren. Reflecteren (houding, persoonlijke groei) tav adviseren HM-PS-Adviseren. Strategisch en effectief adviseren HM-PS-Adviseren. Toont planmatige voorbereiding advies aan HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden. Reflecteren (houding, persoonlijke groei) tav besluitvorming HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden. Strategisch en effectief besluiten nemen HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden. Toont inzicht in toepassen van besluitvorming aan HM-PS-Groepsdynamica. Reflecteren (houding, persoonlijke groei) tav groepsdynamica HM-PS-Groepsdynamica. Strategisch en effectief handelen bij groepsdynamica HM-PS-Groepsdynamica. Toont kennis en inzicht van groepsdynamica aan HM-PS-Interculturele communicatie. Reflecteren (houding en persoonlijke groei) tav intercultureel en/of multidisciplinair handelen HM-PS-Interculturele communicatie. Strategisch en effectief intercultureel en/of multidisciplinair handelen HM-PS-Interculturele communicatie. Toont kennis en inzicht van intercultureel en/of multidisciplinair handelen aan HM-PS-Leiderschapsstijlen. Reflecteren (houding en persoonlijke groei) tav leiderschap HM-PS-Leiderschapsstijlen. Strategisch en effectief handelen tav leiderschap HM-PS-Leiderschapsstijlen. Toont kennis en inzicht van leiderschap aan HM-PS-Mondelinge communicatie. Doel- en doelgroepgericht handelen bij gesprekken HM-PS-Mondelinge communicatie. Doel- en doelgroepgericht handelen bij presentatie HM-PS-Mondelinge communicatie. Reflecteren op gesprekken HM-PS-Mondelinge communicatie. Reflecteren op presentatie HM-PS-Mondelinge communicatie. Toont complexiteit van de gesprekken aan HM-PS-Mondelinge communicatie. Toont complexiteit van de presentatie aan HM-PS-Mondelinge communicatie. Toont planmatige voorbereiding gesprekken aan HM-PS-Mondelinge communicatie. Toont planmatige voorbereiding presentatie aan HM-PS-Onderhandelen. Reflecteren (houding, persoonlijke groei) tav onderhandelen. HM-PS-Onderhandelen. Strategisch en effectief onderhandelen HM-PS-Onderhandelen. Toont kennis en inzicht van onderhandelen aan HM-PS-Reflecteren. Bewustwording en leerdoelen HM-PS-Reflecteren. Toont inzicht in leerproces aan HM-PS-Reflecteren. Verwerkt opbrengst uit intervisie HM-PS-Schriftelijke communicatie. Reflecteren op schrijfvaardigheid HM-PS-Schriftelijke communicatie. Toont planmatige voorbereiding schriftelijke communicatie aan HM-PS-Schriftelijke communicatie. Toont professionele schrijfvaardigheid aan
TOETS-02	Mondeling assessment
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O ( Afsluitend CGI na afronding alle leeruitkomsten van het portfolio.)
Tentamenmoment	P1A,P2A,P3A,P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	HM-PS-Adviseren HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden HM-PS-Groepsdynamica HM-PS-Interculturele communicatie HM-PS-Leiderschapsstijlen HM-PS-Mondelinge communicatie HM-PS-Onderhandelen HM-PS-Reflecteren HM-PS-Schriftelijke communicatie
Beoordelingscriteria	HM-PS-Adviseren. zie formulier cgi HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden. zie formulier cgi, deze leeruitkomst is onderdeel van de eigen keuze van student, waarbij 2 uit 4 leeruitkomsten gekozen worden HM-PS-Groepsdynamica. zie formulier cgi HM-PS-Interculturele communicatie. zie formulier cgi, deze leeruitkomst is onderdeel van de eigen keuze van student, waarbij 2 uit 4 leeruitkomsten gekozen worden



	HM-PS-Leiderschapsstijlen. zie formulier cgi, deze leeruitkomst is onderdeel van de eigen keuze van student, waarbij 2 uit 4 leeruitkomsten gekozen worden HM-PS-Mondelinge communicatie. zie formulier cgi HM-PS-Onderhandelen. zie formulier cgi, deze leeruitkomst is onderdeel van de eigen keuze van student, waarbij 2 uit 4 leeruitkomsten gekozen worden HM-PS-Reflecteren. zie formulier cgi HM-PS-Schriftelijke communicatie. zie formulier cgi
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Process Mining and Control

EVL Process Mining and Control	
PROMIC01	Process Mining and Control
Beroepstaken	<p>HBO-I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisatieprocessen, Analyseren, Niveau 3. Analyseren van de consequenties van een (strategische) koerswijziging voor organisatie processen en hun informatievoorziening. Analyseren (kwantitatief en/of kwalitatief) van de huidige en toekomstige situatie op het gebied van bijvoorbeeld beleid, strategie, alignment en architectuur, met gebruikmaking van gangbare methoden.</li> <li>- Organisatieprocessen, Adviseren, Niveau 2. Adviseren over oplossingen voor knelpunten op het terrein van organisatiestructuur (en rollen), (organisatie)processtructuur, samenhang en informatievoorziening.</li> <li>- Organisatieprocessen, Ontwerpen, Niveau 2. Ontwerpen van samenhangende organisatieprocessen: een gegevensstructuur (model), het procesmanagement van organisatieprocessen, de functionele organisatiestructuur en/of de informatievoorziening, rekeninghoudend met security en privacy wetgeving.</li> </ul>
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 BIM-4 BIM-5
Aantal Studiepunten	10.00
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Deze course gaat over process science (BPS), een combinatie van enerzijds business process management (BPM) en anderzijds data science (DS).</p> <p>Hiertoe analyseer je in opdracht van een organisatie, zelfstandig en op gestructureerde wijze een (bedrijfs)proces met een administratief karakter aan de hand van procesanalysevragen, op basis van transactiedata (een event log) en met behulp van process mining technieken (process discovery, conformance checking en enhancement) en -tools (bijvoorbeeld ProM, Disco, ProcessGold en Celonis). Hierbij geef jij een nauwkeurig oordeel over de kwaliteit van de transactiedata (event log). Deze analyse getuigt van kennis van beschrijvende en inferentiële statistiek.</p> <p>Het resultaat van deze analyse is een set geïdentificeerde en logisch geordende knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden. Op basis van deze analyse geeft jij een onderbouwd advies, inclusief een (her)ontwerp van het geanalyseerde (bedrijfs)proces.</p> <p>Ten slotte ken je de ethische principes in relatie tot data science en reflecteer je op de uitvoering van je eigen process mining analyse.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
Advies	Je geeft een advies over het geanalyseerde (bedrijfs)proces op basis van de uitgevoerde (process mining) analyse. Als onderdeel van dit advies ontwerp je de gewenste situatie van het geanalyseerde (bedrijfs)proces, waarbij je de notatiewijze 'BPMN', de basis werkstroompatronen (zoals bijvoorbeeld sequentieel, parallel en keuze) en de ontwerpprincipes correct toepast. Vervolgens beschrijf je, in termen van (potentiële) besparingen, wat de voordelen van de gewenste situatie van het geanalyseerde (bedrijfs)proces zijn t.o.v. de huidige situatie.
Analyse	Je analyseert op gestructureerde wijze een (bedrijfs)proces met een administratief karakter aan de hand van de set geschikte procesanalysevragen, op basis van transactiedata (een event log), met behulp van de process mining technieken en gebruikt hierbij een process mining tool, zoals bijvoorbeeld ProM, Disco, ProcessGold of Celonis met als resultaat een set geïdentificeerde en logisch geordende knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden.
Datakwaliteit	Je geeft een nauwkeurig oordeel over de kwaliteit van een gegeven transactiedataset (event log) aan de hand van data-extractie richtlijnen, volwassenheidsniveaus en referentiekaders.
Ethiek	Je reflecteert op je eigen handelen gedurende de uitvoering van je process mining analyse aan de hand van de ethische principes in relatie tot data science en je komt tot praktische oordeelsvorming.
Statistiek	Je kent en begrijpt basisbegrippen uit de beschrijvende en inferentiële statistiek en kunt deze begrippen operationaliseren in de context van een process mining analyse.
Vraagstelling	Je formuleert een set van geschikte process mining analysevragen aan de hand van de process mining usecases. Deze set van process mining analysevragen is in lijn met de context (het te analyseren (bedrijfs)proces) en haar doelstellingen en het concrete doel van de opdrachtgever voor deze procesanalyse en leiden tot een procesanalyse die breed en diep is.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silver, Bruce: BPMN Method and Style with BPMN implementer's guide 2nd edition. ISBN/EAN:9780982368114.(Al in bezit vanuit BO BPA.) Verplicht</li> <li>• Buijs, A.: Statistiek in 20 stappen. ISBN/EAN:9789001814427.(Kan ook gebruikt worden bij MEI Blnt) Verplicht</li> </ul>
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Process mining software 'Disco' (Registreer met je HAN student emailadres)</li> </ul>
TENTAMINERING	
TOETS-01	Process mining analyse- en adviesrapport
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O

Tentamenmoment	P1A,P2A,P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	Advies Analyse Datakwaliteit Ethiek Statistiek Vraagstelling
Beoordelingscriteria	<p>Advies. Het procesontwerp bevat minimaal de (basis) werkstroompatronen en voldoet aan de notatiewijze 'BPMN' (level 2).</p> <p>Advies. Het process mining analyse- en adviesrapport is doel- en doelgroepgericht geschreven, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).</p> <p>Advies. Je beschrijft in termen van (potentiële) besparingen, wat de voordelen van de gewenste situatie van het geanalyseerde (bedrijfs)proces zijn t.o.v. de huidige situatie.</p> <p>Analyse. De beantwoording van de set process mining analysevragen als geheel zorgt voor breedte (mate van afdekken van process mining technieken en -perspectieven) in de procesanalyse.</p> <p>Analyse. De beantwoording van de set process mining analysevragen als geheel zorgt voor diepte (mate van gebruik van meerdere invalshoeken en/of meerdere niveaus van filtering) in de procesanalyse.</p> <p>Analyse. De process mining analyse resulteert in een set geïdentificeerde en logisch geordende knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden.</p> <p>Datakwaliteit. De referentiekaders, zoals bijvoorbeeld de 'Guidelines for Logging' en het fenomeen 'concept drift' zijn juist geïnterpreteerd en toegepast.</p> <p>Datakwaliteit. De volwassenheid van de event log is correct vastgesteld met behulp van de 'Volwassenheidsniveau's voor event logs' tabel.</p> <p>Datakwaliteit. Er is correct bepaald in hoeverre de event log voldoet aan de data-extractie eisen.</p> <p>Ethiek. Je reflecteert op je eigen handelen gedurende de uitvoering van je process mining analyse in relatie tot de principes van integer onderzoek en 'data-ethiek' (incl. de leidende waarden hierbinnen) en je komt tot praktische oordeelsvorming.</p> <p>Statistiek. Toepasselijke keuze en gebruik van de technieken uit de beschrijvende statistiek in de context van de eigen process mining analyse.</p> <p>Statistiek. Toepasselijke keuze en gebruik van de technieken uit de inferentiële statistiek in de context van de eigen process mining analyse.</p> <p>Vraagstelling. De beschrijving van het concrete doel van de opdrachtgever voor de eigen procesanalyse volgt logisch vanuit de geformuleerde vraag of opdracht.</p> <p>Vraagstelling. De set van geformuleerde proces mining analysevragen heeft een expliciete relatie met de process mining use cases en het concrete doel van de opdrachtgever voor de procesanalyse.</p> <p>Vraagstelling. De set van geformuleerde process mining analysevragen leiden tot een procesanalyse die breed is (dekt de 3 process mining technieken af en is gerelateerd aan minimaal 2 van de process mining perspectieven) en diep is (bevat meerdere invalshoeken en/of meerdere niveaus van filtering).</p> <p>Vraagstelling. Uit de beschrijving van de context wordt duidelijk wat het te analyseren (bedrijfs)proces inhoudt en wat haar doelstellingen zijn.</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

# Relational Database Implementation

EVL Relational Database Implementation	
RELDIA01	Relational Database Implementation
Beroepstaken	Het volledig realiseren van een relationele database.
Eindkwalificatie(s)	Software Design Software Construction Software Testing and Quality
Aantal Studiepunten	10.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
Deze course richt zich op de eindfase van het ontwikkeltraject van een multi-user informatiesysteem. De student leert hoe een technisch ontwerp kan worden vertaald in een realisatie. De relationele database wordt hierbij volledig gebouwd. Hierbij is het streven zoveel mogelijk van de business logica in de database te leggen. Lang niet alle eisen die aan het systeem gesteld worden kunnen dan automatisch uit een model in code gegenereerd worden, en zullen moeten worden uitgeprogrammeerd afhankelijk van de mogelijkheden van het gebruikte RDBMS. Nadruk ligt bij deze course verder op multi-user aspecten, performance en databasebeheer.	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
<b>ADB RDI-1</b>	De student vertaalt een informatiebehoefte geformuleerd in natuurlijke taal, gegeven een relationele database, naar meerdere SQL DML-instructies en kiest de beste oplossing hieruit. Hierbij maakt de student ook gebruik van de advanced SQL features (o.a. set operatoren, inner en outer joins, gecorrleerde subqueries, aggregatie, CTE's, Window functies).
<b>ADB RDI-2</b>	De student maakt zoveel mogelijk gebruik van declaratieve constraints en systeemfuncties van het DBMS om de gegevensintegriteit te bewaken. De student bouwt gegeven een integriteitsprobleem dat declaratief niet oplosbaar is zo mogelijk een procedurele oplossing. Hij maakt dan een gemotiveerde keuze tussen stored procedures en triggers. De student zorgt hierbij voor een adequate foutafhandeling en goede test cases.
<b>ADB RDI-3</b>	De student maakt gebruik van transactiemangement om te garanderen dat acties op de database(s) zo nodig als een atomaire unit worden uitgevoerd. De student zorgt hierbij voor een adequate foutafhandeling.
<b>ADB RDI-4</b>	De student regelt dat de integriteit van de gegevens gewaarborgd is in een multi-user omgeving. Hij zorgt er voor dat de concurrencygraad optimaal is gegeven het specifieke probleem. Hij herkent de problemen die kunnen ontstaan bij concurrency en kan oplossingen hiervoor geven.
<b>ADB RDI-5</b>	De student maakt zo mogelijk gebruik van indexing om de performance van een specifieke query te verbeteren. Hierbij maakt hij gemotiveerd gebruik van clustered of non-clustered indexes.
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Toets database implementation
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	ADB RDI-2 ADB RDI-3 ADB RDI-5
Beoordelingscriteria	ADB RDI-2. de oplossing die correct is voor een willekeurige populatie van de database ADB RDI-2. gebruikt in een stored procedure of trigger optimaal de kracht van ANSI-SQL en vermijdt daarom zoveel mogelijk het gebruik van variabelen ADB RDI-2. geeft set-based oplossingen, zonder loops of cursors ADB RDI-2. maakt bewust gebruik van data types, null/not null, primary keys, foreign keys incl. cascading opties, alternative keys en check constraints ADB RDI-2. maakt gebruik van code guidelines ADB RDI-2. past correct exception handling ADB RDI-2. vermijdt procedurele controle van constraints als er declaratieve oplossingen mogelijk zijn ADB RDI-3. maakt correct gebruik van transactiemangement ADB RDI-5. kan gemotiveerd gegeven een query en een populatie één of meerdere indexen toevoegen om de performance te verhogen, mits dat mogelijk is ADB RDI-5. verklaart gegeven een query en een populatie het gebruikte execution plan van het RDBMS op het gebied van indexen
TOETS-02	Casus database implementation
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00

Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	ADB RDI-1 ADB RDI-2 ADB RDI-3 ADB RDI-4 ADB RDI-5
Beoordelingscriteria	<p>ADB RDI-1. de opgestelde query is efficiënt (o.a. geen onnodige joins en subqueries)</p> <p>ADB RDI-1. de oplossing is correct voor een willekeurige populatie van de database</p> <p>ADB RDI-1. inner en outer joins, gecorreleerde subqueries, aggregatie en/of set operatoren zijn correct toegepast</p> <p>ADB RDI-2. de oplossing die correct is voor een willekeurige populatie van de database</p> <p>ADB RDI-2. gebruikt in een stored procedure of trigger optimaal de kracht van ANSI-SQL en vermijdt daarom zoveel mogelijk het gebruik van variabelen</p> <p>ADB RDI-2. gebruikt voor elke test case significante voorbeeldpopulaties</p> <p>ADB RDI-2. geeft set-based oplossingen, zonder loops of cursors</p> <p>ADB RDI-2. maakt bewust gebruik van data types, null/not null, primary keys, foreign keys incl. cascading opties, alternative keys en check constraints</p> <p>ADB RDI-2. maakt gebruik van code guidelines stelt test cases (inputpopulatie, aanroep code, verwachte uitkomst) op, voorafgaand aan het programmeren van een stored procedure of trigger</p> <p>ADB RDI-2. past correct exception handling toe</p> <p>ADB RDI-2. vermijdt procedurele controle van constraints als er declaratieve oplossingen mogelijk zijn</p> <p>ADB RDI-2. verstoort het transactiemangement in een trigger niet, uitgezonderd door een eventueel vereiste rollback</p> <p>ADB RDI-3. gebruikt gegeven een oplossing voor een informatiebehoefte de juiste expliciete transactiemangementstatements om de ACID-eigenschappen te borgen</p> <p>ADB RDI-4. geeft aan en verklaart wanneer welke locks worden gezet en hoe lang deze worden gehandhaafd afhankelijk van het isolation level</p> <p>ADB RDI-4. herkent de mogelijk van een lost update in een applicatie-ontwerp, en kan als oplossing optimistic en pessimistic concurrency control toepassen</p> <p>ADB RDI-4. motiveert gegeven de eisen welk isolation level optimaal is voor een SQL-statement</p> <p>ADB RDI-4. voorkomt onderbouwd dirty reads, nonrepeatable reads of phantoms</p> <p>ADB RDI-5. kan gemotiveerd, gegeven een query en een populatie, één of meerdere indexen toevoegen om de performance te verhogen, mits dat mogelijk is</p> <p>ADB RDI-5. verklaart gegeven een query en een populatie het gebruikte execution plan van het RDBMS op het gebied van indexen</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

# Requirements

EVL Requirements	
REQUMA01	Requirements
Beroepstaken	Software, Analyseren, niveau 2: Uitvoeren van een requirementsanalyse voor een softwaresysteem met verschillende belanghebbenden, rekening houdend met de kwaliteitseigenschappen waaronder security. Uitvoeren van een analyse om functionaliteit, veiligheid, ontwerp, interfaces e.d. van een bestaand systeem of bestaande component te formuleren en te valideren. Opstellen van een acceptatietest aan de hand van kwaliteitseigenschappen.
Eindkwalificatie(s)	BIM-1 BIM-10 BIM-4 BIM-5
Aantal Studiepunten	10.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
<p>In deze course leer je de fasen van het requirements engineering proces kennen en toe te passen. Tijdens de discover stel je o.a. de scope van het te ontwikkelen informatiesysteem op. In de design fase eliciteer, documenteer en valideer je de eisen die aan het te ontwikkelen informatiesysteem worden gesteld.</p> <p>Tijdens de discover fase onderzoek je het probleemdomein samen met de klant. Je bespreekt de huidige situatie en de gewenste situatie. Je beschrijft de bedrijfsprocessen, de oplossingsrichtingen, de scope en de globale business event stories van het te ontwikkelen informatie systeem. Tijdens de design fase werk je het informatiesysteem verder uit. De business event stories worden gedetailleerd.</p> <p>Je leert verschillende technieken om de behoeftes van de gebruiker te eliciteren en boven tafel te krijgen, bijvoorbeeld door het houden van interviews en workshops. Nadat de requirements zijn geëliciteerd worden deze gedocumenteerd (vastgelegd) en gevalideerd. Het vastleggen van requirements kan in natuurlijke taal of met modellen gebeuren. Je leert nieuwe modellen en gaat dieper in op de modellen die je in de propedeuse hebt gehad (BPMN en datamodellen). Nadat je de requirements hebt beschreven ga je deze valideren. Je controleert of je alle requirements hebt gevonden en of je deze ook juist en duidelijk hebt beschreven. De hiaten en fouten die je bij de validatie hebt gevonden pas je natuurlijk aan. Aan het einde van de discover fase heb je een set functionele en niet functionele eisen die kwalitatief goed zijn (conform EEE 29148, IREB).</p> <p>Je stelt informatiebeveiligingsmaatregelen en bijbehorende functionele en niet-functionele requirements op voor het domein Compliance, om te zorgen dat het systeem voldoende beveiligd is.</p> <p>Bij het ontwikkelen van informatiesystemen zijn er vele (soms honderden, tot duizenden) requirements die in de loop van de tijd kunnen wijzigen. Deze requirements moeten gemanaged en geprioriteerd worden. Je leert hoe je requirements kunt managen door het opstellen van een product back log. In de product back log leg je bij een requirement attributen (bv diegene die een requirements heeft ingediend en de prioriteit) vast. Je leert welke technieken je kunt gebruiken om de prioriteit van requirements te bepalen.</p> <p>gedurende dit requirements engineering proces ben je voortdurend met de klant bezig om te kijken of je nog op de goede weg bent. Je gebruikt de agile scrum methode om de requirements en het prototype op te stellen.</p>	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
<b>BPS REQ 1 Requirements engineering proces</b>	Je kent en begrijpt het requirements engineeringproces.
<b>BPS REQ 2 Probleemanalyse en scope</b>	Je maakt een probleemanalyse voor het te ontwikkelen informatiesysteem, je maakt de keuze voor een oplossingsrichting en beschrijft de scope voor de gekozen oplossingsrichting.
<b>BPS REQ 3 Bedrijfsprocessen</b>	Je beschrijft de bedrijfsprocessen om de context van het te ontwikkelen informatiesysteem te bepalen.
<b>BPS REQ 4 Uitwerken requirements</b>	Je werkt het te ontwikkelen informatiesysteem uit in (gedetailleerde) functionele en niet functionele requirements m.b.v. verschillende technieken en modellen.
<b>BPS REQ 5 Product backlog</b>	Je stelt een product backlog om op de requirements te beheren.
<b>BPS REQ 6 Informatiebeveiliging</b>	Je hebt kennis van de algemene begrippen van de informatiebeveiliging en van standaarden op het gebied van informatiebeveiliging (zoals bijvoorbeeld ISO 27001/ 27002 en de Baseline Informatiebeveiliging Overheid). Je kunt informatiebeveiligingsmaatregelen opstellen voor het domein Compliance rekening houdend met en gebaseerd op de Nederlands privacy wetgeving (AVG). Je kunt vervolgens de informatiebeveiligingsmaatregelen vertalen in functionele en niet-functionele requirements voor een informatiesysteem voor een organisatie.
<b>BPS REQ 7 Zakelijk rapporteren en doelgericht schrijven</b>	Je rapporteert zakelijk op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jan Jaap Cannegieter, Hans van Loenhoud, Stefan Staal, Johan Zandhuis: Basiskennis requirements. ISBN/EAN:ISBN 9789 4630 13482. Verplicht</li> <li>Diverse readers en artikelen over informatiebeveiliging Verplicht</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Beroepsproduct Requirements

Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegepaste hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P2A,P3A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	<p>BPS REQ 1 Requirements engineering proces</p> <p>BPS REQ 2 Probleemanalyse en scope</p> <p>BPS REQ 3 Bedrijfsprocessen</p> <p>BPS REQ 4 Uitwerken requirements</p> <p>BPS REQ 5 Product backlog</p> <p>BPS REQ 6 Informatiebeveiliging</p> <p>BPS REQ 7 Zakelijk rapporteren en doelgericht schrijven</p>
Beoordelingscriteria	<p>BPS REQ 1 Requirements engineering proces. De keuze voor en het gebruik van de methode en technieken tijdens het eliciteren, specificeren en valideren is gemotiveerd en toegelicht.</p> <p>BPS REQ 1 Requirements engineering proces. De werkwijze (waterval en/of agile) is beschreven en gemotiveerd.</p> <p>BPS REQ 1 Requirements engineering proces. Student heeft gereflecteerd op de uitvoering van de opdracht.</p> <p>BPS REQ 2 Probleemanalyse en scope. De probleemanalyse, de toekomstige situatie, en oplossingsrichtingen zijn opgesteld.</p> <p>BPS REQ 2 Probleemanalyse en scope. De scope van het te ontwikkelen informatiesysteem, bestaande uit context diagram business events en business event stories, is opgesteld.</p> <p>BPS REQ 2 Probleemanalyse en scope. De stakeholder analyse is uitgevoerd en de persona's zijn uitgewerkt.</p> <p>BPS REQ 3 Bedrijfsprocessen. De bedrijfsprocessen zijn beschreven in BPMN level 2.</p> <p>BPS REQ 4 Uitwerken requirements. De functionele requirements voor het te ontwikkelen informatiesysteem zijn uitgewerkt m.b.v. verschillende modellen.</p> <p>BPS REQ 4 Uitwerken requirements. De niet-functionele requirements voor het te ontwikkelen informatiesysteem zijn opgesteld en gebaseerd op de ISO 250010 norm.</p> <p>BPS REQ 5 Product backlog. De product backlog is opgesteld voor het beheer van de requirements.</p> <p>BPS REQ 5 Product backlog. De requirements uit de product backlog zijn geprioriteerd.</p> <p>BPS REQ 6 Informatiebeveiliging. De gegevens zijn BIV geclassificeerd en de persoonsgegevens zijn getypeerd.</p> <p>BPS REQ 6 Informatiebeveiliging. De informatiebeveiligingsmaatregelen voor het domein Compliance en voor de AVG zijn opgesteld.</p> <p>BPS REQ 6 Informatiebeveiliging. Requirements voor de informatiebeveiligingsmaatregelen zijn opgesteld.</p> <p>BPS REQ 7 Zakelijk rapporteren en doelgericht schrijven. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven.</p> <p>BPS REQ 7 Zakelijk rapporteren en doelgericht schrijven. De tekst is doel- en doelgroepgericht geschreven en daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt.</p> <p>BPS REQ 7 Zakelijk rapporteren en doelgericht schrijven. Informatie of argumentatie is in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund.</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Research Databasetechnologie

EVL Research Databasetechnologie	
RESEDA01	Research Databasetechnologie
Beroepstaken	Het onderzoeken van nieuwe ontwikkelingen op het gebied van databasetechnologie
Eindkwalificatie(s)	Research
Aantal Studiepunten	10.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
De wereld van data en databasetechnologie is fors in beweging. Andere technologieën (NoSQL en NewSQL) dan relationeel winnen terrein, maar ook relationele databasemanagementsystemen zijn volop in ontwikkeling. Deze course richt zich op het onderzoeken van de recente ontwikkelingen op het gebied van databasetechnologie. Daarbij gaat het zowel om kennis van verschillende typen databases en de specifieke toepassingsgebieden als om het verder ontwikkelen van onderzoeksvaardigheden. Bij dit onderzoek zullen diverse onderzoeksmethodieken, - technieken en gereedschappen worden gebruikt.	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
<b>ADB RDT-1</b>	De student voert op een systematische, methodisch verantwoorde wijze een kleinschalig onderzoek uit naar de inzet van nieuwe ontwikkelingen en technologieën op het gebied van databases, en kan de conclusies daaruit onderbouwen en effectief communiceren.
<b>ADB RDT-2</b>	De student kent de verschillende typen databases en benoemt per type de specifieke toepassingsgebieden.
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Onderzoeksrapport Databasetechnologie
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O ( Het beroepsproduct wordt in een groep gemaakt, met voor iedere student een eigen onderdeel. Een assessment over het beroepsproduct maakt onderdeel uit van de toets. )
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	ADB RDT-1 ADB RDT-2
Beoordelingscriteria	<p>ADB RDT-1. De student brengt de situatie in kaart en formuleert een probleem- of doelstelling, stelt op basis hiervan een onderzoeksvraag op met deelvragen en ontwerpt een plan om deze onderzoeksvraag te beantwoorden en legt dit vast in een goed onderbouwd onderzoeksplan</p> <p>ADB RDT-1. De student gebruikt passende onderzoeksmethodieken, - technieken en gereedschappen</p> <p>ADB RDT-1. De student interpreteert de informatie, beantwoordt de onderzoeksvragen en trekt conclusies en verwerkt deze resultaten in een onderzoeksrapport volgens de geldende richtlijnen van ICA</p> <p>ADB RDT-1. De student verzamelt systematisch informatie, onderscheidt hoofd- en bijzaken en beoordeelt of de informatie relevant en voldoende is</p> <p>ADB RDT-1. De student verzorgt een correcte, aansprekende kennisoverdracht (seminar, workshop, postersessie, etc) van de onderzoeksresultaten aan direct geïnteresseerden</p> <p>ADB RDT-2. De student benoemt de typische kenmerken en specifieke toepassingsgebieden van minimaal twee NoSQL/NewSQL-producten</p> <p>ADB RDT-2. De student benoemt voor minimaal twee NoSQL/NewSQL-producten de essentiële verschillen met traditioneel relationele databases</p> <p>ADB RDT-2. De student realiseert een database m.b.v. een NoSQL/NewSQL-product en verantwoordt de bij de realisatie gemaakte keuzes</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>



## Research and Prototyping

EVL Research and Prototyping	
RESEPR08	Research and Prototyping
Beroepstaken	<p>HBO-I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adviseren organisatieprocessen, niveau 2: Adviseren over oplossingen voor knelpunten op het terrein van organisatiestructuur (en rollen), (organisatie)processtructuur, samenhang en informatievoorziening. Adviseren over nieuwe ICT mogelijkheden, waaronder pakketselectie en advies.</li> <li>- Realiseren organisatieprocessen, niveau 2: Realiseren van de invoering en acceptatie van procedures in samenhang met nieuwe of gewijzigde informatievoorziening en besturing. Opleiden en trainen van eindgebruikers in de vernieuwde processen en gebruik van een nieuwe ICT.</li> <li>- Realiseren organisatieprocessen, niveau 4: Bouwen en valideren van prototypen van nieuwe technologische oplossingen voor (interorganisatie) procesinnovaties.</li> <li>- Realiseren software, niveau 2: Bouwen en beschikbaar stellen van een softwaresysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen, hierbij gebruikmakend van bestaande componenten.</li> </ul>
Eindkwalificatie(s)	BIM-2 BIM-9
Aantal Studiepunten	5.00
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Je doet ervaring op in praktijkonderzoek door middel van het zelfstandig toepassen van methoden uit de onderzoeksdomeinen 'Veld', 'Werkplaats', 'Lab' (optioneel) en 'Showroom' op een deel of delen van een administratief proces van een bestaande organisatie, gebruikmakend van low-code of RPA technologie (of trending technologie, onderkend door leading partijen, zoals Gartner en Forrester om processen te automatiseren). Resultaat van dit praktisch onderzoek is één gerealiseerde oplossing in de vorm van een of meerdere werkende prototypen evenals de verantwoording van de methodische totstandkoming van de gerealiseerde oplossing. Vervolgens worden deze onderzoeksresultaten gepresenteerd in de vorm van een show &amp; tell van de gerealiseerde oplossing met daarbij een aanbeveling voor een organisatie.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
Onderzoeksmethode	Je kent een algemeen erkende methode voor toegepast (praktijk)onderzoek, zoals de methodenkaart en past deze toe in een zelfstandig uitgevoerd praktijkonderzoek en kan deze vertalen naar een onderzoeksaanpak.
Onderzoeksresultaat	Je realiseert een deel of delen van een administratief proces van een organisatie in één oplossing, gebruikmakende van low code of RPA technologie of een erkende trending technologie om processen te automatiseren en kunt deze gerealiseerde oplossing, samen met een eigen visie en aanbeveling voor een organisatie, op een overtuigende wijze laten zien en op een begrijpende wijze toelichten.
Onderzoeksverantwoording	Je verantwoordt de totstandkoming van de gerealiseerde oplossing door het opleveren van relevante en bij de onderzoeksmethode passende bewijsstukken.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -: Methodenkaart praktijkonderzoek, ICT-variant. ISBN/EAN:--(te verkrijgen bij de HAN store of de studystore) Verplicht</li> </ul>
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Robotic Process Automation software 'UiPath' (Registreer met je HAN student emailadres)</li> </ul>
TENTAMINERING	
TOETS-01	Portfolio show and tell
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P2A,P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	Onderzoeksmethode Onderzoeksresultaat Onderzoeksverantwoording
Beoordelingscriteria	<p>Onderzoeksmethode. Je bent informatievaardig en erop gericht de behoefte aan data en informatie te herkennen en een duidelijke informatievraag te formuleren, gevolgd door het kritisch selecteren van betrouwbare informatiebronnen zonder bias en met een hoge mate van betrouwbaarheid.</p> <p>Onderzoeksmethode. Je bent informatievaardig en erop gericht de gevonden data en informatie kritisch te beoordelen op bruikbaarheid, kwaliteit en betrouwbaarheid.</p> <p>Onderzoeksmethode. Je beschrijft enkele concepten, technologieën, trends, methoden en technieken ten aanzien van het automatiseren van processen in een administratieve omgeving, zoals bijvoorbeeld low-code en RPA.</p> <p>Onderzoeksresultaat. De oplossing is gerealiseerd aan de hand van de onderzoeksdomeinen 'Veld', 'Werkplaats', 'Lab' (optioneel) en 'Showroom'.</p> <p>Onderzoeksresultaat. Er is bewijs van de gerealiseerde oplossing (onderzoeksresultaat), zoals bijvoorbeeld in de vorm van een screencast van de demo, film van een pitch / instructie aan users / product review, presentatie met screenshots met een toelichting of running demo.</p>

	<p>Onderzoeksverantwoording. De gerealiseerde oplossing (onderzoeksresultaat), een eigen visie en de beperkingen van het onderzoek kunnen doelgroepgericht worden gepresenteerd, verantwoord en verdedigd (transparantie en validiteit).</p> <p>Onderzoeksverantwoording. De tekst is doel- en doelgroepgericht geschreven en daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt. De informatie of argumentatie is in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven.</p> <p>Onderzoeksverantwoording. Er is bewijs van de methodische totstandkoming van de gerealiseerde oplossing (onderzoeksresultaat), zoals daar bijvoorbeeld zijn: procesmodel of procesdocumenten, ontwerpdocumenten, wireframes, applicatie-omschrijving, usecases (evidence based practice).</p> <p>Onderzoeksverantwoording. Je hebt aantoonbaar gezocht naar acceptatie door de doelgroep en je onderbouwt keuzes die je hebt gemaakt.</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Research IT

EVL Research IT	
RESITC01	Research IT
Beroepstaken	<p>HBO-I:            Adviseren organisatieprocessen, niveau 2: Adviseren over oplossingen voor knelpunten op het terrein van organisatiestructuur (en rollen), (organisatie)processtructuur, samenhang en informatievoorziening. Adviseren over nieuwe ICT mogelijkheden, waaronder pakketselectie en advies.</p> <p>Onderzoekend probleemoplossen:            Het identificeren van het probleem, richting van de oplossing bepalen en een passende aanpak kiezen. Gedurende het hele oplosproces nieuwsgierig zijn en vragen stellen vanuit verschillende perspectieven, deze vragen met een passende aanpak pragmatisch, kritisch en gebaseerd op bronnen beantwoorden. Het zowel methodisch als creatief problemen op kunnen lossen, het vinden van alternatieven en het kritisch de eigen en andermans redeneerketen kunnen doorlopen.</p> <p>Persoonlijk leiderschap:            Ondernemend zijn rond ICT-opdrachten en persoonlijke ontwikkeling, daarbij aandacht hebbend voor het eigen leervermogen en voor ogen houdend wat voor ICT-professional en/of welk type functies men ambieert.            Een overwogen studiekeuze maken, het eigen leervermogen versterken, een leerbehoefte bij zichzelf kunnen onderkennen en daarop passend acteren, reflecteren, evalueren, actief feedback vragen en geven.</p>
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 BIM-9
Aantal Studiepunten	10.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
<p>Deze cursus draait om verbreding en verdieping van kennis ervaring in de context van bedrijfsbrede informatiesystemen. Zo voer je zelfstandig, methodisch en planmatig een (praktijk)onderzoek uit naar de actuele stand van zaken en trends op het gebied van IT volgens een algemeen erkende methode voor toegepast (praktijk)onderzoek, zoals de AIM methodenkaart, en rapporteer jij de onderzoeksresultaten in de vorm van een white paper. Door het doen van onderzoek verwerf je kennis en vaardigheden die het mogelijk maken voor jou om je duurzaam te ontwikkelen door het leren van zelfstandig kennis eigen maken en toe te passen in de beroepspraktijk.</p>	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
BPS RIT-1	Je voert methodisch een toegepast/praktijkgericht onderzoek uit dat rekening houdt met alle eisen zoals gesteld aan een kwalitatief onderzoek. Het onderzoek draagt met kennis bij aan mogelijke oplossingsrichtingen voor (strategische) vraagstukken in een organisatie.
BPS RIT-2	Je ontwikkelt je duurzaam door jouw onderzoekende vermogen en houding te ontwikkelen, dat leidt tot evidence based practice en innovatie in de beroepspraktijk.
BPS RIT-3	Je rapporteert zakelijk op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>HBO-i: ICT Research Methods Pack. ISBN/EAN:9990002067426.(Te verkrijgen in de studiewinkel op de campus, wordt ook in andere courses gebruikt.) Verplicht</li> <li>Literatuur wordt door de docent verstrekt op onderwijsonline Verplicht</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Research plan and paper
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O (Het beroepsproduct bestaat uit een onderzoeksplan en een white paper. Een onvoldoende voor het onderzoeksplan is een knock out criterium voor het gehele beroepsproduct (plan en paper) en leidt dan automatisch tot het maximale eindcijfer 4.0. Het gehele (integrale) beroepsproduct dient in voorkomende gevallen herkanst te worden, zijnde plan en white paper op basis van een nieuw thema en/of invalshoek. )
Tentamenmoment	P1A,P2A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	BPS RIT-1 BPS RIT-2 BPS RIT-3
Beoordelingscriteria	<p>BPS RIT-1. Hanteert de gangbare opbouw van een onderzoeksontwerp (aanleiding, probleemstelling, resultaat en doelstelling, hoofdvraag en deelvragen) en maakt een onderbouwde keuze voor de onderzoeks aanpak (onderzoekruimte en -methoden)</p> <p>BPS RIT-1. Houdt zowel in de planfase als in de uitvoerende fase rekening met kwaliteitseisen gesteld aan een praktijkgericht kwalitatief onderzoek (transparantie, validiteit, triangulatie, representativiteit en betrouwbaarheid)</p> <p>BPS RIT-1. Levert aantoonbaar met de onderzoeksresultaten een bijdrage aan de doelstelling uit het onderzoeksplan, sluit aan bij de probleemstelling met passende (praktijkgerichte) oplossingsrichtingen in een navolgbare argumentatielijijn</p>

	<p>BPS RIT-1. Sluit hoofd- en deelvragen, onderzoeksruimte en bijbehorende onderzoeksmethode aan bij de probleem- en doelstelling van de organisatie.</p> <p>BPS RIT-2. Evalueert de eigen informatievaardigheid, herkent gericht de behoefte aan data en informatie en formuleert een duidelijke informatievraag, gevolgd door het kritisch selecteren van informatiebronnen (literatuur en respondenten) met een hoge mate van betrouwbaarheid.</p> <p>BPS RIT-2. Evalueert de gevolgde onderzoeks aanpak, waarbij een eigen visie wordt geformuleerd en de beperkingen van het onderzoek worden verantwoord en verdedigd (transparantie en validiteit) aan de hand van kwaliteitseisen aan onderzoek</p> <p>BPS RIT-2. Reflecteert op persoonlijke ontwikkeling op het gebied van informatievaardigheid en onderzoeksvaardigheid en toont hiermee een onderzoekende houding aan</p> <p>BPS RIT-3. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven</p> <p>BPS RIT-3. Geeft informatie of argumentatie in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund</p> <p>BPS RIT-3. Schijft de tekst doel- en doelgroepgericht, daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Software Analysis & Design

EVL Software Analysis & Design	
SOFAND01	Software Analysis & Design
Beroepstaken	Het analyseren en ontwerpen van object-georiënteerde software.
Eindkwalificatie(s)	SD-1 Software Requirements SD-2 Software Design SD-3 Software Design
Aantal Studiepunten	12.50
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
Het analyseren en ontwerpen van object-georiënteerde software.	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
<b>OOSE SAD - Domain Modeling</b>	Je kunt modellen maken en beschrijven die het probleemdomein van de applicatie beschrijven waarin concepten uit de echte wereld in relatie met elkaar worden weergegeven. De modellen worden vastgelegd in een specificatie die kan dienen als input voor een object georiënteerd ontwerp.
<b>OOSE SAD - Software Design Improvement</b>	Je kunt een bestaand OO ontwerp verbeteren op consistentie met een gegeven specificatie.
<b>OOSE SAD - Software Design Modeling</b>	Je kunt statische en dynamische OO modellen maken, beschrijven en voorzien van gemotiveerde ontwerpbeslissingen. De modellen worden vastgelegd in een ontwerpdocument dat voldoende overdraagbaar is naar derden en als basis kan dienen voor de realisatie van een gedistribueerde applicatie.
<b>OOSE SAD - Software Design Practices</b>	Je kent verschillende OO principes, practices en patterns en past deze toe tijdens het maken of verbeteren van een OO ontwerp.
<b>OOSE SAD - System Interaction Modeling</b>	Je kunt modellen maken en beschrijven die het systeem als blackbox zien in relatie tot externe partijen zoals gebruikers en externe bronsystemen. De modellen worden vastgelegd in een specificatie die kan dienen als input voor een object georiënteerd ontwerp.
<b>Leermiddelen</b>	
<i>Literatuur</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Craig Larman: Applying UML and Patterns. ISBN/EAN:9780131489066. Verplicht</li> <li>• Martin Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture. ISBN/EAN:9780321127426. Verplicht</li> <li>• Sander Hoogendoorn: Pragmatisch Modelleren met UML 2.0. ISBN/EAN:9789059409279. Verplicht</li> <li>• Robert C. Martin: Agile Principles, Patterns, and Practices in C#. ISBN/EAN:9780131857254. Aanbevolen</li> <li>• Gamma, Helm, Johnson, Vlissides: Design Patterns. ISBN/EAN:9780201633610. Aanbevolen</li> <li>• Ken Lunn: Software engineering met UML. ISBN/EAN:9789039522530. Aanbevolen</li> <li>• Tegarden, Dennis, Wixom: Systems Analysis and Design with UML. ISBN/EAN:9781118092361. Aanbevolen</li> <li>• Martin Fowler: UML Distilled. ISBN/EAN:9780321193681. Aanbevolen</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Software Analysis & Design
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	70.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE SAD - Domain Modeling OOSE SAD - Software Design Improvement OOSE SAD - Software Design Modeling OOSE SAD - Software Design Practices OOSE SAD - System Interaction Modeling
Beoordelingscriteria	<p>OOSE SAD - Domain Modeling. Je kan in een requirements specificatie het probleemdomein van een systeem visueel in kaart brengen. Dit domein model wordt gemaakt in een techniek die aansluit bij UML-diagrammen (zoals een UML-classdiagram).</p> <p>OOSE SAD - Software Design Improvement. Je kunt een bestaand softwareontwerp controleren op consistentie met gegeven requirements en voorzien van gemotiveerde verbeteringsuggesties. Je toont deze vaardigheden aan door per ontwerpdiaagram uit een softwareontwerp meerdere ontwerpalternatieven te beschrijven gebruik makend van UML-diagrammen, voorzien van toelichting en argumentatie.</p> <p>OOSE SAD - Software Design Modeling. Je kan in teamverband een softwareontwerp maken waarbij statische en dynamische modellen uit de UML-notatie gebruikt worden zoals class diagrams en sequence diagrams. Het ontwerp biedt zorgvuldig geselecteerde geschreven, gemotiveerde en gevisualiseerde oplossingen voor problemen en functionaliteiten uit een requirements specificatie.</p> <p>OOSE SAD - Software Design Practices. Je bent bekend met verschillende categorieën van OO principes en patterns, zoals Information Hiding, Encapsulation, Low Coupling, High Cohesion, GoF Patterns en SOLID principles.</p> <p>OOSE SAD - Software Design Practices. Je kunt tijdens en na het ontwerpproces een beargumenteerde keuze maken voor de toepassing van deze principes en patterns.</p> <p>OOSE SAD - System Interaction Modeling. Je brengt de functionaliteit van een systeem in kaart waarbij het systeem als black box gezien wordt in relatie (interactie) tot gebruikers en externe systemen. Je toont deze vaardigheden aan door gebruik van een techniek die binnen OO-systemen gebruikelijk is, zoals het maken van use cases, activity diagrams, BPMN schema's of flowdiagrammen.</p>

TOETS-02	Toets Software Design
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE SAD - Software Design Improvement OOSE SAD - Software Design Modeling OOSE SAD - Software Design Practices
Beoordelingscriteria	OOSE SAD - Software Design Improvement. Je kunt een bestaand softwareontwerp controleren op consistentie met gegeven requirements en voorzien van gemotiveerde verbeteruggesties. Je toont deze vaardigheden aan door per ontwerpdiagram uit een softwareontwerp meerdere ontwerpalternatieven te beschrijven gebruik makend van UML-diagrammen, voorzien van toelichting en argumentatie. OOSE SAD - Software Design Modeling. Je kan een softwareontwerp maken waarbij statische en dynamische modellen uit de UML-notatie gebruikt worden zoals class diagrams en sequence diagrams. Het ontwerp biedt zorgvuldig geselecteerde geschreven, gemotiveerde en gevisualiseerde oplossingen voor problemen en functionaliteiten uit een requirements specificatie. OOSE SAD - Software Design Practices. Je bent bekend met verschillende categorieën van OO principes en patterns, zoals Information Hiding, Encapsulation, Low Coupling, High Cohesion, GoF Patterns en SOLID principles. Je kunt tijdens en na het ontwerpproces een beargumenteerde keuze maken voor de toepassing van deze principes en patterns.
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

# Software Process Improvement

EVL Software Process Improvement	
SOFPRI01	Software Process Improvement
Beroepstaken	Het kunnen beoordelen van de geschiktheid van een ontwikkelproces voor een project.
Eindkwalificatie(s)	SD-6 Software Engineering Process and Management SD-7 Research
Aantal Studiepunten	2.50
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
Het kunnen beoordelen van de geschiktheid van een ontwikkelproces voor een project.	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
<b>OOSE SPI - Praktijkonderzoek</b>	Je kunt zelfstandig binnen een onderzoeksproces een praktijkprobleem oplossen door meerdere onderzoeksinstrumenten in te zetten uit verschillende onderzoeksgebieden.
<b>OOSE SPI - Software Processes</b>	Je kent meerdere ontwikkelprocessen en de verschillen en overeenkomsten tussen deze processen en op basis van deze kennis een gemotiveerde keuze maken voor een ontwikkelproces voor een specifiek project.
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Software ProcessImprovement
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE SPI - Praktijkonderzoek OOSE SPI - Software Processes
Beoordelingscriteria	OOSE SPI - Praktijkonderzoek. Je beschrijft op basis van de inventarisatie en analyse gemotiveerde verbetersuggesties voor de huidige bedrijfsaanpak. OOSE SPI - Praktijkonderzoek. Je kent de verschillende onderzoeksgebieden uit de ICA-methodenkaart voor praktijkonderzoek of een vergelijkbare indeling van onderzoeksgebieden. OOSE SPI - Praktijkonderzoek. Je past een combinatie van instrumenten uit verschillende onderzoeksgebieden toe binnen een onderzoekscyclus om een vooraf definieerde onderzoeksvraag te beantwoorden. Je deelt je onderzoeksplan, resultaten en met bronnen onderbouwde conclusie met collega's in een interactieve presentatievorm naar keuze (workshop, presentatie, etc.). OOSE SPI - Software Processes. Je kent de concepten binnen ontwikkelprocessen zoals activiteiten, producten, practices, rollen of volgorde van activiteiten. OOSE SPI - Software Processes. Je maakt een inventarisatie uit je eigen bedrijfspraktijk van de gebruikte ontwikkelprocessen bij je werkgever en beschrijft de aanpak in relatie tot standaard processen zoals UP, Agile, RAD of waterval.
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## Softwarekwaliteit en -architectuur

EVL Softwarekwaliteit en -architectuur	
SOFTAR09	Softwarekwaliteit en -architectuur
Beroepstaken	Architecture Owner van een complex softwaresysteem zijn.
Eindkwalificatie(s)	SD-1 SD-2 SD-3 SD-5 SD-6 SD-7 SD-8
Aantal Studiepunten	10.00
<b>Beschrijving van de context van deze EVL</b>	
Je krijgt/hebt inzicht in praktische en theoretische aspecten van softwarearchitectuur. De belangrijkste onderwerpen zijn definitie van softwarearchitectuur, de architectuur-designcyclus, kwaliteitsattributen en andere niet-functionele eisen, architectuurframeworks zoals 4+1 Views, architecturale patterns en tactics, en architectuur-analyse en -evaluatie.	
<b>Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd</b>	
beslissingen	Je onderbouwt architecturale beslissingen over een softwaresysteem, en levert hiervoor documentatie op volgens een standaard (zoals Architecture Decision Records).
concepten	Je legt uit de belangrijkste concepten, zoals architecturale patterns, models, views, viewpoints, styles en tactics met gezaghebbende bronnen, zoals de norm NEN-ISO/IEC/IEEE 42010 en vakliteratuur.
ontwerpen	Je ontwerpt onderzoekend een softwarearchitectuur (met bijvoorbeeld broncode, diagrammen en documenten, deskundigen en belanghebbenden) die aan een verzameling architecturaal significante vereisten voldoet, en levert hiervoor op een Software Architecture Document en broncode.
raamwerk	Je beschrijft een softwarearchitectuur volgens een architectuurraamwerk dat voldoet aan de norm NEN-ISO/IEC/IEEE 42010 (zoals 4+1 Views of C4), en levert hiervoor een Software Architecture Document op.
reconstrueren	Je reconstrueert onderzoekend een softwarearchitectuur (met bijvoorbeeld broncode, diagrammen en documenten, deskundigen en belanghebbenden), en levert hiervoor een Software Architecture Document op.
vereisten	Je ontwikkelt vereisten voor een softwaresysteem met de norm NEN-ISO/IEC 25010, en levert hiervoor architecturaal significante vereisten op.
<b>Leermiddelen</b>	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>L. Bass, P. Clements, R. Kazman: Software Architecture in Practice. ISBN/EAN:978-0321815736. Verplicht</li> <li>M. Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture. ISBN/EAN:978-0321127426. Aanbevolen</li> </ul>
<b>TENTAMINERING</b>	
TOETS-01	Kennistoets over lesweken 1 en 2
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Woordenboek Engels-Nederlands.
Weging	15.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F (Digitaal tentamen)
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	concepten
Beoordelingscriteria	concepten. Je legt architectural analysis uit. concepten. Je legt architectural assets uit. concepten. Je legt architectural evaluation uit. concepten. Je legt architectural model uit. concepten. Je legt architectural synthesis uit. concepten. Je legt asr uit. concepten. Je legt de houding, kennis en vaardigheden uit van softwarearchitect vergeleken met een softwareontwikkelaar. concepten. Je legt de specifieke rol van softwarearchitect uit. concepten. Je legt de verschillen uit tussen architectural design en detailed design. concepten. Je legt een algemene architecture design cycle, het Hofmeister-model, uit. concepten. Je legt qar uit. concepten. Je legt qas uit. concepten. Je legt software architecture uit.
TOETS-02	Kennistoets over lesweken 3 en 4



Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Woordenboek Engels-Nederlands.
Weging	15.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F (Digitaal tentamen)
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	concepten
Beoordelingscriteria	concepten. Je legt algemene quality attribute scenario's, het gebruik en de beperkingen uit. concepten. Je legt architectuurraamwerk uit. concepten. Je legt de internationale architectuurnorm ISO/IEC/IEEE 42010 uit. concepten. Je legt de quality models uit van ISO/IEC/IEEE 25010:2011. concepten. Je legt het 4+1 View Model uit. concepten. Je legt het C4 View Model uit. concepten. Je legt standaarden voor het beschrijven van quality attributes uit.
<b>TOETS-03</b>	<b>Kennistoets over lesweken 5 en 6</b>
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Woordenboek Engels-Nederlands.
Weging	15.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F (Digitaal tentamen)
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	concepten
Beoordelingscriteria	concepten. Je documenteert ontwerpbeslissingen. concepten. Je legt (architectuur)ontwerpbeslissing uit. concepten. Je legt architectural pattern uit. concepten. Je legt architectural tactic uit. concepten. Je legt architecturele onderbouwing uit. concepten. Je legt enterprise architecture pattern uit (Domain Model, Separated Interface, Service Stub, DTO, Gateway, Plugin, Remote Facade, Transaction Script, Table Module, Service Layer). concepten. Je legt het broker architectural pattern uit. concepten. Je legt het microservices architectural pattern uit. concepten. Je legt het verband tussen architectural tactics en architectural patterns uit. concepten. Je legt het verband tussen brokers en microservices uit. concepten. Je legt het verband uit tussen het Hofmeister-model, qas'en en tactics.
<b>TOETS-04</b>	<b>Kennistoets over lesweken 7 en 8</b>
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Woordenboek Engels-Nederlands.
Weging	15.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN-F (Digitaal tentamen)
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	concepten
Beoordelingscriteria	concepten. Je legt agile architecture uit. concepten. Je legt architectuurbesluiten uit. concepten. Je legt architectuurevaluatie uit.
<b>TOETS-05</b>	<b>Opdracht Software Architecture Document</b>
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen.
Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD-O
Tentamenmoment	P1A,P2A

Omvat de leeruitkomsten	beslissingen ontwerpen raamwerk reconstrueren vereisten
Beoordelingscriteria	<p>beslissingen. Je brengt potentiële risico's in beslissingen in kaart en markeert deze als potentiële onderzoeksthema's.</p> <p>beslissingen. Je documenteert genomen beslissingen en overwogen alternatieven.</p> <p>ontwerpen. Je gebruikt relevante patterns en architecturale tactics correct.</p> <p>ontwerpen. Je ontwerpt een softwaresysteem zodat het aantoonbaar aan alle functionele en architecturale eisen voldoet.</p> <p>ontwerpen. Je selecteert COTS-oplossingen en frameworks en evalueert hun toepasbaarheid voor een gegeven systeem.</p> <p>raamwerk. Je gebruikt standaardarchitectuurnotaties op een correcte wijze.</p> <p>raamwerk. Je visualiseert de architectuurvisie in een globale schets om in teamverband in de juiste mate van detail te kunnen redeneren.</p> <p>raamwerk. Je zorgt voor een samenhangende set van architectuurmodellen en -diagrammen, passend bij de stakeholders, hun concerns en de systeemeigenschappen.</p> <p>reconstrueren. Je reconstructie is aantoonbaar correct, en heeft zich gericht op de belangrijkste onderdelen afhankelijk van de context en aanleiding van de reconstructie.</p> <p>vereisten. Je documenteert de kwaliteitsaspecten op een duidelijke en meetbare manier door een keuze te maken uit verschillende vormen zoals ASRs en QA-scenario's.</p> <p>vereisten. Je identificeert relevante kwaliteitsattributen voor een specifiek systeem.</p> <p>vereisten. Je onderbouwt waarom deze kwaliteitsattributen relevant zijn voor het systeem door deze te koppelen aan high level use cases, stakeholders en hun concerns.</p>
<b>Minimaal oordeel EVL</b>	<b>6 / Voldaan</b>

## **Bijlage 1 Eindkwalificaties HBO-ICT**

# Bijlage 1

## Profieleindkwalificaties

Versie maart 2024

Op de volgende pagina's zijn de eindkwalificaties van de afstudeerprofielen te vinden die wij voor HBO-ICT kennen.

De kolommen *Kennis (Knowledge)* en *Vaardigheden (Skills)* vormen samen de zg. *Body of Knowledge & Skills (BoKS)*. Hierin zijn zowel domeinkennis en -vaardigheden als de meer algemene professional skills in opgenomen.

De eindkwalificaties zijn gematcht met HBO-I activiteiten. Zie voor de gebruikte notaties de onderstaande tabel.

Activiteiten HBO-I	
Ana.	Analyseren
Adv.	Adviseren
Ont.	Ontwerpen
Rea.	Realiseren
M&C	Manage & Control

Voor ieder profiel is de zg. *HBO-i-kubus* ingevuld. Hiermee zijn de profielen onderling en landelijk te vergelijken.

## Eindkwalificaties profiel Business IT & Management (BIM)

Nr	Eindkwalificatie	Kennis (Knowledge)	Vaardigheden (Skills)	HB O-i
<b>BI M-1</b>	<p><b>[Requirements management]</b></p> <p>De student elicitert, analyseert, specificeren en valideert business-, gebruikers- en systeem requirements ten behoeve van een probleem, doel of informatiesysteem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Business-, User- en Systeemrequirements en bijbehorende kwaliteitseisen</li> <li>• Functioneel en niet-functionele requirements en bijbehorende kwaliteitseisen</li> <li>• Kwaliteitsaspecten van requirements; norm ISO/IEC 25010, waaronder functionaliteit, betrouwbaarheid, gebruiksvriendelijkheid efficiëntie, onderhoudbaarheid, portabiliteit</li> <li>• Stakeholdersanalyse</li> <li>• Requirements engineeringproces (eliciteren, analyse, specificatie en validatie)</li> <li>• De begrippen 'business need' en 'business requirement'</li> <li>• Digitale samenwerkomgeving (doel componenten O365)</li> <li>• User interface ontwerp</li> <li>• DataVault en sterschema</li> <li>• OLTP, OLAP, ETL en datatransformatieregels</li> <li>• Implementatietraject</li> <li>• Implementatietechnieken (on premise en cloud)</li> <li>• De feiten, inclusief de terminologieën, concepten, principes, tools en technologieën van DevOps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstraheert uit beschikbare bronnen de benodigde informatie die ondersteunend zijn voor bepaalde bedrijfsprocessen.</li> <li>• Eliciteert gegevensstromen en verifieert deze bij de doelgroep.</li> <li>• Stelt de scope, context en omgeving van een informatiesysteem vast.</li> <li>• Vertaalt geïdentificeerde en logisch geordende knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden in business needs.</li> <li>• Definieert een business requirement op basis van business needs.</li> </ul>	Ana

<p><b>BI M-2</b></p>	<p><b>[Low code / zero code realisation]</b></p> <p>De student bouwt op basis van requirements en met behulp van een low-coding platform of bedrijfsbreed informatiesysteem een (prototype) applicatie die aansluit op behoeften van de business.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale samenwerkingsomgeving (doel componenten O365)</li> <li>• User interface ontwerp</li> <li>• DataVault en sterschema</li> <li>• OLTP, OLAP, ETL en datatransformatieregels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configureert een ICT-omgeving op basis van standaardcomponenten (O365: o.a. PowerApps, Flow) op basis van opgestelde requirements en dataflows /procesmodellen.</li> <li>• Ontwerpt ICT-oplossingen op basis van standaardcomponenten.</li> <li>• Configureert een ICT-omgeving op basis van standaardcomponenten (Mendix) op basis van opgestelde requirements en dataflows /procesmodellen.</li> <li>• Verifieert(test) een gerealiseerde omgeving op aspecten zoals opgestelde requirements, relatie met procesbeschrijvingen en technische mogelijkheden.</li> <li>• Realiseert op een doelgroepgerichte manier, aan de hand van een ontwerp verschillende prototypes van OLAP oplossingen.</li> <li>• Ontwerpt een DataVault, die is afgestemd op het bronsysteem.</li> <li>• Ontwerpt een sterschema, die is afgestemd op de DataVault en de te bouwen KPI's.</li> <li>• Bouwt een ETL systeem, waarmee het bronsysteem correct wordt uitgelezen.</li> <li>• Configureert aan de hand van een proces- en databeschrijvingen een prototype (digitale samenwerkingsomgeving).</li> </ul>	<p>Ont Rea</p>
<p><b>BI M-3</b></p>	<p><b>[Implementation]</b></p> <p>De student bepaalt de organisatorische- (besturing, processen, mens en cultuur) en technische gevolgen bij de implementatie van een IT-oplossing, plant</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementatietraject</li> <li>• Implementatietechnieken (on premise en cloud)</li> <li>• De feiten, inclusief de terminologieën, concepten, principes, tools en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactanalyse van een implementatietraject</li> <li>• Stelt doelgroepgerichte gebruikersdocumentatie op.</li> <li>• Stelt een impactanalyse voor een implementatietraject op.</li> </ul>	<p>Ana Adv</p>

	de implementatie en ondersteunt de uitvoering en beheersing waarbij rekening gehouden wordt met (security) risico's, de acceptatie van en het draagvlak voor de oplossing. De doorgevoerde wijzigingen worden verantwoord in de voorgeschreven documentatie.	technologieën van DevOps		
<b>BI M-4</b>	<p><b>[Intelligent Information Management]</b></p> <p>De student ontwerpt en realiseert een informatiestructuur voor de gestructureerde en ongestructureerde data binnen een organisatie. Deze informatiestructuur is het bestpassende bij de (bedrijfs)processen en de al aanwezige IT-omgeving en houdt rekening met onder meer privacy en gegevensbeveiliging.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wet- en regelgeving op het gebied van privacy en gegevensbescherming</li> <li>• Gegevensstromen (DFD)</li> <li>• Informatieanalyse (ER)</li> <li>• Digitale transformatie</li> <li>• Soorten componenten in een digitale werkplek in relatie tot collaboratie en workflow</li> <li>• Informatiemodellen (ER, relationeel)</li> <li>• Business Intelligence</li> <li>• Strategy map, Informatieplan, meetplan, actieplan en implementatieplan.</li> <li>• Key performance indicatoren en dashboards</li> <li>• NO-SQL stores, ACID-eigenschappen, CAP theorema en datawarehouse architecturen</li> <li>• Betekenis en toepasbaarheid van begrippen en technieken uit de beschrijvende statistiek</li> <li>• Standaard datakwaliteitscriteria-indelingen</li> <li>• Betekenis en toepasbaarheid van begrippen en technieken uit de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyseert en beschrijft de relatie tussen processen en datamodellen.</li> <li>• Werkt samen in een digitale samenwerkingsomgeving</li> <li>• Analyseert informatiemodellen.</li> <li>• Stelt semantisch en syntactisch correcte data/gegevensmodellen op.</li> <li>• Valideert data/gegevensmodellen.</li> <li>• Stelt aan de hand van voorbeelddocumenten semantisch en syntactisch correcte data/gegevensmodellen (in ERM notatie) op.</li> <li>• Geeft aan welke informatiebehoeftes waar worden afgedekt in welk dashboard.</li> <li>• Is in staat een datawarehouse op te stellen op basis van een aangeleverd ontwerp</li> <li>• Stelt een informatieplan, meetplan, actieplan en implementatieplan op.</li> <li>• Past de juiste opzet van het informatieplan, meetplan, actieplan en implementatieplan toe.</li> <li>• Ontwerpt een dashboard met een set samenhangende key performance indicatoren.</li> <li>• Geeft aan wat een document, graph, key-value and columnar data store is.</li> <li>• Weet waar ingeleverd wordt op het gebied van</li> </ul>	Ana Ont

		<p>beschrijvende statistiek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betekenis en toepasbaarheid van begrippen en technieken uit de inferentiële statistiek</li> <li>• Richtlijnen voor data-extractie t.b.v. process mining analyse</li> <li>• Het fenomeen 'concept drift'</li> <li>• De zogeheten 'Guidelines for Logging'</li> <li>• De zogeheten 'Data Quality Issues'</li> <li>• Technologie voor het digitaliseren van content (multi channel capture).</li> <li>• Informatiebeleid voor de toegangsbeveiliging en autorisatie van informatiesystemen.</li> <li>• Functiescheiding en de BIV kwalificatie van gegevens (BIV matrix)</li> <li>• De wijze waarop een autorisatiematrix wordt opgesteld</li> <li>• Normen die zijn gebaseerd op de Nederlands privacy wetgeving (AVG) en de geldende normen voor informatiebeveiliging (bv ISO 27001 en 27002).</li> <li>• Informatie security management systeem (ISMS) en kan verwoorden wat het belang hiervan voor een bedrijf is.</li> <li>• Informatiebeveiligings plan en kan verwoorden wat het belang hiervan voor een bedrijf is.</li> <li>• Risicoanalyse is en kan deze uitvoeren.</li> <li>• Verschillende rollen voor informatiebeveiliging.</li> </ul>	<p>ACID-eigenschappen bij keuze van een bepaalde categorie van NO-SQL data store.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeft de hand van het CAP theorema de kracht en zwakte van verschillende NOSQL datastore categorieën aan.</li> <li>• Positioneert NO-SQL datastores binnen de verschillende architecturen.</li> <li>• Maakt de toepasselijke keuze en past het gebruik van de technieken uit de beschrijvende- en inferentiële statistiek in de context van een business intelligence project toe.</li> <li>• Classificeert specifieke beperkingsregels/business rules gebruikmakend van standaard classificatieschema's.</li> <li>• Formuleert beperkingsregels/business rules in de vorm van negative SQL statements.</li> <li>• Maakt de toepasselijke keuze en past het gebruik van de technieken uit de beschrijvende- en inferentiële statistiek in de context van een process mining analyse toe.</li> <li>• Geeft een gemotiveerd oordeel over de kwaliteit van de transactiedata (event log).</li> <li>• Bepaalt in hoeverre een event log voldoet aan de data-extractie eisen ten behoeve van een process mining analyse.</li> <li>• Relateert een gegeven event log aan de zogeheten 'Guidelines for Logging', het fenomeen 'concept drift' en de zogeheten 'Data Quality Issues'.</li> <li>• Stelt de volwassenheid van een event log vast.</li> </ul>	
--	--	---	---	--



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stelt informatiebeleid (regels) op voor de toegangsbeveiliging en autorisatie van informatiesystemen.</li> <li>• Stelt een autorisatiematrix op, die gebaseerd is op bedrijfsprocessen, functiescheiding en de BIV kwalificatie van gegevens.</li> <li>• Zet een autorisatiematrix om naar een autorisatie inrichting voor een informatiesysteem.</li> <li>• Stelt een informatiebeveiligingsplan binnen een bepaalde scope en domeinen op.</li> </ul>	
<b>BI M-5</b>	<p><b>[Business process Management]</b></p> <p>De student herkent (bedrijfs)processen en ordent deze aan de hand van gangbare methoden en technieken. Daarnaast maakt de student een model van een (bedrijfs)proces (een 'mensmodel') en genereert een procesmodel op basis van transactiedata (een event log) en met behulp van process mining technieken (een 'gereconstrueerd model').</p> <p>Vervolgens analyseert de student het 'mensmodel' en/of het 'gereconstrueerde model' aan de hand van gangbare methoden en technieken en komt van hieruit tot geïdentificeerde en geordende knelpunten en potentiële verbeteringen.</p> <p>Ten slotte bepaalt de student wat de rol van ICT kan zijn om deze knelpunten te verhelpen en de verbetermogelijkheden te realiseren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BPM concepten (BPM lifecycle en procesmodelleren)</li> <li>• Technologie voor het uitvoeren van processen (workflow management, dynamic (of adaptive) case management, business rule management en robotic process automation)</li> <li>• Methoden en technieken voor het analyseren van de uitvoering van processen (Lean, Ishikawa diagram)</li> <li>• Process mining concept</li> <li>• Process mining technieken (process discovery, conformance checking en enhancement)</li> <li>• Kennis van een process mining tool (Disco)</li> <li>• Werkstroompatronen</li> <li>• Ontwerpprincipes</li> <li>• Procesmodellen (BPMN)</li> <li>• Technologie voor het uitvoeren van processen (workflow management,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De student identificeert knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden in de context van een (bedrijfs)proces en ordent deze inzichtelijk.</li> <li>• Bepaalt wat de rol van IT kan zijn om de knelpunten te verhelpen en de verbetermogelijkheden te realiseren in de context van een (bedrijfs)proces.</li> <li>• Analyseert een (bedrijfs)proces met een administratief karakter aan de hand van een procesanalyse vraag, op basis van transactiedata, met behulp van de process mining technieken en gebruikt hierbij een process mining tool.</li> <li>• Stelt een procesontwerp met daarin de basis werkstroompatronen op.</li> <li>• Maakt een procesontwerp die voldoet aan de ontwerpprincipes.</li> <li>• Stelt syntactisch en semantisch correcte procesmodellen (BPMN) op.</li> <li>• Verifieert procesmodellen.</li> </ul>	Ana Adv Ont Rea

		<p>dynamic (of adaptive) case management, business rule management en robotic process automation)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologie voor het analyseren van de uitvoering van processen (process mining)</li> </ul>		
<b>BI M-6</b>	<p><b>[Enterprise management]</b></p> <p>De student analyseert en vertaalt de lange termijnvisie en -strategie van een organisatie naar bijpassend informatiebeleid, rekening houdend met relevante innovatieve en disruptieve ontwikkelingen, als ook de inpasbaarheid binnen de enterprise architectuur en bedrijfsmatige ambities.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Functiegebieden van een organisatie (Financiën, Productie, Logistiek, Kwaliteit, Marketing, Personeelsmanagement, Strategisch Management)</li> <li>• Gangbare bedrijfskundige modellen (bijvoorbeeld Business Model Canvas) voor het beschrijven en analyseren van een organisatie in haar omgeving.</li> <li>• Nederlands recht als basis voor het eigen professioneel en integer handelen</li> <li>• Basis bedrijfseconomische concepten en toepassingen in een bedrijfscontext</li> <li>• Financiële aspecten van ICT projecten</li> <li>• Onderdelen van een pakketselectietraject</li> <li>• Business case onderdelen (samenvatting voor de opdrachtgever, redenen, overwogen alternatieven, verwachte kwalitatieve en kwantitatieve benefits, verwachte kwalitatieve en kwantitatieve dis-benefits, doorlooptijd, kosten, investeringsbeoordeling)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzamelt en beschrijft een organisatie in samenhang vanuit de negen invalshoeken uit het Business Model Canvas .</li> <li>• Adviseert vanuit bedrijfskundige modellen en het Business Model Canvas over knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden tezamen met wat de rol van IT kan zijn voor de eigen organisatie.</li> <li>• Bepaalt of wet- en regelgeving op het gebied van privacy en gegevensbescherming van toepassing is op een (deel) van de geanalyseerde organisatie.</li> <li>• Beoordeelt in hoeverre er binnen de geanalyseerde organisatie aandacht is voor (IT-)beroeps gedragscodes.</li> <li>• Benoemt kansen en bedreigingen en bepaald de added value voor een organisatie.</li> <li>• Maakt op basis van selectiecriteria een keuze uit ICT oplossingsrichtingen met betrekking tot een (applicatie/software omgeving) keuze en verdedigt deze keuze.</li> <li>• Past gangbare methoden voor het selecteren en beoordelen van software toe en formuleert, onderbouwt en verdedigt deze selectiecriteria.</li> </ul>	Ana Adv

		<p>ng, belangrijkste risico's)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT disruptive innovations</li> <li>• Disruptive business models</li> <li>• Gangbare modellen voor besturing en typologieën van de informatieorganisatie</li> <li>• Lifecyclemanagement en beheermodellen (ASL, BISO en ITIL4)</li> <li>• Business IT alignmentmodellen</li> <li>• Informatie- en applicatie architectuur</li> <li>• Strategische vraagstukken voor de organisatie</li> <li>• Besturingsgebieden in samenhang met informatiestromen</li> <li>• Verschil tussen disruptief en innovatief en de mogelijke impact voor een organisatie</li> <li>• Theoretische concepten waarmee relevante ontwikkelingen voor de casusorganisatie geanalyseerd kunnen worden</li> <li>• Veranderkundige aspecten die voorwaardelijk zijn voor succesvolle implementatie van de verbetervoorstellen in de organisatie</li> <li>• Gangbare theorieën en modellen op het gebied van (IT)portfoliomanagement</li> <li>• Gangbare enterprise architectuurmodellen en technieken (TOGAF, Novius, Gemma, DYA, Archimate en NORA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreteert en beschrijft in een zakelijk rapport (business case) de financiële onderdelen voor een organisatie.</li> <li>• Beschrijft de oplossingsalternatieven voor de business requirements van een organisatie.</li> <li>• Prioriteert de business requirements volgens de kansen/bedreigingen/Added Value methode.</li> <li>• Beargumenteert, adviseert en beschrijft in een zakelijk rapport (business case) welke business requirements zinvol zijn om verder uit te werken in projecten, let daarbij ook op quick wins.</li> <li>• Werkt adviezen adequaat uit in een business case.</li> <li>• Analyseert en verbindt het belang van IT voor de organisatie met de organisatiedoelstellingen (alignment).</li> <li>• Analyseert actuele innovatieve en disruptieve IT ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de strategische planning van de organisatie en beschrijft de uitkomsten in termen van kansen en bedreigingen voor de organisatie.</li> <li>• Analyseert de IST situatie aan de hand van behandelde modellen en voorstellen doen voor de governance en inrichting van de IV organisatie (SOLL).</li> <li>• Analyseert de interne en omgevingsfactoren die bepalend zijn voor de inrichting van de IV organisatie.</li> <li>• Vertaalt de kansen en bedreigingen voor de organisatie naar verbeterpunten en oplossingen voor de IV organisatie.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voert een organisatieanalyse uit aan de hand van verschillende organisatietypologieën en hun karakteristieken.</li> <li>• Voert een stakeholder- en krachtenveldanalyse uit.</li> <li>• De student ontwikkelt een implementatiestrategie om de verbetervoorstellen in de organisatie te realiseren.</li> <li>• Analyseert de governance van de informatieorganisatie en kan deze beschrijven aan de hand van gangbare frameworks (zoals BISI, ASL, ITIL4).</li> <li>• Definieert gestructureerd criteria en indicatoren ten behoeve van de prioritering binnen het IV-projectportfolio.</li> <li>• Stelt een IV-architectuurmodel (enterprise architectuur) op met ontwerpkeuzes en richtlijnen.</li> <li>•</li> </ul>	
<b>BI M-7</b>	<p><b>[Change management]</b></p> <p>De student adviseert over een veranderkundige aanpak bij de invoering van nieuwe ICT mogelijkheden, rekening houdend met de doelstellingen van de organisatie en met de sociale context (mens en organisatie).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleurendenken (Caluwe en Vermaak).</li> <li>• Actuele veranderkundige modellen en technieken.</li> <li>• Stakeholdersanalyse, krachtenveldanalyses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oplossingen definiëren op het terrein van organisatiestructuur (en rollen) en (organisatie)processtructuur.</li> <li>• Bepalen van de organisatorische gevolgen van een advies en het hiervoor beschrijven van de veranderbehoefte.</li> <li>• Helpen bij het ontwerpen van een veranderkundige aanpak met bijbehorende interventies.</li> <li>• Creëren van draagvlak onder relevante stakeholders en relaties onderhouden om hen positief te beïnvloeden.</li> </ul>	Adv
<b>BI M-8</b>	<p><b>[Project management]</b></p> <p>De student plant en beheerst een (ICT-) project zodanig dat het</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderdelen Projectplan, Plan van aanpak</li> </ul>		M&C

	<p>opgeleverde resultaat aansluit bij de stakeholders- en organisatiebehoeften en kiest hiervoor een passende methode. Hiervoor definieert de student de project activiteiten, mijlpalen, planning, mensen en middelen, kwaliteit en risico's.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scrum disciplines, fasering, rollen en werkproducten</li> <li>• Aanpak business intelligence projecten.</li> <li>• Aanpak process mining project</li> <li>• Onderdelen Projectplan, Plan van aanpak</li> </ul>		
<p><b>BI M-9</b></p>	<p><b>[Research]</b></p> <p>De student onderzoekt nieuwe ICT-technologie en/of businessmodellen en de toepassing ervan en benoemt de bijbehorende toegevoegde waarde voor de business. Vervolgens past de student deze nieuw verkregen kennis toe op een specifiek business IT-vraagstuk.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderzoekscyclus</li> <li>• Onderzoeksruidtes</li> <li>• Onderzoeksmethoden en technieken</li> <li>• Brongebruik (APA, mediawijsheid, papers, tijdschriften, online bronnen, multimediale bronnen, zoekmachines)</li> <li>• Relevante ICT ontwikkelingen</li> <li>• De gangbare opbouw van een onderzoek (bepalen van context en aanleiding, probleemstelling, resultaat en doelstelling, hoofdvraag en deelvragen), de technieken voor rapporteren van onderzoek en kent de kaders en randvoorwaarden voor onderzoek (triangulatie, validiteit, betrouwbaarheid en transparantie).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Past een algemeen erkende methode voor toegepast (praktijk)onderzoek, zoals de ICA-methodekaart, toe in een zelfstandig uitgevoerd onderzoek in de context van een business en ICT vraagstuk.</li> <li>• Gebruikt onderzoeksresultaten bij de oplossing van een business en ICT vraagstuk.</li> <li>• Presenteert en/of beschrijft onderzoeksresultaten en verantwoordt gemaakte keuzes.</li> <li>• Verkrijgt kennis en vaardigheden die het mogelijk maken om zich duurzaam te ontwikkelen door te leren zich zelfstandig kennis eigen te maken, het onderzoekend vermogen vergroot, dat leidt tot reflectie, evidence based practice, en tot innovatie in de eigen beroepspraktijk.</li> <li>• Voert zowel methodisch als creatief een praktijkonderzoek uit (triangulatie).</li> <li>• Maakt keuze voor een geschikte onderzoeksruidte en daarbij passende onderzoeksmethode.</li> <li>• Vertaalt de gangbare opbouw van een onderzoek, de technieken voor rapporteren van onderzoek en de kaders</li> </ul>	<p>Ana Adv M&amp; C</p>

			<p>en randvoorwaarden voor onderzoek naar een onderzoeksplanpak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bepaalt voorafgaand aan het (praktijk)onderzoek het onderzoeksthema en de hoofdvraag en deelvragen, alsook de doelstelling en het resultaat, en maakt vervolgens zelfstandig een keuze voor de onderzoeksplanpak en legt deze vast in een onderzoeksplan.</li> <li>• Rapporteert de onderzoeksresultaten in de vorm van een onderzoeksverslag. Hierbij wordt aandacht besteed aan structuur en opbouw met een navolgbare argumentatielijn naar een eindconclusie. Bij de verslaglegging is rekening gehouden met betrouwbaarheid, transparantie en validiteit.</li> <li>• Formuleert procesanalyse vragen aan de hand van process mining use cases.</li> <li>• Formuleert procesanalyse vragen aan de hand van het concrete doel van de opdrachtgever voor deze procesanalyse.</li> <li>• Onderzoekt de actuele stand van zaken op het gebied van disruptive business models, disruptive technology, IT-trends (door Gartner, Forrester en leading partijen benoemd) en Macro economische (DESTEP)-factoren, legt deze vast en vertaalt deze naar potentiële kansen voor de eigen organisatie samen met een voorstel voor een aangepast Business Model Canvas.</li> </ul>	
<b>BI M- 10</b>	<b>[Professional skills]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflicthanteringsmethoden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschikt over onderhandelings- en</li> </ul>	<b>Adv Rea</b>

	<p>De student handelt bekwaam als professional in (interculturele en/of multidisciplinaire) samenwerkings situaties en past besluitvormings- en onderhandelingsvaardig heden toe. Daarnaast communiceert de student mondeling en schriftelijk op overtuigende wijze en passend bij doel en doelgroep. Tenslotte zet de student leiderschaps- en adviesvaardigheden adequaat in en is in staat te reflecteren en te evalueren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderhandelen - processen, modellen en technieken</li> <li>• Gespreksvoeringsmodellen en technieken</li> <li>• Communicatiemodellen, gespreksmodellen</li> <li>• Schrijf- en rapportage technieken voor verschillende doeleinden en doelgroepen</li> <li>• Besluitvormingsmodellen en processen</li> <li>• Leiderschapsstijlen</li> <li>• Groepsdynamische modellen</li> <li>• Ethische principes in relatie tot data science</li> </ul>	<p>conflicthanteringsvaardig heden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschikt over luister-, zender- en regulerende vaardigheden om (elicitatie)gesprekken te voeren.</li> <li>• Communiceert mondeling en schriftelijk doel- en doelgroepgericht, ook in een interculturele en multidisciplinaire context.</li> <li>• Schrijft teksten die goed en herkenbaar zijn gestructureerd (titel, inleiding, doel, probleemstelling, middenstuk en eindconclusie).</li> <li>• Houdt rekening met lezer en schrijfdoel en kiest de communicatieve stijl (informerende, overtuigende, vermakende) die past bij opdracht, taak of situatie.</li> <li>• Gaat met weerstand en verschillende belangen om.</li> <li>• Past een leiderschapsstijl toe die gericht is op voortgang en resultaat van het project en toont initiatief (inzet) en betrokkenheid.</li> <li>• Levert een meetbare, positieve bijdrage aan het groepsproces en onderbouwt de gekozen rol en invulling.</li> <li>• Schrijft een rapport waarin de requirements, het bewijs en onderbouwing dat de requirements voldoen aan de kwaliteitseisen, de motivatie voor de gebruikte technieken, modellen en het gevolgde proces bevat.</li> <li>• Demonstreert een prototype op een doel- en doelgroepgerichte manier.</li> <li>• Beheerst communicatie-, plannings-, leiderschaps- en samenwerkings skills benodigd om een effectief groeps lid te zijn en toont dit aan.</li> </ul>	<p>M&amp;C</p>
--	---	---	---	----------------

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beheerst communicatie-, plannings-, leiderschap- en samenwerkingskills benodigd om een effectief groepslid te zijn en toont dit aan.</li> <li>• Reflecteert op zijn eigen handelen gedurende de uitvoering van de (process mining) analyse in relatie tot de ethische principes en komt tot praktische oordeelsvorming.</li> <li>• De student is aantoonbaar in staat middels peer review (collegiaal feedback of collegiale toetsing) de kwaliteit van (geschreven) eigen werk te verbeteren, verifiëren of controleren door het werk te onderwerpen aan de kritische blik van een aantal gelijken (Engels: peers), in dit geval medestudenten, door het voorleggen van het eigen werk en presentaties waarop studenten elkaar van feedback voorzien.</li> <li>• Formuleert een eigen visie op het thema, aangevuld met een aanbeveling voor een organisatie en presenteert en verdedigt op een overtuigende wijze het totale onderzoek mondeling (nadruk op conclusies, standpunt, visie en aanpak).</li> <li>• Reflecteert op zijn eigen handelen vanuit de ethiek en in het werkveld gangbare ethische gedragsregels en komt tot praktische oordeelsvorming over zijn eigen waarden en normen in situaties met (mogelijk) tegenstrijdige belangen of visies.</li> </ul>	
<b>BI M- 11</b>	<b>[Self support]</b> De student kan als een beginnende professional zelfstandig een	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toont aan zelfstandig een BIM gerelateerde opdracht uit te kunnen voeren.</li> </ul>	Ana Adv Ont Rea



	<p>authentieke beroepsopdracht uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en de uitvoering ervan verantwoorden.</p>	<p>is voor de beroepsopdracht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe.</li> <li>• Verbetert waar nodig en mogelijk de beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht.</li> <li>• Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten.</li> <li>• Verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en reflecteert daarop op een professionele wijze.</li> </ul>	<p>M&amp;C</p>
--	---	------------------------------------	---	----------------

**Kubusmodel HBO-i**

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1	3	1	3	
<i>adviseren</i>	1	3	1	2	
<i>ontwerpen</i>	1	3	1	2	
<i>realiseren</i>	1	3	1	1	
<i>manage &amp; control</i>	1	2			

## Eindkwalificaties profiel Data Solutions Development (DSD)

Nr	Eindkwalificatie	Kennis (BOK)	Vaardigheden (Skills)	HBO -i
<p><b>DSD -1</b></p>	<p><b>[Requirements- en data-analyse voor een data-intensief systeem]</b> De student analyseert en specificeert requirements van een data-intensief systeem* op basis van de gebruikersbehoeften op een gestructureerde en gestandaardiseerde manier. De student valideert de opgestelde eisen en beheert (veranderende) eisen tijdens het ontwikkeltraject.</p> <p>De student is in staat om gestructureerde en ongestructureerde gegevens in verschillende formaten en type bronssystemen te beoordelen op datakwaliteit in relatie tot het beoogde doel met gebruik van passende methodieken en best practices.</p> <p>*dit is een data-intensief systeem inclusief datastromen (o.a. ETL processen) voor operationele, analytische of voorspellende doeleinden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requirements specificatie (use cases, user stories, FURPS+)</li> <li>• Prioritering van requirements, MOSCOW</li> <li>• Conceptueel datamodel</li> <li>• Functioneel Ontwerp</li> <li>• Business rules</li> <li>• Domain modeling</li> <li>• Beschrijvende en inferentiële statistiek</li> <li>• Kritieke succesfactoren en KPI's</li> <li>• Informatie- meet- en actieplan</li> <li>• Criteria voor datakwaliteit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyseren van gebruikersbehoeften en vertalen in requirements met gebruik van passend methoden en technieken</li> <li>• Het vastleggen van requirements in een functioneel ontwerp</li> <li>• Beoordelen van kwaliteit (consistentie, compleetheid) van een verzameling requirements</li> <li>• Het interpreteren van een bedrijfsproces om via KSF-en tot een definitie van KPI's te komen en dit vastleggen in een informatieplan</li> <li>• Het opstellen van een meetplan en actieplan op basis van het informatieplan</li> <li>• vaststellen en visualiseren van datakwaliteitsproblemen</li> <li>• Toepassen van eenvoudige beschrijvende en inferentiële statistiek voor beoordeling van datakwaliteit</li> </ul>	<p>Ana</p>
<p><b>DSD -2</b></p>	<p><b>[Systeem- en architectuurontwerp]</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptueel datamodel</li> <li>• Functioneel ontwerp</li> <li>• Fysiek datamodel</li> <li>• Technisch ontwerp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alternatieve ontwerpen evalueren aan de hand van kwaliteitscriteria voor datamodellen, data</li> </ul>	<p>Ont</p>

	<p>De student kan op basis van de requirements een ontwerp maken voor een data-intensief systeem en de gemaakte ontwerpkeuzes onderbouwen. Hierbij worden passende methodieken en best practices toegepast die afgestemd zijn op het type systeem dat ontwikkeld wordt.</p> <p>De student kan op basis van de nonfunctional requirements de data-architectuur van een data-intensief systeem ontwerpen inclusief nieuwe databronnen, ontsluiting van bestaande bronnen en inrichting van datastromen. De student kan de gemaakte architecturele keuzes onderbouwen en past methodieken en best practices uit het beroepenveld toe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constraints</li> <li>• Integrity rules</li> <li>• UML (class diagrams, sequence diagrams, component diagrams)</li> <li>• OO ontwerpprincipes</li> <li>• GoF design patterns</li> <li>• Software-architectuurstijlen</li> <li>• Patterns of enterprise application architecture</li> <li>• Datamodellen voor datawarehousing volgens Kimball, Inmon en Lindstedt</li> <li>• Datawarehouse-architecturen</li> <li>• Principes van dashboarddesign</li> </ul>	<p>opslag-platformen en data warehouse architecturen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opstellen en communiceren van het functionele ontwerp</li> <li>• opstellen van een conceptueel informatiemodel en het daaruit afleiden van een logisch en fysiek datamodel</li> <li>• interpreteren van business rule beschrijvingen en daarbij identificeren van implementatiemogelijkheden van business rules</li> <li>• niet functionele eisen vertalen naar architectuuro oplossingen van databases en software</li> <li>• ontwerpen van ETL-processen</li> <li>• ontwerpen conform de architectuurrichtlijnen van data warehouse componenten aansluitend op de bronsystemen</li> <li>• ontwerpen van dashboards met de nadruk op passende weergaven en filtering</li> <li>• opzetten van de proces-, taak- en productstructuur van het te doorlopen ontwikkelproces (inclusief iteraties)</li> </ul>	
<b>DSD -3</b>	<p><b>[Realisatie van een data-intensief systeem]</b></p> <p>De student kan op basis van een ontwerp een data-intensief systeem realiseren en past professionele tools en technieken toe om dit te bereiken.</p> <p>De student is in staat om gestructureerde en ongestructureerde gegevens in verschillende formaten en</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technisch Ontwerp</li> <li>• Unit testing</li> <li>• Codegeneratie</li> <li>• Indexing</li> <li>• Stored Procedures</li> <li>• Triggers</li> <li>• Transacties</li> <li>• Isolation Levels</li> <li>• continuous integration, continuous deployment</li> <li>• programmeertalen</li> <li>• Software Engineering best practices: versiebeheer, buildmanagement, refactoring, unit testing en test-driven development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het realiseren van een data-intensief systeem volgens ontwerp en vastgestelde eisen</li> <li>• toepassen van database programmeertechnieken (SQL, triggers, stored procedures, etc)</li> <li>• implementeren van databeveiliging conform de vastgestelde requirements</li> <li>• efficiënt en effectief implementeren van business rules</li> <li>• vaststellen van (in)correcte werking van gerealiseerde functionaliteiten (a.d.h.v.</li> </ul>	Rea

	<p>type bronsystemen, te gebruiken, te transformeren en te combineren om informatie te ontsluiten.</p> <p>De student ontwikkelt en voert systematisch testprocedures uit om aan te tonen dat nieuwe en gewijzigde componenten voldoen aan requirements en kwaliteitscriteria. De naleving kan bewezen worden aan de hand van een rapportage.</p> <p>De student kan bepaalde algoritmen toepassen om eenvoudige voorspellende modellen te maken, te evalueren en te vergelijken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RESTful webservices</li> <li>• Object-relational mapping</li> <li>• Traceability</li> <li>• algoritmen van het type information, error en similarity based learning</li> <li>• hold out sampling en/of resampling technieken</li> <li>• overfitten en underfitten van een machine learning model</li> <li>• Inrichting van ETL processen</li> </ul>	<p>de eisen) door het ontwikkelen en uitvoeren van tests</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realiseren van ETL-processen en andere datastromen en daarbij werken met verschillende soorten van data afkomstig uit verschillende soorten databronnen</li> <li>• implementeren van dashboards conform ontwerp</li> <li>• datasets bewerken zodat ze geschikt zijn voor toepassing van learning modellen</li> <li>• creëren van eenvoudige information based learning modellen (decision trees)</li> <li>• creëren van eenvoudige error based learning modellen (regressievormen, artificial neural networks)</li> <li>• evalueren van modelprestaties</li> </ul>	
<p><b>DSD -4</b></p>	<p><b>[Onderzoek]</b> De student kan een probleem oplossen of kennis opdoen met betrekking tot een nieuwe ontwikkeling op het terrein van Data Solutions Development door een kleinschalig onderzoek uit te voeren op een systematische, methodisch verantwoorde wijze, en kan de conclusies daaruit onderbouwen en effectief communiceren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• modeleren, prototypen, evalueren</li> <li>• onderzoekscyclus</li> <li>• onderzoeksplan</li> <li>• ICT research methods</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitvoeren van een kwalitatief en kwantitatief onderzoek waarvan de vraag relevant is in de context van een organisatie of een beroepstaak</li> <li>• doorlopen van de onderzoekscyclus en selectie en gebruik van geschikte vormen van onderzoek</li> <li>• inschatten van kwaliteit van kennis</li> <li>• lezen en waarderen van beschikbare bronnen</li> <li>• schrijven, presenteren en uitvoeren van een onderzoeksplan en beschrijven en presenteren van onderzoeksresultaten</li> <li>• evalueren van uitgevoerde (vakinhoudelijke) werkzaamheden, daaruit zelfstandig formuleren van vervolgvragen en</li> </ul>	<p>Ana Rea M&amp;C</p>

			herinrichten van de onderzoekscyclus	
<b>DSD -5</b>	<p><b>[Projectmanagemerit]</b> De student kan op grond van de gekozen ontwikkelmethodiek, passend bij de context en inhoud van de opdracht, een systeemontwikkeltraject projectmatig inrichten en uitvoeren, kiest geschikte methoden en technieken, past deze toe, en bewaakt de voortgang van het project door gebruik te maken van procesondersteunende tools.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projectplanning</li> <li>• projectuitvoering</li> <li>• in het vakgebied gangbare proces en projectmanagement methoden</li> <li>• softwareontwikkelmethoden</li> <li>• groepsdynamica</li> <li>• persoonlijke kwaliteiten en eigenschappen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• toepassen van projectmanagement methoden en deze afstemmen op de aard van het project en zijn projectomgeving</li> <li>• herkennen van de aard van een projectactiviteit, deze onderscheiden van de continue (beheer) activiteit</li> <li>• ordenen, plannen, bewaken en realiseren op basis van gegeven requirements</li> <li>• waarnemen en sturen van groepsprocessen</li> <li>• kennen van persoonlijke kwaliteiten en eigenschappen en deze bewust en doelgericht ontwikkelen en inzetten</li> </ul>	Ana M&C
<b>DSD -6</b>	<p><b>[Self Support]</b> De student kan als een beginnende professional zelfstandig een authentieke beroepsopdracht uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en de uitvoering ervan verantwoorden.</p>	kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist is voor de beroepsopdracht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe.</li> <li>• verbetert waar nodig en mogelijk de beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht.</li> <li>• is in staat om informatie, ideeën en oplossingen betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten.</li> <li>• verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en reflecteert daarop op een professionele wijze.</li> </ul>	Ana Ont Rea M&C

Kubusmodel HBO-i

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	2	3	1	3	1
<i>adviseren</i>	1	3	1	2	1
<i>ontwerpen</i>	2	3	1	2	
<i>realiseren</i>	1	3		3	1
<i>manage &amp; control</i>	1	2		2	

## Eindkwalificaties HBO-ICT profiel Embedded Software Development (ESD)

Nr	Eindkwalificatie	Kennis (Knowledge)	Vaardigheden (Skills)	HBO -i
ESD -1	<p><b>[Selectie en gebruik ontwikkelmethodiek ]</b> De student kan een ontwikkelmethodiek kiezen, onderbouwen en toepassen die past bij de context en inhoud van de opdracht.</p> <p>De student kan (in een multidisciplinaire omgeving) op grond van de gekozen ontwikkelmethodiek een ontwikkel- of beheertraject projectmatig inrichten en geschikte methoden kiezen, onderbouwen en toepassen (projectmanagement).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software Development Methodieken:</li> <li>• Watervalmethode</li> <li>• RUP</li> <li>• Scrum</li> <li>• Prototyping</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projectmatig werken</li> <li>• incrementen, iteraties, SCRUM</li> <li>• Beoordelen van de geschiktheid van verschillende applicatie-ontwikkelingsmethoden voor het actuele scenario</li> </ul>	Ana
ESD -2	<p><b>[Analyseren]</b> De student inventariseert eisen en wensen voor de software van een embedded systeem in overleg met belanghebbenden.</p> <p>De student inventariseert mogelijkheden en beperkingen van de (technische) omgeving.</p> <p>De student beoordeelt nauwkeurig kosten (qua tijd) van ontwikkeling van software voor embedded systemen.</p> <p>De student stelt een analyserapport op met daarin de functionele en niet-functionele (QoS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requirements engineering</li> <li>• Statische objectanalyse</li> <li>• Dynamisch gedragsanalyse</li> <li>• Kennis van fysica: spanning, stroom, materiaalkennis, constructie</li> <li>• Inschattingmethoden voor projectcomplexiteit (FPA, Cosmic)</li> <li>• Embedded en RT-requirements: performance, timelines, safety, reliability, security, quality, scalability</li> <li>• Beschrijvende statistiek</li> <li>• Kansrekening, Bayesiaanse netwerken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzamelen, formaliseren en valideren van functionele en niet-functionele eisen.</li> <li>• Omgaan met belangen.</li> <li>• Rapporteren en presenteren van (niet-) functionele eisen</li> <li>• Beoordelen van het gebruik van prototypen ter ondersteuning van het valideren van eisen</li> <li>• Schrijfvaardigheid</li> <li>• Gesprekken voeren</li> </ul>	Adv

	eisen (performance, timeliness, safety, reliability, security, quality, scalability).			
ESD -3	<p><b>[Onderzoek]</b> De student kan, gegeven een onderzoeksvraag, op een systematische en professionele wijze kwalitatief en kwantitatief onderzoek doen op het gebied van embedded software development.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodenkaart</li> <li>• Beschrijvende statistiek</li> <li>• Kansrekening</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prototyping: toepassen van embedded systemen in nieuwe omstandigheden</li> <li>• Kritische houding</li> <li>• Schrijfvaardigheid</li> <li>• Presenteren</li> </ul>	Adv, Rea, M&C
ESD -4	<p><b>[Ontwerpen]</b> De student kiest passende technische opties voor het ontwerpen van oplossingen, rekening houdend met functionele en niet-functionele (QoS)eisen.</p> <p>De student kan op basis van gestelde functionele en niet-functionele (QoS) eisen een technisch ontwerp produceren dat ook de logische en de fysieke architectuur van het softwaresysteem beschrijft.</p> <p>De student kan consistentie beoordelen tussen ontwerp en gestelde functionele en niet-functionele (QoS) eisen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architecturen met hun voor- en nadelen</li> <li>• Schaalbaarheid</li> <li>• Object Oriented Analysis en Design</li> <li>• Architectural software patterns and idioms</li> <li>• RT software patterns and idioms</li> <li>• Gedistribueerde architecturen</li> <li>• UML inclusief UML Profile for Schedulability, Performance and Time / MARTE</li> <li>• Communicatieprincipes tussen embedded systemen: netwerken en protocollen, OSI-model</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiseren van een ontwerp</li> <li>• Actief participeren in design reviews</li> <li>• Schrijfvaardigheid</li> </ul>	Adv, Rea
ESD -5	<p><b>[Gebruik van ontwikkeltools]</b> De student ontwikkelt zelfstandig of in teamverband op professionele wijze de software voor een systeem door toepassing van ontwikkeltools.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scrum</li> <li>• Versiebeheer</li> <li>• Ontwikkelstraat</li> <li>• Collaborative tools</li> <li>• UML editors</li> <li>• Best practices</li> <li>• IDE's</li> <li>• Cross Compilation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toepassen van continuous integration</li> <li>• Projectmatig werken</li> <li>• Gebruiken van modelleertools</li> <li>• Groepsdynamica</li> <li>• Persoonlijke kwaliteiten en eigenschappen</li> </ul>	Ana, M&C
ESD -6	<p><b>[Programmeren]</b> De student kan op basis van een</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Object Oriented Programming</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmeren</li> <li>• Actief participeren in code reviews</li> </ul>	Rea, M&C



	<p>ontwerp in (multidisciplinair) teamverband gedistribueerde, algoritmisch complexe software voor een embedded systeem realiseren die aan de gestelde functionele en niet-functionele (QoS) eisen en wensen voldoet.</p> <p>De student kan op grond van ervaringen bij de realisatie het ontwerp aanpassen.</p> <p>De student kan beoordelen en zowel mondeling als schriftelijk onderbouwen of gerealiseerde software voldoet aan een gegeven (technisch) ontwerp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data structures en representatie</li> <li>• Algoritmen en complexiteit</li> <li>• Information hiding</li> <li>• Design patterns</li> <li>• Transaction management</li> <li>• Concurrency</li> <li>• Refactoring</li> <li>• Design patterns</li> <li>• Processorarchitectuur</li> <li>• A/D-conversie</li> <li>• Netwerkprogrammeren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrijven van technische overdrachtsdocumentatie</li> <li>• Groepsdynamica</li> <li>• Effectiviteit van eigen handelen</li> <li>• Persoonlijke kwaliteiten en eigenschappen</li> </ul>	
ESD -7	<p><b>[Testen]</b> De student kan door het uitvoeren van vooraf ontworpen test cases aantonen aan klanten en ontwikkelaars de software van het systeem voldoet aan de gestelde functionele en niet functionele (QoS) eisen en daarover mondeling en schriftelijk rapporteren.</p> <p>De student kan de kwaliteit van het testen beoordelen en past kwaliteitseisen toe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System testing</li> <li>• Unit testing</li> <li>• Ontwerpen van test cases</li> <li>• Simulatie</li> <li>• Verificatie</li> <li>• Validatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitvoeren van requirements based testing</li> <li>• Uitvoeren partition testing</li> <li>• Schrijfvaardigheid</li> <li>• Presenteren</li> </ul>	Adv, Rea, M&C
ESD -8	<p><b>[Zelfstandigheid]</b> De student kan als een beginnende professional zelfstandig een authentieke beroepsopdracht uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist is voor de beroepsopdracht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe.</li> <li>• Verbetert waar nodig en mogelijk de beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht.</li> </ul>	Ana, Adv, Ont, Rea, M&C

	de uitvoering ervan verantwoord.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten.</li> <li>• Verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en reflecteert daarop op een professionele wijze.</li> </ul>	
--	----------------------------------	--	---	--

**Kubusmodel HBO-i**

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1		2	3	3
<i>adviseren</i>			1	2	2
<i>ontwerpen</i>	1		1	3	3
<i>realiseren</i>	1	1	1	3	3
<i>manage &amp; control</i>	1		1	2	2

## Eindkwalificaties HBO-ICT profiel Infrastructure, Security & Management (ISM)

Nr	Eindkwalificatie	Kennis (Knowledge)	Vaardigheden (Skills)	HBO-i
IS M- 1	<b>[Computer Networks]</b> Stelt een infrastructuurschema op en realiseert deze voor een organisatie, in overeenstemming met de automatiserings-eisen van de organisatie, en dat bestand is tegen externe en interne aanvallen met de huidige beveiligingstechnieken (counter measurements)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van Cloud-oplossingen (parallel and distributed computing).</li> <li>• Kennis in het opstellen van een cloud architectuur</li> <li>• Kennis van Logische infrastructuurcomponenten zoals Directory Services, Domeinen, Trees, Forests etc...</li> <li>• Kennis over netwerkprotocollen</li> <li>• Kennis van Hardware componenten o.a. VLAN's en andere netwerkconfiguraties.</li> <li>• Kennis van beheer van "Control en Event handling"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meedenken op conceptueel niveau t.a.v. informatiebehoefte / informatiemanagement</li> <li>• Analyseren IT omgeving (Consistency and Correctness)</li> <li>• Ontwerpen van een logische infrastructuur en daarin hardware componenten kunnen plaatsen; keuzes kunnen motiveren</li> <li>• Configureren en beheren van netwerk / netwerkcomponenten / protocollen / systemen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• VLAN's</li> <li>• Routers</li> <li>• Switches</li> <li>• Firewall</li> </ul> </li> <li>• Configureren en beheren van <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fout-tolerante IT infrastructuur</li> <li>• Directory services</li> <li>• Cloud architectuur</li> <li>• Monitoren van een IT infrastructuur</li> <li>• Opstellen van professionele rapportages over het ontwerp en de staat van een computernetwerk</li> </ul> </li> </ul>	Ana, Adv, Rea, M&C
IS M- 2	<b>[Business Continuity]</b> Een beheerorganisatie optimaliseren en sturen, rekening houdend met de klantorganisatie. Hieronder valt: technisch-, functioneel- en applicatiebeheer. Ontwerpt en implementeert een back-up/restore strategie voor de dataservers binnen de grenzen van de logische infrastructuur. Opstellen van een business Continuity plan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van IT-beheer gericht op ITIL best practices</li> <li>• Kennis over SDLC (lifecycle)</li> <li>• Kennis van uitwijk / back-up / restore strategieën)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyseren behoefte beveiliging en beschikbaarheid bedrijfsinformatie</li> <li>• Ontwerpen, configureren en beheren van een back-up/restore strategie</li> <li>• Ontwerpen, configureren en beheren van policies, account en groupmanagement</li> <li>• Opstellen van een informatiebeveiligingsplan</li> <li>• Opstellen van een SLA</li> <li>• Opstellen van professionele rapportages</li> <li>• Opstellen van een business Continuityplan</li> <li>• Herkennen van IT processen binnen een organisatie</li> </ul>	Ana, Adv, Rea

IS M- 3	<p><b>[IT Security]</b> De student brengt ICT bedreigingen en kwetsbaarheden in kaart voor een organisatie en rapporteert en adviseert op correcte wijze hierover en de te nemen maatregelen. De student houdt zich aan ethische regels t.a.v. hacken van infrastructuur en computersystemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Security technieken</li> <li>• Basisset van beveiligingstools</li> <li>• Conceptuele kennis van beveiligingslekken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedreigingen en kwetsbaarheden in kaart brengen</li> <li>• Mogelijke schade (data, continuïteit, beschikbaarheid e.d.) in kaart brengen bij een mogelijke attack</li> <li>• Brengt de beveiligingsrisico's van een bedrijfsnetwerk en computersystemen in kaart</li> <li>• Adviseren (presenteren, rapporteren) over informatiebeveiliging</li> <li>• Communication Skills: presenteren en rapporteren</li> </ul>	Adv, Rea
IS M- 4	<p><b>[Risicomanagement]</b> Inventariseert de (beveiligings)eisen van de organisatie en legt deze vast in een informatiebeveiligingsplan. Op basis van dit plan (SOLL) en een risico inventarisatie (IST) kan de student het verschil bepalen op basis van een brede argumentatie vanuit techniek, bedrijfsprocessen, kosten/baten, risico's en wetgeving gewogen maatregelen nemen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis over Nederlandse privacy wetgeving</li> <li>• Kennis van NEN en ISO normeringen</li> <li>• Kennis van risicomodellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beveiligingseisen in kaart brengen</li> <li>• Uitvoeren van een audit</li> <li>• Procesverbeteringen voorstellen</li> </ul>	Ana, Adv, M&C
IS M- 5	<p><b>[IT Innovaties]</b> Kan, gegeven een onderzoeksvraag, op een systematische en professionele wijze een onderzoek doen naar technologische ontwikkelingen op het gebied van ICT infrastructuur, security en deployment.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van praktische onderzoeksmethodieken</li> <li>• Kennis van het opstellen van onderzoeksrapportages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opstellen van een professioneel onderzoeksplan en onderzoeksrapport volgens een geldende onderzoeksmethodiek</li> <li>• Experimenteert en onderbouwt keuzes</li> <li>• Het opstellen van een POC</li> <li>• Opstellen van professionele rapportages</li> </ul>	Adv, Rea
IS M- 6	<p><b>[Testen infrastructuur]</b> Testen van een bestaande infrastructuur aan de hand van gegeven requirements t.a.v. beschikbaarheid en security.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van functionele en niet functionele requirements (FURPS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitvoeren van testen op basis van testscenario's</li> <li>• Valideren van requirements</li> <li>• Communicatie vaardigheden: presenteren</li> </ul>	Adv, Rea
IS M- 7	<p><b>[OTAP deployment]</b> Een systeem van customized oplossingen (niet-standaard oplossingen) voorbereiden, testen en zoveel mogelijk geautomatiseerd uitrollen. Inrichten en beheren van een OTAP-omgeving en uitvoeren van een uitgebreide</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van OTAP (Requesting, Evaluating, and Approving Software Changes)</li> <li>• Kennis van Software Release Management &amp; Delivery</li> <li>• Kennis van Scripting t.b.v. software distributie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesverbeteringen voorstellen</li> <li>• Samenwerken</li> </ul>	Ana, M&C

	configuratie- en change management.			
<b>IS M-8</b>	<b>[IT Management]</b> Het leiden en motiveren van een team, managen en adviseren van (interne) stakeholders. Uitdragen van ethisch verantwoord beleid. Het (gedelegeerd) managen van de IT infrastructuur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van projectmanagementmethoden</li> <li>• Kennis van leiderschapsstijlen</li> <li>• Kennis van teamrollen en interpersoonlijke communicatie</li> <li>• Kennis van begroten, TCO &amp; ROI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communicatieve vaardigheden: gespreksvoering, overtuigingskracht</li> <li>• Communicatieve vaardigheden: Schrijfvaardigheden, rapportage</li> <li>• Motiveren van teams</li> <li>• Gestructureerd werken: Plan van aanpak, project methodieken</li> <li>• Ethisch handelen</li> </ul>	Ana, M&C
<b>IS M-9</b>	<b>[Self Support]</b> De student kan als een beginnende professional autonoom een authentieke beroepsopdracht uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en de uitvoering ervan verantwoorden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist is voor de beroepsopdracht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe.</li> <li>• Verbetert waar nodig en mogelijk de beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht.</li> <li>• Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten.</li> <li>• Verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en reflecteert daarop op een professionele wijze.</li> </ul>	Ana, Adv, Ont, Rea, M&C

Kubusmodel HBO-i

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1	2	3	1	1
<i>adviseren</i>		3	3	2	1
<i>ontwerpen</i>	1	2	3	1	
<i>realiseren</i>	1	2	3	1	
<i>manage &amp; control</i>		3	3		

## Eindkwalificaties HBO-ICT profiel Software Development (SD)

Nr	Eindkwalificatie	Kennis (Knowledge)	Vaardigheden (Skills)	HBO I
SD -1	<p><b>[Software Requirements]</b> De student analyseert en specificeert requirements van een ICT-oplossing op basis van de gebruikersbehoeften op een gestructureerde en gestandaardiseerde manier.</p> <p>De student is in staat om gestructureerde en ongestructureerde gegevens in verschillende formaten en type bronssystemen te gebruiken en combineren om informatie te ontsluiten.</p> <p>De student valideert de opgestelde eisen en beheert (veranderende) eisen tijdens het software-ontwikkeltraject.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem vs solution domain (stakeholder needs, software features, software requirements)</li> <li>• Requirements specificatie (use cases, user stories, conceptuele modellen, FURPS+)</li> <li>• Requirements attributen</li> <li>• Requirements traceability</li> <li>• Requirements proces</li> <li>• Change management</li> <li>• Requirements validatie</li> <li>• Requirements tools</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documenteren van requirements.</li> <li>• Rapporteren en presenteren van een functioneel ontwerp voor stakeholders.</li> <li>• Analyseren van gebruikersbehoeften.</li> <li>• Beoordelen van kwaliteit (consistentie, compleetheid) van een verzameling requirements.</li> </ul>	Ana
SD -2	<p><b>[Software Design]</b> De student kan op basis van de requirements een ontwerp maken voor een data-intensief en gedistribueerd softwaresysteem en de gemaakte ontwerpkeuzes onderbouwen. Hierbij worden standaard notaties en best practices toegepast en rekening gehouden met mogelijke onderhoudsvragen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software Design principes (abstractie, decompositie en modulariteit, koppeling en cohesie, information hiding, etc.)</li> <li>• Ontwerpnnotaties (UML, ERM, ...)</li> <li>• Statische modellen (o.a. conceptuele datamodellen, class diagrams)</li> <li>• Dynamische modellen (o.a. activity diagrams, state machine diagrams, sequence diagrams)</li> <li>• Design strategieën en methodes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- top down vs bottom up</li> <li>- object oriented</li> <li>- data centered</li> </ul> </li> <li>• Design tools</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opstellen en communiceren van het detailontwerp.</li> <li>• Alternatieve ontwerpen evalueren aan de hand van kwaliteitscriteria.</li> <li>• Actief participeren in design reviews.</li> </ul>	Ont

<p><b>SD -3</b></p>	<p><b>[Software Architecture]</b> De student kan op basis van de non-functional requirements de interne structuur op top-level niveau van een data-intensief en gedistribueerd softwaresysteem bepalen.</p> <p>De student kan de gemaakte architecturale keuzes onderbouwen en past tijdens het ontwerpen van de architectuur best practices uit het beroepenveld toe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software Architectuur: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Architectuurstijlen</li> <li>- Architecturele views</li> <li>- Design Patterns</li> <li>- Frameworks</li> </ul> </li> <li>• Softwarekwaliteitsattributen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- performance, security, availability</li> <li>- maintainability, portability, reusability</li> </ul> </li> <li>• Architectuur Notaties (o.a. UML, Lagenmodel)</li> <li>• Architectural Views (4+1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niet-functionele eisen vertalen naar architectuuroplossingen.</li> <li>• Architecturele prototypes realiseren en evalueren.</li> <li>• Opstellen en communiceren van een software architectuur.</li> <li>• Actief participeren in architectuur reviews.</li> </ul>	<p>Ana, Ont, M&amp;C</p>
<p><b>SD -4</b></p>	<p><b>[Software Construction]</b> De student kan op basis van een ontwerp, data-intensieve en gedistribueerde software systemen realiseren, schrijft begrijpbare en hoogwaardige source code en past professionele tools en technieken toe om dit te bereiken. De student kan in teamverband een volledig geïntegreerd en systeem opleveren, dat klaar is voor ingebruikname.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software Construction basiskennis: <ul style="list-style-type: none"> <li>- programmeertalen en taalelementen</li> <li>- datastructuren</li> <li>- algoritmes en complexiteit</li> <li>- database basics en database management</li> </ul> </li> <li>• Software Construction basisprincipes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- hergebruik</li> <li>- verminderen van complexiteit</li> <li>- onderhoudbaarheid</li> <li>- uitbreidbaarheid</li> </ul> </li> <li>• Software Construction proces</li> <li>• Unit testing</li> <li>• Software Construction Tools (Processing, Eclipse, GUI-Builders, Unit testing tools, Sonar, Jenkins, Git).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertalen van ontwerp naar code</li> <li>• Participeren in code reviews</li> <li>• Schrijven van technische overdrachtsdocumentatie.</li> <li>• Schrijven van Clean Code.</li> <li>• Gebruik van Software Construction Tools.</li> </ul>	<p>Rea</p>
<p><b>SD -5</b></p>	<p><b>[Software Testing and Quality]</b> De student ontwikkelt testprocedures en voert systematisch testprocedures uit om aan te tonen dat nieuwe en gewijzigde componenten voldoen aan requirements en kwaliteitscriteria. De naleving kan bewezen worden aan de hand van een rapportage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soorten tests:</li> <li>• Unit test, Integration test, System test.</li> <li>• Acceptatietest, Installatietest, Performance test</li> <li>• Testtechnieken</li> <li>• Software Testing and Quality Tools (JUnit, Selenium, Sonar)</li> <li>• Software Quality basiskennis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quality requirements</li> <li>• Software Process Quality</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opstellen van een testplan en -strategie.</li> <li>• Opstellen van testcases en -scenario's.</li> <li>• Ontwerpen van Opstellen van een testplan en rapporteren van testresultaten.</li> </ul>	<p>Ont, Rea</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software Product Quality</li> <li>• Software Quality Management Processes:</li> <li>• Verificatie en validatie</li> <li>• Reviews</li> </ul>		
<b>SD -6</b>	<p><b>[Software Engineering Process and Management]</b> De student kan in een multidisciplinaire omgeving op grond van de gekozen ontwikkelmethodiek, passend bij de context en inhoud van de opdracht, een software-ontwikkeltraject projectmatig inrichten en uitvoeren, kiest geschikte methoden en technieken, past deze toe, en bewaakt de voortgang van het project door gebruik te maken van procesondersteunende tools.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Planning</li> <li>• Projectuitvoering (implementatie, monitoring/control)</li> <li>• Review en Evaluatie</li> <li>• Software Process Definition (Roles, Tasks, Artefacten...)</li> <li>• Life Cycles (waterval, iteratief, incrementeel)</li> <li>• Examples (Scrum, RUP, ...)</li> <li>• Modeling principes (syntax, pre-/postconditions)</li> <li>• Types of models (behavioral, structural, information)</li> <li>• Model analyse (consistentie, correctheid, traceerbaarheid)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenwerken in een multidisciplinair team.</li> <li>• Gemotiveerde keuze maken uit beschikbare modellen en deze geïntegreerd inzetten.</li> <li>• Gemotiveerde keuze maken uit beschikbare methoden en technieken en deze inzetten.</li> <li>• Is in staat om kritisch terug te kijken op een (deel van een) software-ontwikkeltraject. Reflecteert op zijn eigen rol, de toegepaste methoden en technieken, het gerealiseerde product en het proces en benoemt verbeterpunten. Kan zichzelf sturen in zijn beroepsmatig functioneren en beroepsmatige ontwikkeling.</li> </ul>	Ana M&C
<b>SD -7</b>	<p><b>[Research]</b> De student kan een probleem op het terrein van Software Development (bijvoorbeeld inzet van nieuwe technologieën) oplossen door een kleinschalig onderzoek uit te voeren op een systematische, methodisch verantwoorde wijze, en kan de conclusies daaruit onderbouwen en effectief communiceren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ICA-methodekaart voor praktijkonderzoek</li> <li>• Empirische methodes en experimentele technieken</li> <li>• Modeling, Prototyping, Simulation</li> <li>• Standards</li> <li>• Root Cause Analysis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezen en waarderen van beschikbare bronnen.</li> <li>• Schrijven, presenteren en uitvoeren van een onderzoeksplan en onderzoeksresultaat.</li> <li>• Verbeterd eigen werkprocessen door te reflecteren op eigen ervaringen.</li> </ul>	Ana, Rea, M&C
<b>SD -8</b>	<p><b>[Self Support]</b> De student kan als een beginnende professional zelfstandig een authentieke beroepsopdracht</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist is voor de beroepsopdracht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe.</li> <li>• Verbeterd waar nodig en mogelijk de</li> </ul>	Ana Adv Ont Rea M&C

	<p>uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en de uitvoering ervan verantwoorden.</p>		<p>beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten.</li> <li>• Verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en reflecteert daarop op een professionele wijze.</li> </ul>	
--	---	--	--	--

**Kubusmodel HBO-i**

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1	1	2	3	1
<i>adviseren</i>				3	1
<i>ontwerpen</i>	1	1	1	3	1
<i>realiseren</i>	1	1	2	3	1
<i>manage &amp; control</i>	1			3	1

## Eindkwalificaties HBO-ICT profiel Web Development (WD)

Nr	Eindkwalificatie	Kennis (Knowledge)	Vaardigheden (Skills)	HBOI
WD-1	<p><b>[Software Construction]</b> De student heeft kennis van verschillende webtalen en -frameworks op zowel de clientside als serverside en dataside en kan deze combineren voor het ontwikkelen van een web-applicatie aan de hand van het ontwerp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction Languages</li> <li>• Coding Construction Testing</li> <li>• Construction with/for Reuse</li> <li>• Construction Quality Integration</li> <li>• API Design and Use</li> <li>• Object-Oriented Runtime Issues</li> <li>• Parameterization and Generics</li> <li>• Assertions, Design by Contract</li> <li>• Error Handling, Exception Handling</li> <li>• Configuration &amp; Internationalization</li> <li>• Concurrency (Primitives)</li> <li>• Platform Standards</li> <li>• Control and Handling of Events</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debuggen en traceren van programma-uitvoer op verschillende lagen</li> <li>• Lezen en vertalen van een technisch ontwerp naar broncode</li> <li>• Overdragen van een webapplicatie naar een beheerorganisatie</li> <li>• Maken, uitvoeren en bewaken van een individuele planning.</li> <li>• Lezen, begrijpen en samenvatten van technische materie</li> <li>• Schrijven van broncode en passende documentatie</li> </ul>	Rea, M&C
WD-2	<p><b>[Software Design: Infrastructure]</b> De student is in staat om een multi-tier infrastructuur te specificeren, verfijnen of actualiseren, en kan daarbinnen informatieberichten herleiden naar individuele componenten om fouten op te sporen of ter beoordeling van aspecten als functionaliteit, compatibiliteit, schaalbaarheid, bruikbaarheid en beveiliging.</p> <p>De student kent beveiligingszwakheden in web-applicaties en houdt zich bij realisatie aantoonbaar aan wettelijke eisen, voorschriften en best-practices van</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• General Design Concepts</li> <li>• The Context of Software Design</li> <li>• The Software Design Process</li> <li>• Software Design Principles</li> <li>• Data Persistence</li> <li>• Distribution of Components</li> <li>• Error and Exception Handling and FT</li> <li>• Security</li> <li>• Quality Attributes</li> <li>• Quality Analysis and Evaluation Techniques</li> <li>• Structural Descriptions</li> <li>• Behavioral Descriptions</li> <li>• General Strategies</li> <li>• Software Design Tools</li> <li>• Types of Network</li> <li>• Basic Network Components</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan een netwerkarchitectuur schetsen</li> <li>• Meten van functionaliteit, compatibiliteit, schaalbaarheid, bruikbaarheid en beveiliging</li> <li>• Schrijven van broncode, software projectplannen, requirementsdocumenten, risico analyses, software ontwerpdocumentatie, software test plannen, technische rapporten en evaluaties, diagrammen en grafieken</li> <li>• Presenteren van reviews, product instructies, slides, vastgelegde kennis en technische documenten</li> </ul>	Ont, Rea, M&C

	toonaangevende adviserende instanties.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Networking Protocols and Standards</li> </ul>		
<b>WD-3</b>	<p><b>[Software Design:UI Design]</b> De student is in staat om web-applicaties te ontwikkelen die optimaal omgaan met verschillende typen devices (mouse/touch mobile/tablet/desktop) door het toepassen van responsive design principes.</p> <p>De student gebruikt regelgeving en richtlijnen rondom semantiek in webapplicaties om informatie beter te kunnen vinden, delen en te combineren zodat deze beter gebruikt kan worden op meerdere verschillende devices voor een groter publiek met mogelijke visuele, auditieve, motorische beperkingen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>General User Interface Design Principles</li> <li>User Interface Design Issues</li> <li>The Design of User Interaction Modalities / Information Presentation</li> <li>User Interface Design Process</li> <li>Localization and Internationalization</li> <li>Metaphors and Conceptual Models</li> <li>Prototyping</li> <li>Tradeoff Analysis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interactie met stakeholders onderhouden</li> <li>Identificeren van waarde voor de stakeholder</li> <li>Geven en ontvangen van feedback</li> <li>In staat zijn om een device afhankelijke webpagina samen te stellen</li> <li>Toepassen van standaarden &amp; criteria</li> <li>Toepassen van devices</li> <li>Onderscheiden van belanghebbenden</li> <li>Beoordelen v/h gebruik van prototypes</li> <li>Communiceren van het ontwerp</li> <li>Managen en garanderen van een hoog niveau van samenhang en kwaliteit</li> <li>Presenteren van reviews, product instructies, slides, vastgelegde kennis en technische documenten</li> <li>Toepassen van mockups</li> </ul>	Ont, Rea, M&C
<b>WD-4</b>	<p><b>[Data]</b> De student is in staat om zowel gestructureerde als ongestructureerde gegevens in verschillende formaten uit verschillende type bronssystemen te lezen en combineren om informatie te ontsluiten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transportformaten</li> <li>Datatransport</li> <li>Dataopslag en zijn kenmerken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is in staat om data te ontsluiten d.m.v. een webapplicatie</li> <li>Verzamelen van interne en externe kennis en informatiebehoefte</li> <li>Gebruiken van datamodellen</li> </ul>	Ont, Rea, M&C
<b>WD-5</b>	<p><b>[Software Design:Software Architecture]</b> De student maakt gebruik van patterns en principes in software design om hergebruik, uitbreidbaarheid, kwaliteit en configureerbaarheid te bevorderen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Architectural Styles &amp; Structures</li> <li>Design Patterns</li> <li>Architecture Design Decisions</li> <li>Families of Frameworks</li> <li>Structural Descriptions</li> <li>Behavioral Descriptions</li> <li>General Strategies</li> <li>Function-Oriented Design</li> <li>Object-Oriented Design</li> <li>Data Structure-Centered Design</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiveren en wegen van beslissingen</li> <li>Beoordelen van de geschiktheid van verschillende ontwikkelingsmethoden</li> <li>Schrijven van broncode, software architectuurdocumenten, ontwerpdocumentatie, software test plannen, technische rapporten en evaluaties, diagrammen en grafieken</li> <li>Presenteren van reviews, product instructies, slides, vastgelegde kennis en technische documenten</li> </ul>	Ont, Rea

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Component-Based Design (CBD)</li> </ul>		
<b>WD-6</b>	<p><b>[Software Engineering Model and Methods]</b> De student is in staat om methodisch een project in een multidisciplinair team uit te voeren, waarbij het verloop inzichtelijk gemaakt wordt en de sturing gedaan wordt met processen en bijbehorende beheertools.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software Engineering Methods</li> <li>• Software Process Definition</li> <li>• Software Life Cycles</li> <li>• Software Project Planning</li> <li>• Individual Cognition</li> <li>• Dealing with Problem Complexity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risicomanagement</li> <li>• Formuleren van doel- en probleemstelling</li> <li>• Gemotiveerde keuzes maken</li> <li>• Werken in multidisciplinaire teams</li> <li>• Zich staande houden in de gr.dynamiek</li> <li>• Aan planning/afspraken houden</li> <li>• Met respect feedback geven</li> <li>• Zelfstandig uitvoeren van een opdracht</li> <li>• Probleemoplossend vermogen</li> <li>• Houden van reviews, audits</li> <li>• Lezen, begrijpen en samenvatten</li> <li>• Schrijven van documenten</li> <li>• Reflecteren en evalueren</li> </ul>	Ana, Rea, M&C
<b>WD-7</b>	<p><b>[Software Testing]</b> De student ontwikkelt en voert systematisch testprocedures uit om aan te tonen dat nieuwe en gewijzigde componenten voldoen aan vooraf opgestelde ontwerpspecificaties, en kan deze naleving bewijzen aan de hand van een rapportage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testing-Related Terminology</li> <li>• The Target of the Test</li> <li>• Objectives of Testing</li> <li>• Test Techniques</li> <li>• Selecting and Combining Techniques</li> <li>• Evaluation of the Program Under Test</li> <li>• Evaluation of the Tests Performed</li> <li>• Test Process &amp; activities</li> <li>• Practical Considerations</li> <li>• Profiling, Performance Analysis Tools</li> <li>• Software Testing Tools &amp; support</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valideren van uitspraken</li> <li>• Gestructureerd testen.</li> <li>• Uitvoeren van testen</li> <li>• Vergelijken van testresultaten met specs</li> <li>• Opstellen en managen van een testplan</li> <li>• Managen en evalueren van het testproces</li> <li>• Ontwerpen van testen van ICT-systemen</li> <li>• Voorbereiden en begeleiden van testen</li> <li>• Rapporteren over testen en resultaten</li> <li>• Uiteenzetten van resultaten</li> <li>• Presenteren van de testwijze</li> </ul>	Ana, Rea, M&C
<b>WD-8</b>	<p><b>[Research and Development]</b> Onderzoekt de laatste ontwikkelingen op het dynamische gebied van het web om kennis over de technologische ontwikkelingen uit te breiden. Stelt kritische onderzoeksvragen en komt methodisch tot</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codes of Ethics and Prof. Conduct</li> <li>• Nature &amp; Role of Prof. Societies</li> <li>• Nature &amp; Role of Software Engineering Standards</li> <li>• Legal Issues</li> <li>• Documentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoren van informatiebronnen en het voortdurend volgen van de meest veelbelovende ontwikkelingen</li> <li>• Identificeren van trends</li> <li>• Voordelen identificeren door toepassen van opkomende technologieën</li> </ul>	Ana, Adv, Rea, M&C

	antwoorden. Bedenkt innovatieve oplossingen voor het integreren van nieuwe technologie in bestaande producten, applicaties of diensten, of voor het creëren van nieuwe oplossingen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dealing with Uncertainty &amp; Ambiguity</li> <li>• Attack and reduce or eliminate any lack of clarity that is an obstacle to performing work</li> <li>• De onderzoekscyclus</li> <li>• Onderzoeksmethoden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opstellen van een 'proof of concept'</li> <li>• Bepalen van beoordelingscriteria</li> <li>• Lezen, begrijpen en samenvatten</li> <li>• Houden van peer reviews</li> <li>• Doorlopen van de onderzoekscyclus en het gebruiken van geschikte vormen van onderzoek.</li> </ul>	
<b>WD-9</b>	<p><b>[Self Support]</b> De student kan als een beginnende professional zelfstandig een authentieke beroepsopdracht uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en de uitvoering ervan verantwoorden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist is voor de beroepsopdracht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe.</li> <li>• Verbetert waar nodig en mogelijk de beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht.</li> <li>• Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten.</li> <li>• Verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en reflecteert daarop op een professionele wijze.</li> </ul>	Ana, Adv, Ont, Rea, M&C

Kubusmodel HBO-I

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1	1	2	3	1
<i>adviseren</i>				2	1
<i>ontwerpen</i>		1		3	1
<i>realiseren</i>	1	1	2	3	1
<i>manage &amp; control</i>	1			2	

## Eindkwalificaties HBO-ICT profiel Software Engineering (SE)

Eindkwalificatie	Leerlijnen (voorlopig)	Kennis & vaardigheden BOKS	HBO-i
<p><b>SE-1 Software Management &amp; Control</b> De student kan binnen een bredere (eventueel interculturele en of multidisciplinaire) context op grond van een gekozen ontwikkelmethodiek, passend bij de context en inhoud van de opdracht, een software-ontwikkeltraject projectmatig inrichten en uitvoeren, kiest geschikte methoden en technieken, onderbouwt de keuze ervoor, past ze toe, bewaakt de voortgang van het project door gebruik te maken van proces ondersteunende tools en evalueert dit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projectmethodiek</li> <li>• Samenwerking</li> <li>• Tooling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Planning</li> <li>• Projectuitvoering (implementatie, monitoring/control)</li> <li>• Review en Evaluatie</li> <li>• Software Process Definition (Roles, Tasks, Artefacten...) Life Cycles (37aterval, iteratief, incrementeel)</li> <li>• Examples (Scrum, RUP, ...)</li> <li>• Modeling principes (syntax, pre-/postconditions)</li> <li>• Types of models (behavioral, structural, information)</li> <li>• Model analyse (consistentie, correctheid, traceerbaarheid)</li> <li>• Samenwerken in een multidisciplinair team.</li> <li>• Gemotiveerde keuze maken uit beschikbare modellen en deze geïntegreerd inzetten.</li> <li>• Gemotiveerde keuze maken uit beschikbare methoden en technieken en deze inzetten.</li> <li>• Is in staat om kritisch terug te kijken op een (deel van een) software- ontwikkeltraject. Reflecteert op zijn eigen rol, de toegepaste methoden en technieken, het gerealiseerde product en het proces en benoemt verbeterpunten. Kan zichzelf sturen in zijn beroepsmatig functioneren en beroepsmatige ontwikkeling.</li> <li>• Is in staat andermans kwaliteiten te herkennen en anderen aan te spreken.</li> <li>• Groepsdynamica modellen en vaardigheid in omgaan met belangen, persoonlijke kwaliteiten en eigenschappen</li> <li>• Projectmethodieken en planmatig kunnen werken</li> <li>• Conflicthanteringsmodel Thomas-Kilmann en hanteren van conflicten</li> <li>• Gesprekstechnieken en luister-, zender- en regulerende vaardigheden, geven en ontvangen van feedback</li> </ul>	<p>Software management &amp; Control 3 Doelgericht interacteren 3</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communicatiemodel ZBMO/Communication Cycle Model</li> </ul>	
<p><b>SE-2 REQ-1 Software Requirements</b> De student analyseert, in samenspraak met verschillende belanghebbenden, een bestaand of nieuw te ontwikkelen softwaresysteem, op basis van de gebruikersbehoeften en op een gestructureerde en gestandaardiseerde manier met behulp van relevante tools en technieken?. Hierbij wordt rekening gehouden met diverse kwaliteitseigenschappen waaronder beveiliging en toegankelijkheid.</p> <p>De student valideert de opgestelde eisen tijdens het software-ontwikkeltraject evenals de mate waarin het ontwikkelde systeem aan de gestelde eisen voldoet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requirements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem vs solution domain (stakeholder needs, software features, software requirements)</li> <li>• Requirements specificatie (use cases, user stories, conceptuele modellen, FURPS+)</li> <li>• Requirements attributen</li> <li>• Requirements traceability</li> <li>• Requirements proces</li> <li>• Change management</li> <li>• Requirements validatie</li> <li>• Requirements tools</li> <li>• Documenteren van requirements.</li> <li>• Softwarekwaliteitsattributen (ISO 25010)</li> <li>• Rapporteren en presenteren van een functioneel ontwerp voor stakeholders.</li> <li>• Analyseren van gebruikersbehoeften.</li> <li>• Beoordelen van kwaliteit (consistentie, compleetheid) van een verzameling requirements.</li> </ul>	Software analyse 3
<p><b>SE-3 Design &amp; Architecture</b> De student conceptualiseert op verschillende abstractieniveaus de structuur, werking en eigenschappen van (delen van) een nieuw, of bestaand, data-intensief gedistribueerd software-systeem in relatie met de omgeving en legt de ontwerpen vast met voor situatie, doelgroep en moment passende notatie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualiseren</li> <li>• UI/UX en toegankelijkheid.</li> <li>• Security by design</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software Design principes (abstractie, decompositie en modulariteit, koppeling en cohesie, information hiding, etc.)</li> <li>• Ontwerpnootaties (UML, ERM, ...)</li> <li>• Statische modellen (o.a. conceptuele datamodellen, class diagrams)</li> <li>• Dynamische modellen (o.a. activity diagrams, state machine diagrams, sequence diagrams)</li> <li>• Design strategieën en methodes: - top down vs bottom up object oriented data centered</li> <li>• Design tools</li> <li>• Architectuurstijlen Architecturele views</li> <li>• Design Patterns</li> <li>• Frameworkfamilies</li> <li>• Softwarekwaliteitsattributen waaronder performance, security, availability, maintainability, portability, reusability</li> </ul>	Software ontwerpen 3

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architectuur Notaties (o.a. UML,</li> <li>• Lagenmodel)</li> <li>• Architectural Views (4+1)</li> <li>• Opstellen en communiceren van het detailontwerp.</li> <li>• Alternatieve ontwerpen evalueren aan de hand van kwaliteitscriteria.</li> <li>• Actief participeren in design en architectuur reviews.</li> <li>• Niet-functionele eisen vertalen naar architectuuroplossingen.</li> <li>• Architecturele prototypes realiseren en evalueren.</li> <li>• Opstellen en communiceren van een software architectuur.</li> </ul>	
<p><b>SE-4 Software Construction</b> De student realiseert op basis van een ontwerp een data-intensief gedistribueerd systeem en zorgt ervoor dat dit systeem beschikbaar wordt gesteld. Hiervoor gebruikt de student professionele tools en technieken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmeren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmeertalen</li> <li>• Taalelementen als datastructuren, algoritmes en complexiteit</li> <li>• Database basics en management</li> <li>• Hergebruik bestaande code, verminderen van complexiteit, Onderhoudbaarheid, Uitbreidbaarheid</li> <li>• Gebruik van Software Construction Tools</li> <li>• Vertalen van ontwerp naar code</li> <li>• Participeren in code reviews</li> <li>• Schrijven van technische overdrachtsdocumentatie.</li> <li>• Schrijven van Clean Code.</li> </ul>	Software realiseren, 3
<p><b>SE-5 Software Testing</b> De student past de verschillende vormen van testen systematisch en waar mogelijk geautomatiseerd toe om de correcte werking van een data-intensief gedistribueerd softwaresysteem aan te tonen en de daarbij gemaakte keuzes voor de verschillende gebruikten testtechnieken en -strategieën worden onderbouwd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software testing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soorten tests, zoals Unit test, Integration test, System test, Acceptatietest, Installatietest, Performance test</li> <li>• Gebruik van Software Testing and Quality Tools</li> <li>• Verificatie en validatie</li> <li>• Reviews</li> <li>• Opstellen van een testplan en -strategie.</li> <li>• Opstellen van testcases en -scenario's.</li> <li>• Opstellen van een Testplan</li> <li>• Rapporteren van testresultaten.</li> </ul>	Software realiseren, 3
<p><b>SE-6 Professioneel Handelen</b> De student toont leiderschap om zichzelf te motiveren in het nemen van verantwoordelijkheid en kan een leerbehoefte bij zichzelf onderkennen en daarop</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiceren /rapporteren</li> <li>• Professioneel handelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persoonlijke kwaliteiten (kernkwadranten)</li> <li>• Werken aan eigen ontwikkeling dmv leerdoelen en reflectie (ontwikkeling van eigen handelen)</li> <li>• Feedback geven en ontvangen</li> <li>• Motiveren ethische kwesties</li> </ul>	Persoonlijk leiderschap (3b + 3c) Toekomstgericht organiseren (1b)x

passend acteren, reflecteren, evalueren			
---	--	--	--

**Kubusmodel HBO-I**

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1	1	2	3	1
<i>adviseren</i>				2	1
<i>ontwerpen</i>	1	1	2	3	1
<i>realiseren</i>	2	1	2	3	1
<i>manage &amp; control</i>	1			3	1