



# Afstudeerhandleiding NOH-I

## **Consortium**

Open Universiteit (penvoerder en projectleiding)

De Haagse Hogeschool

Fontys Hogescholen

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

***Februari 2014***

1.	Inleiding .....	3
	De eindsprint naar je getuigschrift .....	3
	Doel en organisatie .....	3
	Verskil met stage .....	3
2.	Vóór je begint .....	5
	Instapeisen .....	5
	Periode .....	5
	Voorlichting .....	5
	Eisen aan opdracht en bedrijf/organisatie .....	5
	Eisen aan het afstudeerbedrijf .....	6
	Eisen aan de begeleiding vanuit het bedrijf .....	6
	De procedure .....	6
	Afstuderen bij je eigen bedrijf .....	6
	3. Tijdens het afstuderen .....	7
	De procedure .....	7
	Rollen en taken .....	8
	Begeleiding .....	8
	Beroepstaken .....	9
	Professionele vaardigheden .....	10
	Beoordelingscriteria .....	10
4.	Producten voor school .....	11
	Plan van Aanpak .....	11
	Afstudeerverslag .....	11
	Eindproduct(en) .....	12
5.	De beoordeling .....	13
	Het afstudeerassessment en de eindbeoordeling .....	13
	Herkansingsprocedure .....	13
	Bijlage I - Eindkwalificaties per afstudeerrichting .....	15
	Bijlage II - Beroepstaken en Professionele Vaardigheden .....	19
	Bijlage III - Richtlijn Plan van Aanpak .....	29
	Bijlage IV - Richtlijn Afstudeerverslag .....	31
	Bijlage V - Beoordelingsformulier afstudeerwerkzaamheden en opgeleverde beroepsproducten .....	34
	Bijlage VI - Beoordelingsformulier afstudeerverslag .....	37
	Bijlage VII - Beoordelingsformulier afstudeerpresentatie en verdediging .....	39
	Bijlage VIII - Eindbeoordelingsformulier afstudeerproject .....	41

- Waar deze handleiding geen uitsluitel geeft over te volgen regels en procedures geldt de aanvullende regelgeving van de NOH-I.
- Overal waar 'hij' staat kan natuurlijk ook 'zij' worden gelezen.

## 1. Inleiding

### De eindsprint naar je getuigschrift

Je studie zit er bijna op. Het afstudeerproject is de eindsprint naar je getuigschrift. In deze handleiding vind je alle informatie over de afstudeerfase, zodat je precies weet wat je nog moet doen om je getuigschrift te halen. Heb je na het lezen van deze informatie nog vragen dan kun je terecht bij de coördinator NOH-I bij je hogeschool. De afstudeeropdracht duurt één semester. Tijdens de afstudeeropdracht werk je, net zoals bij een semester, aan beroepstaken en professionele vaardigheden. De beoordeling vindt plaats op basis van het afstudeerverslag, de opgeleverde beroepsproducten en je eindpresentatie/verdediging. Bij het afsluiten van de afstudeeropdracht met minstens een voldoende voor elk van deze aspecten krijg je 30 studiepunten.

### Doel en organisatie

Je toont door middel van het afstuderen aan dat je in staat bent een domeinrelevante opdracht (dat wil zeggen een (deel van een) beroepstaak) uit te voeren in een representatieve beroepsomgeving. Daardoor toon je ook aan dat je een hbo-getuigschrift 'waard' bent. Je moet minimaal drie beroepstaken binnen de gekozen afstudeerrichting en twee van de vier professionele vaardigheden op niveau 3 aantonen. Je geeft in het Plan van Aanpak aan om welke drie beroepstaken en professionele vaardigheden het gaat en welke stappen je gaat zetten om aan te tonen dat je deze onder de knie hebt. De verantwoordelijkheid voor de voortgangsbewaking ligt bij jou. Meer informatie over de beroepstaken en professionele vaardigheden vind je in bijlage I.

### Verskil met stage

Natuurlijk zijn er verschillen tussen de stages en het afstuderen. Bij de stage moet je twee beroepstaken op niveau 2/3 bewijzen en twee professionele vaardigheden op niveau 2/3 aantonen. Bij het afstuderen moet je drie beroepstaken en twee van de vier professionele vaardigheden op niveau drie bewijzen. Dat niveauverschil uit zich onder meer in de volgende punten:

- Een afstudeeropdracht is moeilijker en heeft meer diepgang dan een stageopdracht.
- Bij de stage mag je naast een hoofdproject ook kleinere opdrachten uitvoeren; bij het afstuderen gaat het om één omvangrijk project.
- Je dient de opdracht positief kritisch te bekijken, terwijl bij stage de opdracht als gegeven mag worden beschouwd.
- De opdracht dient SMART geformuleerd te zijn.
- Je moet positief kritisch staan ten opzichte van de gedachtegang van de opdrachtgever en ook
- Zelf keuzes maken, terwijl je bij stage de gedachtegang van de opdrachtgever mag volgen.
- Je kiest zelf welke methoden en technieken je gebruikt en maakt hierin een verantwoorde keuze, uiteraard op basis van argumenten.
- Je bent zelf verantwoordelijk voor de planning en uitvoering van dit project. Je begeleidend docent zal je wel wijzen op fouten, maar het vinden van een oplossing ligt bij jezelf.

- Beide trajecten zijn een proeve van bekwaamheid, maar de stage is primair een kennismaking met het beroepenveld. Het afstuderen is de 'master proof' om aan te tonen dat je straks als volwaardig hbo-afgestudeerde kunt werken in het beroepenveld.
- Bij het afstuderen moet je aantonen dat je zelfstandig een probleem kunt aanpakken en de oplossing (theoretisch) kunt onderbouwen.



**Let op:** In dit document staan geen data en tijdlijn voor wat betreft het afstuderen.

## 2. Vóór je begint

### Instapeisen

Voorwaarde om te mogen starten met de afstudeeropdracht is dat je 210 studiepunten moet hebben gehaald. Dat komt er op neer dat je alle andere semesters van je studie succesvol moet hebben afgerond op de eerste werkdag van je afstudeerproject, dus inclusief de stages. Dit kan natuurlijk doordat je de semesters hebt gevolgd of vrijstelling hebt verkregen. Dit wordt gecontroleerd in het cijferadministratiesysteem in de eerste week van je project. Controleer dit zelf ook!

### Periode

Het afstudeerproject heeft een omvang van 30 EC inclusief voorbereiden afstuderen, kan flexibel starten en duurt 20 tot maximaal 40 weken. Je maakt een planning voor deze periode en je bent zelf verantwoordelijk voor het nakomen van deze planning. Indien het afstudeerproject na 40 weken niet afgerond is wordt dit als niet gehaald beschouwd.

### Voorlichting

De coördinator bij de hogeschool is je vaste aanspreekpunt als het gaat om vragen met betrekking tot afstuderen.

### Eisen aan opdracht en bedrijf/organisatie

Om risico's bij het afstuderen zoveel mogelijk uit te sluiten hebben we een aantal eisen opgesteld die gelden voor de opdracht en voor de organisatie waarin en waarvoor je de opdracht uitvoert. Deze eisen worden strikt gehanteerd!

- De opdracht dient beroepstaken te betreffen uit het beroepsprofiel dat hoort bij de gevolgde afstudeerrichting.
- De opdracht moet je in staat stellen de op school aangeleerde vaktechnische kennis te verbreden, te verdiepen en toe te passen.
- Je moet door uitwerken van de opdracht minimaal drie beroepstaken en twee van de vier professionele vaardigheden kunnen toepassen op niveau drie.
- De opdracht moet je in staat stellen de samenhang van verschillende facetten van problemen die in het beroepenveld voorkomen te leren zien.
- De opdracht wordt individueel uitgevoerd. Je moet immers zelf en zelfstandig aantonen dat je het hbo- getuigschrift verdient.
- De opdracht dient je in staat te stellen je eigen werk te plannen en de voortgang daarvan te bewaken en bij te sturen.



**Let op:** Van de hierboven beschreven eisen en periode kan uitsluitend in overleg met de examencommissie worden afgeweken.

## Eisen aan het afstudeerbedrijf

Het bedrijf waarin de student gaat afstuderen moet een ICT- of multimediabedrijf zijn of een bedrijf in het vakgebied van de automatisering. Of een ICT-, multimedia- of automatiseringsafdeling van een groot bedrijf/instelling. Het bedrijf, of de afdeling binnen het bedrijf waar de opdracht wordt uitgevoerd, dient enige omvang te hebben. Het moet een bewezen staat van dienst hebben.

Het bedrijf dient tijd beschikbaar te stellen aan de student voor van school uit verplichte activiteiten, zoals het bezoeken van een mogelijke terugkomdag en het schrijven van verslagen. Uiteraard moet er een geschikte werkplek beschikbaar zijn voor de student.

## Eisen aan de begeleiding vanuit het bedrijf

Voor de begeleiding van de student dient er iemand in de organisatie regelmatig beschikbaar te zijn. Deze bedrijfsbegeleider dient (aantoonbaar) kennis en ervaring op het gebied van jouw afstudeerrichting te hebben, minstens op hbo-niveau.

## De procedure

Je bent zelf verantwoordelijk voor het vinden van een geschikte afstudeeropdracht. In dit stadium is de opdracht nog vrij globaal. Wel moet al duidelijk zijn of de opdracht de mogelijkheid biedt de te bewijzen beroepstaken en professionele vaardigheden op voldoende niveau toe te passen.

Vervolgens zal er vanuit de NOH-I een docent toegewezen worden die je gaat begeleiden. Als je een afstudeeropdracht hebt gevonden maak je een korte beschrijving van de opdracht waaraan je wilt gaan werken samen met een beknopte planning. Deze mail je naar de je begeleidend docent/coördinator van je hogeschool. De begeleidend docent zal de opdracht toetsen en je laten weten of deze is goedgekeurd. Houd rekening met een verwerkingstijd van enkele weken. Daarna begint het eigenlijke afstuderen.

## Afstuderen bij je eigen bedrijf

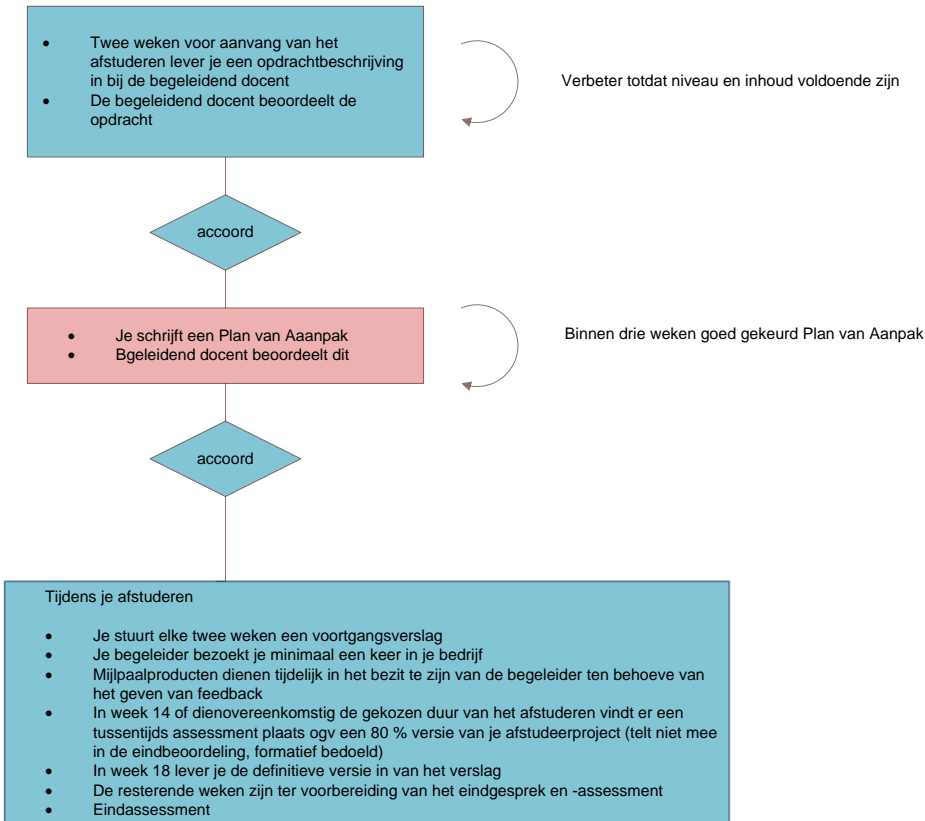
Afstuderen bij je eigen bedrijf (een bedrijf waar je zelf de baas bent) wordt afgeraden en mag alleen onder de volgende strikte voorwaarden:

- Je kunt aantonen dat je op serieuze wijze bezig bent met je eigen bedrijf. Alleen maar ingeschreven staan bij de Kamer van Koophandel is onvoldoende.
- Ook in dit geval dien je een 'bedrijfsbegeleider' te hebben. Dit kan iemand uit het bedrijfsleven zijn die bereid is om deze rol op zich te nemen en die voldoet aan de gestelde voorwaarden. Een andere mogelijkheid is dat er vanuit de NOH-I een extra begeleidend docent toegewezen.
- Je afstudeeropdracht moet voldoen aan alle eerder genoemde eisen; dus relevant zijn voor je opleiding – de beroepstaken en professionele vaardigheden - en van voldoende omvang en complexiteit zijn.
- Je afstudeeropdracht moet een omvang van 30 EC hebben. Activiteiten en producten die te maken hebben met het opzetten en runnen van je bedrijf vallen daar buiten.
- Als je niet zelf in de gelegenheid bent om een afstudeeropdracht aan te dragen is er de mogelijkheid dat de NOH-I een opdracht verstrekt. Je neemt dan contact op met de coördinator bij je hogeschool. Deze oplossing heeft echter niet de voorkeur.

### 3. Tijdens het afstuderen

#### De procedure

Je kunt pas beginnen met afstuderen als de opdracht is goedgekeurd door de begeleidend docent. Je voegt aan de opdrachtomschrijving toe aan welke beroepstaken en professionele vaardigheden je gaat werken.



Bovenstaande planning is gebaseerd op een afstudeerperiode van 20 weken. Data en deadlines kunnen naar rato aangepast worden bij een afstudeerperiode die langer (en maximaal 40 weken) duurt.

Voldoen voortgangsrapportage en/of mijlpalen niet aan de eisen, dan geeft de docent dit schriftelijk, beargumenteerd aan. Dit kan betekenen dat de afstudeeropdracht mogelijk niet met succes zal worden afgerond. De coördinator bij je hogeschool wordt hierover geïnformeerd en ontvangt een kopie van de correspondentie.

De eindversie van het verslag wordt door de docent, de assessor en de gecommitteerde beoordeeld (zie later).

In uitzonderlijke gevallen waarin blijkt dat je absoluut niet in staat bent de opdracht op het juiste niveau naar tevredenheid uit te voeren kan besloten worden om te stoppen met de opdracht. Dit wordt besloten in overleg met docent, bedrijf en de coördinator.

## Rollen en taken

### Student

Je bent zelf verantwoordelijk voor het verkrijgen van een goede opdracht, het plannen en uitvoeren van de opdracht en voor de communicatie met de begeleidend docent en bedrijfsbegeleider.

### Begeleidend docent

De begeleidend docent begeleidt de student, bewaakt de voortgang en is in staat het niveau van de producten te beoordelen. Hij beoordeelt de opdrachtschrijving, het Plan van Aanpak, de mijlpaalproducten, het afstudeerverslag en eindproduct en is eindbeoordelaar van het afstudeerproject. Zie ook de paragraaf 'Begeleiding'.

### Bedrijfsbegeleider

De bedrijfsbegeleider fungeert als opdrachtgever en begeleider voor de student en is regelmatig (minstens één keer per week) beschikbaar voor overleg. Hij/zij is tevens aanwezig bij de bedrijfsbezoeken door de docent en bij het afstudeerassessment.

### Assessor

De assessor is medebeoordelaar van het verslag en tijdens het assessment. Dit is een NOH-I-docent. Op initiatief van de docent of student kan deze al eerder bij de opdracht worden betrokken, bijvoorbeeld naar aanleiding van tussenproducten of het conceptverslag.

### Gecommitteerde

De gecommitteerde vertegenwoordigt het beroepenveld. Dit is iemand van buiten NOH-I. Hij beoordeelt het eindverslag en het eindproduct en is lid van de afstudeercommissie. Ook zal de gecommitteerde erop letten dat de afstudeeropdracht voldoet aan de gestelde hbo-criteria.

### Coördinator hogeschool

De coördinator verzorgt de voorlichting. Hij begeleidt de studenten in het zoeken naar een geschikte opdracht en onderhoudt mogelijk de contacten met de bedrijven. Hij beoordeelt eventueel mede de concept-opdrachtschrijving en bewaakt de kwaliteit van het totale proces.

### Examencommissie

De examencommissie is een wettelijk verplicht gremium, dat (bindend) advies of toestemming geeft bij afwijking van de procedure.

## Begeleiding

De beoordeling van de afstudeeropdracht is gericht op het toepassen van beroepstaken en professionele vaardigheden op niveau 3. De begeleidend docent beoordeelt de uitgewerkte opdrachtschrijving, het Plan van Aanpak, mijlpaalproduct(en), eindproduct, afstudeerverslag met bijbehorende evaluatie van de opdracht en je werk. Hij geeft aan wat er wel of niet goed is, maar geeft niet aan hoe er verbeterd moet worden (dit laatste in tegenstelling tot bij de stage). De begeleiding kent diverse feedbackmomenten. Verbeteracties zijn zichtbaar in het volgende mijlpaalproduct.

De begeleidend docent bezoekt je minimaal één keer bij het bedrijf. Indien het nodig wordt geacht door docent, student of bedrijf zal er een tweede bezoek worden gepland.



Indien nodig/mogelijk organiseert de school een terugkomdag. Tijdens de afstudeerperiode kom je naar school voor de terugkomdag. Naast meer informatie over het afstudeerverslag, de eindpresentatie en de verdediging, is er gelegenheid om ervaringen uit te wisselen met medestudenten.

Je stuurt eenmaal per twee weken een voortgangsverslag. In dit voortgangsverslag komen de volgende punten aan de orde:

- Afgelopen periode: uitgevoerde activiteiten in vergelijking tot de geplande activiteiten
- Gevolgen van afwijkingen voor de projectplanning
- Planning komende periode



**Let op:** De docent geeft feedback op de voortgangsverslagen als deze daartoe aanleiding geven. Het is niet de verantwoordelijkheid van de docent om rapportages te vragen als je deze niet regelmatig stuurt!

## Beroepstaken

Zoals je tot nu toe gewend bent van cursussen en projecten, zul je ook bij het afstuderen moeten werken aan beroepstaken. In tegenstelling tot de eerdere thema's van NOH-I zul je bij het afstuderen gedeeltelijk zelf moeten aangeven aan welke beroepstaken je gaat werken en hoe je dit gaat doen. Per afstudeerrichting zijn er drie beroepstaken die in ieder geval op niveau 3 aangetoond moeten worden.

Voor Software Engineering zijn dat:

1. Analyseren – Software
2. Ontwerpen – Software
3. Realiseren – Software

Voor IT Service Management zijn dat:

1. Analyseren – Bedrijfsprocessen
2. Beheren – Software
3. Beheren - Infrastructuur

Voor de overige beroepstaken kun je zelf kiezen op welk niveau en op welke manier je die inzet tijdens je afstuderen. Zie voor een uitgebreid overzicht van de eindkwalificaties per afstudeerrichting bijlage I.

Zorg dat je in je opdrachtschrijving en Plan van Aanpak (zie bijlage III voor de richtlijn Plan van Aanpak) aangeeft aan welke beroepstaken je gaat werken en op welk niveau je dit gaat doen.

Uiteraard moeten dit passen bij de opdracht die je gaat uitvoeren.

## Professionele vaardigheden

Tijdens je afstuderen bewijs je ook dat je de professionele vaardigheden - Professioneel handelen, Methodisch handelen, Samenwerken, en Onderzoeken - onder de knie hebt. In afstemming op de inhoud van je afstudeeropdracht, kies je minimaal twee van de vier professionele vaardigheden waaraan je tijdens je afstuderen op niveau 3 werkt. Aan de overige professionele vaardigheden werk je op niveau 1 of 2.

Hieronder volgt een overzicht van de producten die je oplevert tijdens je afstuderen . Per product staat aangegeven welke professionele vaardigheden je inzet. Afhankelijk van de inhoud van je afstudeer opdracht, doe je dit op niveau 1,2 of 3.

Product	Professioneel handelen	Methodisch werken	Samenwerken	Onderzoeken
Opdrachtschrijving				
Plan van aanpak				
Voortgangsverslagen en mijlpaal producten				
Beroepsproducten				
Afstudeerverslag				
Presentatie en verdediging				

In bijlage I vind je de uitwerking van de professionele vaardigheden naar niveau.

## Beoordelingscriteria

Om aan het eind van je afstudeerperiode te kunnen beoordelen of je de beroepstaken en professionele vaardigheden op voldoende niveau bezit, zijn er beoordelingscriteria opgesteld (zie bijlage V - VIII).

## 4. Producten voor school

### Plan van Aanpak

In het Plan van Aanpak geef je in ieder geval:

- Een inleiding en probleemstelling
- Een korte beschrijving van het bedrijf en de relevante recente bedrijfs- en/of branchehontwikkelingen
- Een opdrachtformulering
- Een omschrijving van de beroepstaken en professionele vaardigheden waar je aan gaat werken
- Een theoretisch kader en onderzoeksmethoden
- Een toelichting op de manier waarop je je afstudeerproject organiseert m.b.t. rollen en overlegstructuren
- Een planning

Voor het Plan van Aanpak is een richtlijn bijgevoegd (bijlage III). Het Plan van Aanpak moet uiterlijk drie weken na het begin van de afstudeerperiode zijn afgerond, dus ook goedgekeurd door de bedrijfsbegeleider en de begeleidend docent.

### Afstudeerverslag

Tegen het eind van je afstudeerperiode lever je je afstudeerverslag in. De doelgroep voor dit verslag wordt gevormd door de begeleidend docent, de assessor, de gecommiteerde, je bedrijfsbegeleider en overige geïnteresseerden met enige beroepsmatige kennis. De eindbeoordeling van je afstudeerproject bestaat voor 40% uit de beoordeling van dit afstudeerverslag. Je afstudeerverslag bestaat uit twee delen. Het eerste deel is een zakelijke beschrijving van het afstudeerproject. In het tweede deel evalueer je hoe het project verlopen is en hoe ver je bent in je ontwikkeling als ICT professional.

#### Beschrijving

In dit eerste deel van je afstudeerverslag geef je een voldoende diepgaand totaalbeeld van de inhoud, aanpak, het verloop en de resultaten van je project. De kernvragen waarop je in dit deel antwoord geeft zijn:

- In hoeverre zijn de gestelde doelen bereikt?
- Wat is er gedaan om de gestelde doelen te bereiken?
  - beschrijving en motivering van de aanpak en verantwoording van de fasen en het verloop van de opdracht
  - uitmondend in conclusies en aanbevelingen

In bijlage IV vind je een richtlijn voor het opstellen van dit deel van je afstudeerverslag.



**Let op:** Houd de afspraken in de gaten wanneer je het concept verslag moet inleveren, wanneer je feedback mag verwachten van je docent en wanneer de definitieve versie ingeleverd moet worden

### Evaluatie

In het tweede deel van je afstudeerverslag analyseer en evalueer je hoe het project verlopen is en hoe ver je bent in je ontwikkeling als ICT professional. De kernvragen waarop je in dit deel antwoord geeft, zijn:

1. In hoeverre is het afstudeerproject succesvol verlopen?
2. Hoe ver ben ik in mijn ontwikkeling als professional?

Je evalueert de manier waarop je de beroepstaken en professionele vaardigheden ingezet hebt tijdens je afstudeerproject. Dit doe je per domeincompetentie en professionele vaardigheid. Natuurlijk geef je - bij zowel de evaluatie van je afstudeerproject als bij je reflectie op jouw ontwikkeling als professional - aan wat er goed ging, waar je trots op bent. Toon echter ook aan dat je in staat bent je eigen leerproces te sturen door te vermelden waar je voor jezelf nog ontwikkelpunten ziet liggen.

In bijlage IV vind je een richtlijn voor het opstellen van dit deel van je afstudeerverslag.

### Inleveren afstudeerverslag

Het afstudeerverslag met bijlagen moet in **drievoud** op papier plus één cd worden ingeleverd bij de begeleidend docent van de hogeschool. Eén exemplaar voor de docent, één voor de assessor en één voor de gecommitteerde. De cd is voor het archief.

### Negatief advies

Als de docent op basis van het definitieve afstudeerverslag denkt dat je weinig tot geen kans van slagen hebt, overlegt de docent met de assessor. Vervolgens raadt de docent je *binnen een week* na het inleveren van het definitieve afstudeerverslag af om door te gaan met het afstudeerassessment. Je mag dit advies negeren.

### Eindproduct(en)

Gelijktijdig met het afstudeerverslag lever je, indien van toepassing, het/de eindproduct(en) in. Aanvullingen op het/de eindproduct(en) zijn toegestaan tot aan het moment van het assessment.

## 5. De beoordeling

### Het afstudeerassessment en de eindbeoordeling

Het afstudeerassessment is een formele procedure en wordt afgenomen door de afstudeercommissie. Deze bestaat uit de begeleidend docent (voorzitter), assessor en gecommiteerde. Ook je bedrijfsbegeleider wordt uitgenodigd. Deze is adviseur van de afstudeercommissie, maar maakt daar geen deel van uit.

Tijdens het afstudeerassessment wordt door de afstudeercommissie getoetst of je voldoende in staat bent om aan te tonen dat je aan de beroepstaken en professionele vaardigheden voldoet. Kortom: hier moet je laten zien dat je het hbo-getuigschrift waard bent!

Onderdeel van het afstudeerassessment is je afstudeerpresentatie. De presentatie bestaat uit de volgende onderdelen:

1. De presentatie van het afstudeerproject
2. Eventueel een productpresentatie
3. De ondervraging door de afstudeercommissie naar aanleiding van je afstudeerproject en jouw verdediging hiervan

Na je afstudeerpresentatie, de ondervraging en verdediging trekken de afstudeercommissie en de bedrijfsbegeleider zich terug voor overleg en het vaststellen van een eindbeoordeling. De bedrijfsbegeleider heeft in dit overleg een adviserende rol. De afstudeercommissie komt op basis van drie onderdelen tot een eindbeoordeling:

- Het afstudeerverslag (40%)
- De afstudeerwerkzaamheden en opgeleverde beroepsproducten (40%)
- De afstudeerpresentatie en verdediging (20%)

Elk onderdeel wordt op een aantal criteria beoordeeld met onvoldoende, matig, voldoende, goed of uitstekend (zie bijlagen V, VI, VII en VIII). Per onderdeel wordt een cijfer gegeven. De eindbeoordeling wordt bepaald aan de hand van de cijfers die per onderdeel zijn behaald. Wanneer de afstudeercommissie het eens is geworden over de eindbeoordeling, zal de begeleidend docent zal het cijfer bekend maken en toelichten hoe de commissie tot de eindbeoordeling is gekomen.

### Herkansingsprocedure

Als één of meerdere onderdelen onvoldoende zijn, *kunnen* de docent en assessor je de mogelijkheid geven dit **binnen één week** te repareren. Als de docent en assessor van mening zijn dat het niet mogelijk is om binnen een week te repareren, ben je gezakt. De reparatie wordt door de docent en assessor beoordeeld. Er is geen andere herkansings- of verbetermogelijkheid.



## Bijlage I - Eindkwalificaties per afstudeerrichting

### Eindkwalificaties Software Engineering

Met de afstudeeropdracht moet de student bewijzen dat hij bachelorgetuigschrift Informatica waard is. Van een afstudeeropdracht verwachten we dan ook een bepaalde mate van complexiteit en een flinke hoeveelheid werk. De volgende tabel geeft een overzicht van de beroepsspecifieke eindkwalificaties van Software Engineering. Tijdens het afstuderen binnen de afstudeerrichting Software Engineering dienen :

1. Analyseren - Software
2. Ontwerpen - Software
3. Realiseren – Software

op niveau 3 uitgevoerd te worden.

**Tabel 1: Overzicht van de beroepsspecifieke eindkwalificaties voor SE**

SE	Analyseren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren
Gebruikers-interactie	Designanalyse		Ontwerp gebruikers-interface	1-dimensionale communicatiemiddelen bouwen	
Bedrijfsprocessen	Analyse informatievoorziening		Ontwerpen processen, informatievoorziening		
Software	Complexe requirement analyse doen	Adviseren m.b.t. software aanpassingen	Informatiesysteem ontwerpen	Bouwen, testen, beschikbaar stellen software	Configuratie en change management uitvoeren
Infrastructuur	Specificaties (OS, LAN, e.d.) opstellen	Inrichting en beveiliging netwerk	Eenvoudig netwerk ontwerpen	Eenvoudig netwerk realiseren	Infrastructuur beheren, incl. performance
Hardware Interfacing					

Niveau 1:



Niveau 2:



Niveau 3:



Meer uitleg over de verschillende niveaus kun je vinden in bijlage II.

Tijdens je afstuderen bewijs je ook dat je de professionele vaardigheden - Professioneel handelen, Methodisch handelen, Samenwerken, en Onderzoeken - onder de knie hebt. In afstemming op de inhoud van je afstudeeropdracht, kies je minimaal twee van de vier professionele vaardigheden waaraan je tijdens je afstuderen op niveau 3 werkt. Aan de overige professionele vaardigheden werk

je op niveau 1 of 2.

Hieronder volgt een overzicht van de producten die je oplevert tijdens je afstuderen . Per product staat aangegeven welke professionele vaardigheden je inzet. Afhankelijk van de inhoud van je afstudeer opdracht, doe je dit op niveau 1,2 of 3.

Product	Professioneel handelen	Methodisch werken	Samenwerken	Onderzoeken
Opdrachtschrijving				
Plan van aanpak				
Voortgangsverslagen en mijlpaal producten				
Beroepsproducten				
Afstudeerverslag				
Presentatie en verdediging				

Zie bijlage II voor een overzicht van de professionele vaardigheden en de bijbehorende prestatie indicatoren naar niveau.

De complexiteit van een opdracht kan in een aantal punten zitten, waaronder (enkele van, hoeft niet allemaal):

- Er wordt verwacht dat je de eisen aan een softwaresysteem kunt formuleren en een ontwerp voor de objectgeoriënteerde structuur van dat systeem kunt maken.
- Er wordt verwacht dat je het dynamisch gedrag van een systeem kunt modelleren door middel van UML-interactiediagrammen en gebruik kunt maken van overerving om duplicatie van code te vermijden.
- Er wordt verwacht dat je bij het construeren van software expliciete en beargumenteerde keuzes kunt maken ten aanzien van de functionaliteit, kwaliteit en architectuur van het systeem. Ook ben je in staat een bestaand softwaresysteem aan te passen aan nieuwe eisen zonder dat dit ten koste gaat van correctheid of efficiëntie.
- Er wordt verwacht dat je bij het construeren van bedrijfssoftware expliciete en beargumenteerde keuzes kunt maken ten aanzien van de architectuur van de domeinlaag, de data laag en de presentatielaag.

### Eindkwalificaties IT Service Management

Met de afstudeeropdracht moet de student bewijzen dat hij het bachelorgetuigschrift ICT waard is. Van een afstudeeropdracht verwachten we dan ook een bepaalde mate van complexiteit en flinke hoeveelheid werk. De volgende tabel geeft een overzicht van de beroepsspecifieke eindkwalificaties van IT Service Management. Tijdens het afstuderen binnen de afstudeerrichting IT Service Management dienen

1. Analyseren - Bedrijfsprocessen
2. Beheren - Software
3. Beheren - Infrastructuur



op niveau 3 uitgevoerd te worden.

**Tabel 2: Overzicht van de beroepsspecifieke eindkwalificaties voor ITSM**

ITSM	Analyseren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren
Gebruikers-interactie			Ontwerp gebruikers-interface	1-dimensionale communicatiemiddelen bouwen	
Bedrijfsprocessen	Analyse/ beschrijving processen en besturing	Adviseren processen, informatievoorziening	Ontwerpen processen, informatievoorziening		Procesbeheer inrichten, wijzigingen implementeren
Software	Eenvoudige requirement analyse	Adviseren m.b.t. eenvoudig Informatiesysteem	Ontwerp eenvoudig systeem in schema	Eenvoudig informatiesysteem realiseren	Configuratie en change management uitvoeren
Infrastructuur	Adviseren m.b.t. middelgroot bedrijfsnetwerk	Inrichting en beveiliging netwerk	Middelgroot bedrijfsnetwerk ontwerpen	Customized oplossingen uitrollen	Beheerprocessen optimaliseren
Hardware Interfacing					

Niveau 1:

Niveau 2:

Niveau 3:



Meer uitleg over de verschillende niveaus kun je vinden in bijlage II.

Tijdens je afstuderen bewijs je ook dat je de professionele vaardigheden - Professioneel handelen, Methodisch handelen, Samenwerken, en Onderzoeken - onder de knie hebt. In afstemming op de inhoud van je afstudeeropdracht, kies je minimaal twee van de vier professionele vaardigheden waaraan je tijdens je afstuderen op niveau 3 werkt. Aan de overige professionele vaardigheden werk je op niveau 1 of 2.

Hieronder volgt een overzicht van de producten die je oplevert tijdens je afstuderen . Per product staat aangegeven welke professionele vaardigheden je inzet. Afhankelijk van de inhoud van je afstudeer opdracht, doe je dit op niveau 1,2 of 3.

Product	Professioneel handelen	Methodisch werken	Samenwerken	Onderzoeken
Opdrachtoomschrijving				
Plan van aanpak				
Voortgangsverslagen en				

mijlpaal producten				
Beroepsproducten				
Afstudeerverslag				
Presentatie en verdediging				

Zie bijlage II voor een overzicht van de professionele vaardigheden en de bijbehorende prestatie indicatoren naar niveau.

De complexiteit van een opdracht kan in een aantal punten zitten, waaronder:

- Analyse van een middelgroot bedrijfsnetwerk met applicaties op prestatie-eisen
- Aanbevelingen doen over SLA's rond beveiliging en inrichting van een groot bedrijfsnetwerk met applicaties"
- Ontwerpen en realiseren van beheerprocessen voor de infrastructuur van middelgrote organisatie", "een beheerorganisatie verbeteren en sturen, rekening houdend met de klantorganisatie, SLA-beheer en applicatiebeheer".
- Relatie Business en IT strategie
- Het in kaart brengen van informatieprocessen en informatiestromen binnen een bedrijf
- Informatiemanagement
- Het in kaart brengen van eisen aan ICT-architectuur, eisen aan beveiliging en dergelijke
- IT-Governance (frameworks)
- Benchmarking van ICT-ontwikkelingen
- Kwaliteitsmanagement
- Balance scorecard en Service Level Agreement.

## Bijlage II – Beroepstaken en Professionele Vaardigheden

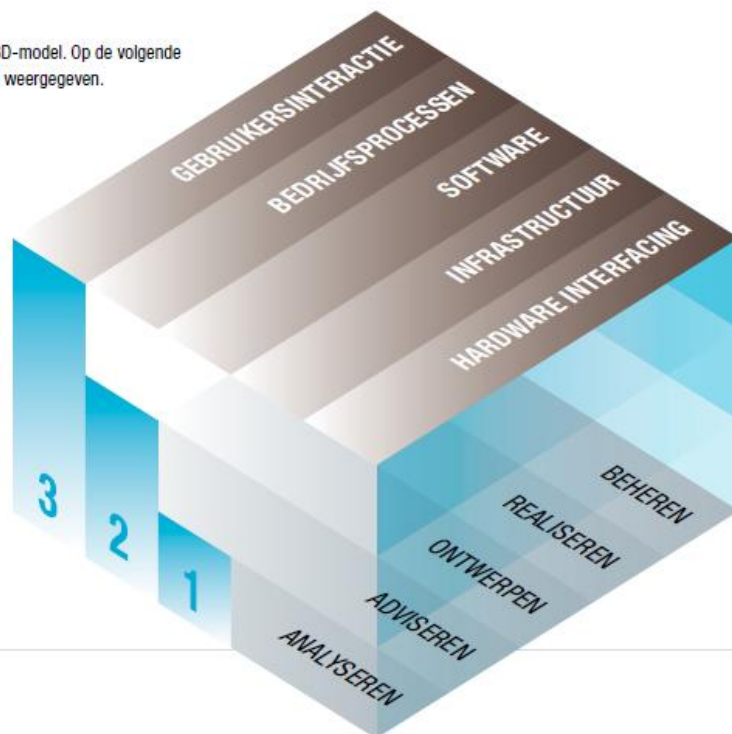
De kwalificaties staan gegroepeerd in twee delen: de beroepskwalificaties en de professionele vaardigheden.

### **Beroepskwalificaties Bachelor of ICT**

De kwalificaties die gebruikt worden binnen de NOH-I-opleiding staan in de cellen van de driedimensionale matrix van het HBO-I-framework.

de Bachelor of ICT.

Gevisualiseerd leidt dit tot het hier afgebeelde 3D-model. Op de volgende pagina's zijn de verschillende architectuurlagen weergegeven.



figuur 2 – het model van Bachelor of ICT

Om de cellen te kunnen beschrijven is per architectuurlaag (Gebruikersinteractie t/m Hardware Interfacing) een doorsnede gemaakt.

Bij elke architectuurlaag is de keuze van NOH-I voor de eindkwalificaties per opleidingsvariant weergegeven. Per architectuurlaag is één pagina gebruikt. Merk op dat de architectuurlaag Hardware Interfacing in onderstaande beschrijvingen ontbreekt, omdat daar geen kwalificaties zijn gekozen door NOH-I.

Voorafgaande aan de beschrijving van de eindkwalificaties presenteren we de NOH-I ‘cubicle’, het overzicht waarin per themasemester de kwalificaties zijn weergegeven. De complete beschrijving van alle kwalificaties is rechtstreeks af te lezen uit de erop volgende subparagrafen met de architectuurlagen en de paragraaf met de generieke competenties.

Themasemesters:	Professioneel handelen (Ph)	Methodisch handelen (Mh)	Samenwerken (Sw)	Onderzoeken	Gebruikersinteractie (Gi)	Bedrijfsprocessen (Bp)	Software (So)	Infra-structuur (Is)	
Eerste Fase									
IS						An/On	An/On/Re		
WA					On/Re		An/Ad/On/Re/Be		
ITI								An/On/Re	Ad/Be
Stage 1e fase	*				Minstens 2 beroepstaken		op niveau 1 / 2		
Tweede fase ES									
OOSE							An/On/Re	Be	
ES					An		Ad	An/On/Re/Be	
Stage 2 <sup>e</sup> fase	**				Minstens 2 beroepstaken		op niveau 2/3		
Afstuderen									
Tweede fase ITSM									
ITSM								An/Ad/ON	Re/Be
B&IT						Ad/Be	An	Be	
Stage 2 <sup>e</sup> fase	**				Minstens 2 beroepstaken		op niveau 2/3		
Afstuderen	***				Minstens 3 beroepstaken op niveau 3				

\* = minstens 2 professionele vaardigheden op niveau 1 / 2

\*\* = minstens 2 professionele vaardigheden op niveau 2 / 3

\*\*\* = minstens 2 professionele vaardigheden op niveau 3, de overige op niveau 1 of 2

Niveau 1

Niveau 2

Niveau 3



## 1. Gebruikersinteractie

De eindkwalificaties ITSM zijn gegeven door: Ontwerpen/Niveau 1; Realiseren/Niveau 1.

De eindkwalificaties SE zijn gegeven door: Analyseren/Niveau 2; Ontwerpen/Niveau 1;

Realiseren/Niveau 1.

GEBRUIKERSINTERACTIE						
NIVEAU 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>De toegepaste corporate en crossmediale marketing-communicatie van een organisatie doorlichten.</li> <li>Marktonderzoek uitvoeren met het oog op nieuwe informatiediensten, productontwikkeling, acquisitie van nieuwe klanten en opdrachten.</li> <li>Een analyserapportage (probleem, gebruikers, context, informatie-behoefte) opstellen.</li> <li>Information audit uitvoeren.</li> <li>Documentair structuurplan opstellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een integrale communicatiestrategie ontwikkelen.</li> <li>Doelstellingen, uitgangspunten en randvoorwaarden inventariseren, analyseren, definiëren en afstemmen voor de kennisinfrastructuur afgestemd op het bedrijfsbeeld.</li> <li>Een marketingcommunicatieplan opstellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een integraal en crossmediaal communicatieplan opstellen.</li> <li>Creatieve campagneconcepten ontwikkelen.</li> <li>Een huisstijl, bijbehorende vormgeving en interaction design ontwerpen.</li> <li>Een implementatieplan opstellen.</li> <li>Een mediaconcept opstellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multimediacampagnes realiseren.</li> <li>Benodigde competenties voor eindgebruikers vaststellen.</li> <li>Eindgebruikers begeleiden, coachen (vanuit kennis en ervaring) en ondersteunen.</li> <li>Marketingonderzoek uitvoeren.</li> <li>Een multimediaal onderdeel (prototype) uitwerken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corporate designmanagement uitvoeren.</li> <li>Toezicht houden op en medewerking verlenen aan de uitvoering van overeengekomen informatiediensten.</li> <li>De informatiediensten promoten en zorg dragen voor de kwaliteit.</li> </ul>	
	NIVEAU 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>De samenhang tussen verschillende uitingen van media in kaart brengen.</li> <li>Het veranderingsvermogen van de organisatie in relatie tot veranderingen in de informatievoorziening vaststellen.</li> <li>Vormgevingsaspecten herkennen en toepassen. Een doelgroepenanalyse opstellen, een boodschap definiëren en een eindrapport opstellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adviseren bij de keuze van crossmediaplatforms.</li> <li>Adviseren over de eisen, randvoorwaarden en condities waaronder een leverancier zijn diensten moet aanbieden.</li> <li>Een advies presenteren, aan een plicht deelnemen of een product presenteren.</li> <li>Een navigatiestructuur opstellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crossmediale communicatiecampagnes ontwerpen.</li> <li>Vormgevingsaspecten herkennen en toepassen.</li> <li>Een testplan opstellen.</li> <li>Een contentplan opstellen.</li> <li>De ontsluitingsstructuur (taxonomie enz.) vaststellen en beschrijven.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrale communicatiemiddelen bouwen.</li> <li>Voorlichting, instructies, demonstraties e.d. geven met het doel opgebouwde en beschikbare relevante kennis over te dragen aan anderen, met een vooraf gedefinieerd leerdoel.</li> <li>Usability tests opzetten en uitvoeren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contentmanagementsystemen inrichten.</li> <li>Afzonderlijke systemen en diensten (voegpunten, bedrijfsprocessen, technisch, klantvriendelijkheid) onderzoeken teneinde verbeteringen en besparingen te kunnen realiseren.</li> </ul>
		NIVEAU 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een designanalyse uitvoeren op product, communicatie- en omgevingsniveau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adviseren bij de keuze voor media in relatie tot communicatiedoelen en -doelgroepen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multimediale communicatiemiddelen ontwerpen.</li> <li>Een storyboard opstellen.</li> <li>Schetsen voor een gebruikers-interface maken.</li> <li>Een gebruikersinterface ontwerpen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basisprincipes van design toepassen bij het bouwen van eendimensionale communicatiemiddelen.</li> </ul>
	ANALYSEREN	ADVISEREN	ONTWERPEN	REALISEREN	BEHEREN	

## 2. Bedrijfsprocessen

De eindkwalificaties ITSM zijn gegeven door: Analyseren/Niveau 3; Adviseren/Niveau 2; Ontwerpen/Niveau 1; Beheren/Niveau 2.

De eindkwalificaties SE zijn gegeven door: Analyseren/Niveau 1; Ontwerpen/Niveau 1.

BEDRIJFSPROCESSEN						
NIVEAU 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consequenties bestuderen van een (strategische) koerswijziging voor bedrijfsprocessen en hun informatievoorziening.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adviseren over de afstemming tussen business en ICT (alignment en governance).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Architectuur van processen met bijbehorende beheersing en informatievoorziening ontwerpen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedrijfsvoering wijzigen inclusief het invoeren van systemen met interfaces.</li> <li>Veranderprocessen begeleiden en uitvoeren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesarchitectuur (principes, bedrijfsregels en modellen) beheren.</li> </ul>	
	NIVEAU 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vanuit de invalshoek van de informatievoorziening analyseren en beschrijven van:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>bedrijfsprocessen</li> <li>organisatie</li> <li>gegevensstromen</li> <li>procesbesturing (op tactisch/ operationeel niveau).</li> </ul> </li> <li>Knelpunten en oorzak-gevolgrelaties beschrijven.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adviseren over knelpunten op het terrein van:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>samenhang van processen</li> <li>organisatie (rollen)</li> <li>processtructuur</li> <li>operationele/tactische besturing</li> <li>Informatievoorziening in een keten.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In relatie met IT-mogelijkheden ontwerpen van:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>bedrijfsprocessen (al dan niet in een keten)</li> <li>procesmanagement van bedrijfsprocessen</li> <li>de functionele organisatiestructuur.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invoering en acceptatie van nieuwe procedures realiseren in samenhang met gewijzigde informatievoorziening en besturing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesbeheer inrichten en proceswijzigingen implementeren.</li> </ul>
		NIVEAU 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>De organisatie en de gegevensstromen/informatievoorziening voor een enkel bedrijfsproces inventariseren en knelpunten en oorzak-gevolgrelaties beschrijven.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voor een enkel proces en binnen een eenvoudige context met een beperkt aantal invalshoeken aanbevelingen doen t.a.v. knelpunten op het terrein van:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>organisatie(structuur)</li> <li>processtructuur</li> <li>informatieverzorging.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vormgeven van:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>een enkel bedrijfsproces</li> <li>een organisatieonderdeel</li> <li>de informatievoorziening voor een bedrijfsproces binnen een eenvoudige context met een beperkt aantal invalshoeken.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werkinstructies, functie- en rolbeschrijvingen en procedures voor een aangepast proces beschrijven en opstellen.</li> </ul>
	ANALYSEREN	ADVISEREN	ONTWERPEN	REALISEREN	BEHEREN	

### 3. Software

De eindkwalificaties ITSM zijn gegeven door: Analyseren/Niveau 1; Adviseren/Niveau 1; Ontwerpen/Niveau 1; Realiseren/Niveau 1; Beheren/ Niveau 3.

De eindkwalificaties SE zijn gegeven door: Analyseren/Niveau 3; Adviseren/Niveau 2; Ontwerpen/Niveau 3; Realiseren/Niveau 3; Beheren/Niveau 3.

SOFTWARE					
NIVEAU 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een requirement analyse uitvoeren voor een complex softwaresysteem in een context van diverse bestaande systemen met verschillende belanghebbenden.</li> <li>Een acceptatietestplan opstellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adviseren met betrekking tot de keuze voor structurele softwarearchitectuur (zoals n-tier, client server) en software frameworks (zoals Spring, Struts enz.) binnen een softwareplatform (zoals .Net, JEE enz.).</li> <li>Opstellen van een advies voor de Inrichting van een softwareontwikkelproces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opstellen van een ontwerp voor een informatiesysteem met gebruik van elementaire softwarearchitecturen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bouwen, testen en beschikbaar stellen van software met behulp van een ontwikkelomgeving, maak daarbij gebruik van bestaande software frameworks die aansluiten bij bestaande software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inrichten en beheren van een teamsoftwareontwikkelomgeving en uitvoeren van een uitgebreide configuratie en change management.</li> </ul>
NIVEAU 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een requirement analyse uitvoeren en daarbij rekening houden met verschillende belanghebbenden, functionele en niet-functionele eisen en bestaande systemen.</li> <li>Opstellen van een omvangrijke acceptatietest.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aanbevelingen doen over aanpassing van bestaande software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Met gebruik van een ontwerp tool een volledig ontwerp opstellen voor een informatiesysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen en aansluit op bestaande software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een informatiesysteem, dat bestaat uit meerdere subsystemen, bouwen, testen en beschikbaar stellen. Daarbij aansluiten op bestaande software en gebruikmaken van een ontwikkelomgeving.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebruiken en configureren van tooling ter ondersteuning van softwareontwikkeling in teams.</li> <li>Beheren en optimaliseren van het persoonlijk softwareontwikkelingsproces.</li> </ul>
NIVEAU 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een requirement analyse uitvoeren voor een eenvoudig informatiesysteem, volgens een standaard methode.</li> <li>Een eenvoudige acceptatietest opstellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een advies voor het ontwikkelen, realiseren, aanpassen of aanschaffen van een eenvoudig informatiesysteem opstellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Met een schematechniek een ontwerp voor een eenvoudig informatiesysteem opstellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een eenvoudig informatiesysteem bouwen, testen en beschikbaar stellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beheren van persoonlijke bestanden en de configuratie van deze bestanden in een softwareontwikkelomgeving.</li> </ul>
	ANALYSEREN	ADVISEREN	ONTWERPEN	REALISEREN	BEHEREN

#### 4. Infrastructuur

De eindkwalificaties ITSM zijn gegeven door: Analyseren/Niveau 2; Adviseren/Niveau 2; Ontwerpen/Niveau 2; Realiseren/Niveau 3; Beheren/Niveau 3.

De eindkwalificaties SE zijn gegeven door: Analyseren/Niveau 1; Adviseren/Niveau 2; Ontwerpen/Niveau 1; Realiseren/Niveau 1; Beheren/Niveau 2.

INFRASTRUCTUUR					
NIVEAU 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een bestaand, complex en grootschalig of wereldwijd onderzoek naar te gebruiken technologie, methodieken en alternatieven analyseren.</li> <li>Een geavanceerde security analyse van netwerk en applicaties uitvoeren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adviseren over informatiebeveiliging en over inrichting van een groot bedrijfsnetwerk.</li> <li>Kunnen toepassen van een brede argumentatie vanuit techniek, bedrijfsprocessen, kosten/baten, risico's en wetgeving.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een beveiligd, multi-site, wereldwijd bedrijfsnetwerk ontwerpen inclusief mogelijke security maatregelen met specialistische en state-of-the-art technologie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een systeem van customized oplossingen (niet-standaard oplossingen) voorbereiden, uitrollen en testen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een beheerorganisatie optimaliseren en sturen, rekening houdend met de klantorganisatie: SLA-beheer, en applicatiebeheer.</li> <li>De kwaliteit van de service en infrastructuur evalueren en beheerprocessen inrichten en/of optimaliseren.</li> <li>Security information management toepassen.</li> </ul>
NIVEAU 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voor een middelgroot bedrijfsnetwerk:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>elken en wensen onderzoeken</li> <li>standaard technologie en beschikbare alternatieven beoordelen</li> <li>veiligheidsrisico's met applicaties bestuderen</li> <li>de performance van applicaties in relatie tot een gekozen OS analyseren.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aanbevelingen doen over inrichting en beveiliging van een bedrijfsnetwerk met applicaties.</li> <li>Pakkeelselectie uitvoeren voor infrastructuur- en security gerelateerde software en hardware.</li> <li>Maatregelen voorstellen die de informatiebeveiliging van het netwerk ten goede komen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een middelgroot bedrijfsnetwerk vormgeven, op basis van bij de organisatie in gebruik zijnde informatiesystemen met standaard technologieën, rekening houdend met beveiligingselken.</li> <li>Beschrijven van functioneel ontwerp, processen en procedures voor onderhoud en beheer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een middelgroot bedrijfsnetwerk bouwen, configureren, implementeren en beschrijven.</li> <li>De capaciteit van de infrastructuur en applicaties meten.</li> <li>Veiligheidsmaatregelen implementeren in een middelgroot bedrijfsnetwerk.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infrastructuur en applicaties beheren.</li> <li>Secure management van services en applicaties op afstand uitvoeren.</li> <li>De performance van applicaties en infrastructuur evalueren.</li> <li>Rapporteren over prestaties van infrastructuur en applicaties.</li> </ul>
NIVEAU 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een eenvoudig netwerk of standalone computersysteem analyseren op basis van gegeven klantwensen en elken.</li> <li>Specificaties (OS, LAN, werkplek, beveiliging) opstellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adviseren over beveiliging en inrichting van een werkplek of eenvoudig netwerk.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een eenvoudig netwerk ontwerpen en specificeren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een eenvoudig computernetwerk bouwen, installeren en documenteren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het operationele beheer van infrastructuur en services uitvoeren.</li> </ul>
	ANALYSEREN	ADVISEREN	ONTWERPEN	REALISEREN	BEHEREN



**Professionele Vaardigheden**

<b>Professionele vaardigheden</b>	<b>Niveau</b>	<b>Prestatie-indicatoren</b>
<b>Professioneel Handelen</b>	1	1. kan een ruim aantal basisprincipes vanuit het gehele ICT gebied beschrijven, toelichten en deze basaal toepassen.
		2. kan de breedte van het ICT beroepenveld en de producten die daarin gerealiseerd worden beschrijven.
		3. kan de richting die hij kiest in het ICT beroepenveld beschrijven.
		4. is in staat het eigen werk kritisch te beoordelen.
	2	1. staat open voor feedback en kan op een adequate manier feedback geven.
		2. is in staat om door middel van reflectie het eigen handelen te verbeteren.
		3. functioneert in een multidisciplinaire omgeving vanuit het eigen vakgebied.
		4. levert voldoende individuele bijdrage aan een groepsresultaat.
		5. voert op eigen initiatief zelfstandig een uitdagende beroepstaak uit in een ICT gerelateerde context.
	3	1. schrijft een onderzoeksverslag waarin hij zijn aanbevelingen beargumenteert vanuit theorie en praktijk.
		2. is in staat om interviewtechnieken te hanteren om een opdracht van een klant te verhelderen.
		3. rapporteert en presenteert zijn bevindingen vanuit zijn onderzoek, zodanig dat de resultaten bruikbaar zijn voor de opdrachtgever.
		4. kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan ict-professionals en aan andere professionals binnen een organisatie.
<b>Methodisch Handelen</b>	1	1. kan voor eenvoudig project (looptijd: 1 kwartaal; stakeholders: opdrachtgever; groepsgrootte: ca 5) een plan van aanpak maken, waarin planning, productbeschrijving en de doelstellingen van het project opgenomen zijn.

		2. kan een SMART-gedefinieerd POP opstellen en binnen zijn/haar ICT-opleiding hanteren.
		3.kent zijn kwaliteiten en valkuilen en is in staat op basis daarvan een keuze voor het juiste profiel te maken.
	2	1.denkt bij opdrachten mee met de opdrachtgever, herkent behoeften van klanten/gebruikers en vertaalt deze in bruikbare oplossingen via een gegeven methodische aanpak.
		2.zet een eenvoudig onderzoek op en voert dit uit volgens de aangereikte methodiek.
		3.stelt projectplannen op volgens het aangereikte format, met smartgeformuleerde doelen.
		4.schrijft een stagerapport conform de richtlijnen.
		5.voorziet het eigen handelen schriftelijk van de juiste verantwoording.
		6. voert werkzaamheden van een project uit volgens de geselecteerde methoden en technieken
	3	1. kan gestructureerd en volgens een aangereikte methodiek een onderzoek opzetten, uitvoeren, presenteren en evalueren.
		2. reflecteert op het (beroepsmatig) handelen op basis van het verzamelen en analyseren van relevante informatie.
		3. kan zelfstandig een probleem definiëren bij een (complexe)praktijksituatie of bij het uitvoeren van het beroep van ict'er.
		4. pakt de problemen uit het vakgebied stelselmatig aan op basis van relevante kennis en (theoretische) inzichten.
		5. ontwikkelt en past zinvolle (nieuwe) oplossingstrategieën toe en kan de effectiviteit hiervan beoordelen.
<b>Samenwerken</b>	1	1. kan in vergaderingen, presentaties en verslagen communiceren volgens gegeven formats en procedures.
		2.werkt zelfstandig en werkt resultaatgericht samen in een projectteam.
		3.past basale kennis van groepsprocessen en groepsrollen toe in het samenwerken met anderen.
		4.is zich bewust van de ethische en duurzaamheidsdimensie in het ICT beroepenveld en diverse manieren waarop dit concreet vorm krijgt.

	2	1. verdeelt en delegeert werk binnen een project, o.a. door middel van bruikbare plannings.
		2. communiceert in vergaderingen, presentaties, verslagen en rapportages in het Engels volgens gegeven formats en procedures.
		3. communiceert effectief met peers en leidinggevenden en hanteert conflicten op adequate wijze.
		4. werkt zelfstandig en resultaatgericht samen in een multidisciplinair team.
	3	1. De student betreft relevante, ethische aspecten in zijn onderzoek.
		2. De student is betrokken bij zijn taakstelling, is kwaliteitsgericht, prestatiegericht en gericht op dienstverlening.
		3. De student kan op grond van inzicht in eigen eigenschappen en vaardigheden en inzicht in het beroepenveld waarvoor hij is opgeleid, een beargumenteerde keuze maken voor een beroep.
<b>Onderzoeken</b>	1	1. Benadert op een open en nieuwsgierige manier vragen of problemen binnen de ICT beroepspraktijk
		2. Formuleert vragen bij relevante thema's en problemen uit de beroepspraktijk
		3. Zoekt op een passende manier bronnen waarmee de geformuleerde vragen beantwoord kunnen worden
		4. Weet hoe hij op correcte wijze naar gebruikte bronnen verwijst
		5. Analyseert de verzamelde gegevens en trekt op basis hiervan conclusies
		6. Rapporteert mondeling en/of schriftelijk volgens aangegeven richtlijnen
	2	1. Benadert op een kritische en reflectieve manier vragen of problemen binnen de ICT beroepspraktijk
		2. Kent de fasen van een onderzoekscyclus
		3. Formuleert een probleemstelling en onderzoeksvragen bij relevante thema's en problemen uit de beroepspraktijk
		4. Kiest onderzoeksmethoden die, in relatie tot de onderzoeksvraag, bruikbaar zijn en past deze vakkundig toe

		5. Verwijst op correcte wijze naar gebruikte bronnen
		6. Is in staat zorgvuldig de onderzoeksgegevens te interpreteren
		7. Rapporteert mondeling en/of schriftelijk volgens aangegeven richtlijnen
	3	1. Is kritisch en reflectief ten opzichte van vragen of problemen binnen de ICT beroepspraktijk, eigen handelen als ICTer en het doen van onderzoek
		2. Doorloopt de fasen van de onderzoekscyclus die van toepassing zijn op zijn onderzoek
		3. Formuleert een probleemstelling en onderzoeksvragen bij relevante thema's en problemen uit de beroepspraktijk
		4. Verzamelt relevante onderzoeksgegevens aan de hand van vakkundig gehanteerde onderzoeksmethoden
		5. Gaat zorgvuldig om met betrokkenen en gegevens tijdens het doen van onderzoek en houdt rekening met de privacy en belangen van betrokkenen
		6. Formuleert zorgvuldig en betrouwbaar conclusies en passende aanbevelingen op basis van het onderzoek
		7. Rapporteert mondeling en/of schriftelijk volgens aangegeven richtlijnen, waarbij keuze voor en toepassing van onderzoeksmethoden, verzameling en interpretatie van gegevens, en formulering van conclusies en aanbevelingen verantwoord worden

## Bijlage III - Richtlijn Plan van Aanpak

	Onderdeel	Inhoud	Omvang
1	Titelblad	Plan van aanpak Titel Opdrachtgever Versie Plaats, maand + jaar Opleiding, school Volledige namen auteur Studentnummer Organisatie plus naam opdrachtgevers Namen begeleiders	1
2	Inhoudsopgave		1
3	Inleiding en probleemstelling	a. Wat is het probleem? b. Wie zijn de betrokkenen? c. Waardoor is het probleem ontstaan, wat is de aanleiding voor deze opdracht? d. Waaruit blijkt dat de opdracht belangrijk is voor de organisatie? e. Wat is de urgentie om het probleem op te lossen?	1
4	Bedrijfsbeschrijving/ externe ontwikkelingen	a. Tot welke branche behoort de organisatie? b. Wat zijn de belangrijkste brancheontwikkelingen? c. Welke positie heeft de organisatie in de branche? d. Wat zijn de recente bedrijfsontwikkelingen? e. Wat is de invloed van de ontwikkelingen in de branche en van de recente bedrijfsontwikkelingen op de opdracht?	2
5	Opdrachtformulering	a. Wat is het gewenste eindresultaat van deze afstudeeropdracht? b. Wat zijn de (globale) eisen waaraan de oplossing moet voldoen? c. Hoe luidt de definitieve opdrachtomschrijving? d. Hoe luiden de deelvragen?	1
6	Beroepstaken en professionele vaardigheden	a. Welke beroepstaken ga je op welk niveau inzetten bij het uitvoeren van de opdracht? b. Welke professionele vaardigheden ga je op welk niveau inzetten bij het uitvoeren van de opdracht?	1
7	Theoretisch kader en onderzoeksmethoden	a. Welke theorieën, methoden van informatieverzameling en modellen ga je gebruiken tijdens het uitvoeren van	2

		<p>deze opdracht (spits toe op je geformuleerde deelvragen)?</p> <p>b. Welke alternatieven voor theorieën, methoden en modellen heb je tegen elkaar afgezet?</p> <p>c. Om welke redenen heb je gekozen voor de theorieën, methoden en modellen die je nu gaat gebruiken?</p>	
8	Organisatie	<p>a. Welke rol(len) heb je tijdens het uitvoeren van deze opdracht?</p> <p>b. Wie zijn betrokken bij de uitvoeringen van de afstudeeropdracht?</p> <p>d. Wat is hun rol tijdens de uitvoering?</p> <p>e. Wie krijgt welke informatie tijdens de uitvoering en bij afronding van de afstudeeropdracht?</p> <p>f. Welke overleg- en rapportageafspraken zijn er gemaakt?</p>	1
9	Planning	<p>a. Hoe ziet je werkplanning eruit?</p> <p>b. Wat lever je wanneer op?</p> <p>c. Wie doet wat wanneer met welke hulpmiddelen?</p> <p>d. Zo nodig: hoe ziet de kostenbegroting met de verwachte uitgaven eruit?</p>	4

## Bijlage IV - Richtlijn Afstudeerverslag

	Onderdeel	Inhoud	Omvang
1	Titelblad	Afstudeerverslag Titel Opdrachtgever Versie Plaats, maand + jaar Opleiding, school Volledige namen auteur Studentnummer Organisatie plus naam opdrachtgevers Namen begeleiders	1
2	Inhoudsopgave		1
3	Management samenvatting		1
3	Inleiding en probleemstelling	a. Wat was het probleem? b. Wie waren de betrokkenen? c. Waardoor is het probleem ontstaan, wat was de aanleiding voor deze opdracht? d. Waaruit blijkt dat de opdracht belangrijk is voor de organisatie? e. Wat was de urgentie om het probleem op te lossen?	1
4	Bedrijfsbeschrijving/ externe ontwikkelingen	a. Tot welke branche behoort de organisatie? b. Wat zijn de belangrijkste brancheontwikkelingen? c. Welke positie heeft de organisatie in de branche? d. Wat zijn de recente bedrijfsontwikkelingen? e. Wat is de invloed van de ontwikkelingen in de branche en van de recente bedrijfsontwikkelingen op de opdracht?	2
5	Opdrachtformulering	a. Wat was het gewenste eindresultaat van deze afstudeeropdracht? b. Wat zijn de (globale) eisen waaraan de oplossing moest voldoen? c. Hoe luidt de definitieve opdrachtomschrijving? d. Hoe luiden de deelvragen?	1
6	Beroepstaken en professionele vaardigheden	a. Welke beroepstaken heb je op welk niveau ingezet bij het uitvoeren van de opdracht? b. Welke professionele vaardigheden heb je op welk niveau ingezet bij het uitvoeren van de opdracht?	1
7	Theoretisch kader en	a. Welke theorieën, methoden van informatieverzameling	2

	onderzoeksmethoden	<p>en modellen heb je gebruikt tijdens het uitvoeren van deze opdracht (spits toe op je geformuleerde deelvragen)?</p> <p>b. Welke alternatieven voor theorieën, methoden en modellen heb je tegen elkaar afgezet?</p> <p>c. Om welke redenen heb je gekozen voor de theorieën, methoden en modellen die je hebt gebruikt?</p>	
8	Organisatie	<p>a. Welke rol(len) heb je tijdens het uitvoeren van deze opdracht?</p> <p>b. Wie zijn betrokken geweest bij de uitvoeringen van de afstudeeropdracht?</p> <p>d. Wat was hun rol tijdens de uitvoering?</p> <p>e. Wie kreeg welke informatie tijdens de uitvoering en bij afronding van de afstudeeropdracht?</p> <p>f. Welke overleg- en rapportageafspraken zijn er gemaakt?</p>	1
9	Planning	<p>a. Hoe zag je werkplanning eruit?</p> <p>b. Wat leverde je wanneer op?</p> <p>c. Wie deed wat wanneer met welke hulpmiddelen?</p> <p>d. Zo nodig: hoe zag de kostenbegroting met de verwachte uitgaven eruit?</p> <p>e. Op welke punten ben je afgeweken van je originele planning?</p> <p>f. Hoe verklaar en verantwoord je eventuele afwijkingen van je originele planning?</p>	4
10	Opdrachttuitvoering	<p>a. Wat zijn de resultaten?</p> <p>b. Hoe luiden de antwoorden op de verschillende deelvragen?</p> <p>c. Welke oplossingen zijn er gepresenteerd?</p>	10
11	Conclusies en aanbevelingen	<p>a. Tot welke conclusies kom je met betrekking tot de probleemstelling en opdrachtomschrijving na het uitvoeren van deze afstudeeropdracht?</p> <p>b. Welke aanbevelingen doe je naar aanleiding van de conclusies die je trekt?</p>	3
12	Evaluatie	<p>a. In hoeverre is je afstudeerproject succesvol verlopen?</p> <p>b. Waar ben je tevreden over? Wat zijn daarvoor de redenen?</p> <p>c. Waar ben je minder tevreden over? Wat zijn daarvoor de redenen?</p> <p>d. Wat zou je een volgende keer anders doen en hoe zou je dit dan aanpakken?</p> <p>e. Hoe ver ben je nu in je professionele ontwikkeling?</p> <p>f. Hoe succesvol heb je de beroepstaken ingezet tijdens je afstudeerproject? Beschrijf per domeincompetentie waar je tevreden dan wel minder tevreden over bent en</p>	5



		<p>licht dit toe.</p> <p>g. Hoe succesvol heb je je professionele vaardigheden ingezet tijdens je afstudeerproject? Beschrijf per professionele vaardigheid waar je tevreden dan wel minder tevreden over bent en licht dit toe.</p>	
13	Bijlagen	<p>a. Plan van Aanpak</p> <p>b. Eventueel mijlpaal- en beroepsproducten</p> <p>c. Literatuur en bronnenlijst (volgens APA normen)</p>	

## Bijlage V – Beoordelingsformulier afstudeerwerkzaamheden en opgeleverde beroepsproducten

Beoordelingsformulier in te vullen in overleg met het bedrijf

<b>Afstudeerperiode</b>	
<b>Gegevens student(e)</b>	
Naam student(e)	
Studentnummer	
<b>Gegevens bedrijf</b>	
Naam bedrijf / instelling	
Bedrijfsbegeleid(st)er	
Afdeling	
Functie	
<b>Gegevens begeleidend docent</b>	
Naam	

Hieronder volgen verschillende aspecten van het werken van de student tijdens het afstuderen. Geef per aspect aan hoe de student scoort: onvoldoende, matig, voldoende, goed of uitstekend.

Functioneren van student tijdens het verrichten van het afstudeerwerk						
	onvoldoende	matig	voldoende	goed	uitstekend	n.v.t.
Inzicht (theoretisch en praktisch)						
Inzet						
Zelfstandigheid						
Nauwkeurigheid						
Initiatief						
Resultaatgerichtheid						

Creativiteit						
Functionele samenwerking						
Communicatieve vaardigheid (mondeling)						
Communicatieve vaardigheid (schriftelijk)						
Plannen en organiseren						
Zelfsturing						
Adviseren						
Onderzoeken						
<b>Toepassing beroepstaken tijdens afstudeerwerk</b>						
	onvoldoende	matig	voldoende	goed	uitstekend	n.v.t.
Toepassing van de beroepskwalificatie Analyseren						
Toepassing van de beroepskwalificatie Adviseren						
Toepassing van de beroepskwalificatie Ontwerpen						
Toepassing van de beroepskwalificatie Realiseren						
Toepassing van de beroepskwalificatie Beheren						
<b>Bereikte eindresultaten</b>						
	onvoldoende	matig	voldoende	goed	uitstekend	n.v.t.
Kwaliteit van de opgeleverde beroepsproducten						
Waarde van de bereikte resultaten						

Opmerkingen:

Cijfer:

Datum:

Handtekening:

## Bijlage VI – Beoordelingsformulier afstudeerverslag

Beoordelingsformulier voorlopig in te vullen in overleg met het bedrijf en, definitief, na overleg in de afstudeercommissie

<b>Afstudeerperiode</b>	
<b>Gegevens student(e)</b>	
Naam student(e)	
Studentnummer	
<b>Gegevens bedrijf</b>	
Naam bedrijf / instelling	
Bedrijfsbegeleid(st)er	
Afdeling	
Functie	
<b>Gegevens begeleidend docent</b>	
Naam	

Hieronder volgen verschillende aspecten van het afstudeerverslag. Geef per aspect aan hoe de student scoort: onvoldoende, matig, voldoende, goed of uitstekend.

	onvoldoende	matig	voldoende	goed	uitstekend
Volgen van de richtlijnen voor het afstudeerverslag					
Taalbeheersing (spelling, zinsbouw, stijl)					
Visualisering en vormgeving					
Kwaliteit van de management samenvatting					
Inleiding en probleemstelling					
Beschrijving van het bedrijf en					

externe ontwikkelingen					
De opdrachtformulering					
De toelichting op ingezette beroepstaken en professionele vaardigheden					
De onderbouwing van gekozen theorieën, modellen en methoden voor informatieverzameling					
De verwijzing naar gekozen theorieën, modellen en methoden voor informatieverzameling					
Beschrijving van de organisatie van het afstudeerproject					
Beschrijving van de projectplanning					
Beschrijving van de opdrachttuitvoering en de resultaten					
Kwaliteit van de conclusies en aanbevelingen					
Evaluatie van de beroepstaken					
Evaluatie van de professionele vaardigheden					

Opmerkingen:

Cijfer:

Datum:

Handtekening:

## Bijlage VII – Beoordelingsformulier afstudeerpresentatie en verdediging

<b>Afstudeerperiode</b>	
<b>Gegevens student(e)</b>	
Naam student(e)	
Studentnummer	
<b>Gegevens bedrijf</b>	
Naam bedrijf / instelling	
Bedrijfsbegeleid(st)er	
Afdeling	
Functie	
<b>Gegevens begeleidend docent</b>	
Naam	

Hieronder volgen verschillende aspecten van de afstudeerpresentatie en verdediging. Geef per aspect aan in hoeverre deze waar (5) of niet waar is (1).

Opbouw, inhoud en structuur van de presentatie							
Het doel van de presentatie is helder	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
De grote lijn van de presentatie is goed te volgen	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
De kernpunten van de presentatie worden duidelijk gecommuniceerd	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
De opbouw van de presentatie is helder (inleiding, middenstuk, slot)	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
De informatie die in de presentatie naar voren gebracht wordt, is volledig	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
De (visuele) hulpmiddelen die worden	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar

ingezet ondersteunen de overdracht van de boodschap							
De presentatie is goed afgestemd op de doelgroep	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
<b>Non-verbale communicatie</b>							
Spreektempo, intonatie en stemvolume zijn goed	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
Houding en gebaren ondersteunen de overdracht van de boodschap	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
De boodschap wordt met overtuigingskracht gebracht	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
<b>Interactie met het publiek</b>							
Oogcontact met het publiek is goed	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
Weet de aandacht van het publiek vast te houden	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
<b>Beantwoorden van vragen en verdediging</b>							
Geeft duidelijk en toereikend antwoord op gestelde vragen	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar
Komt met gedegen argumenten tijdens de verdediging	Niet waar	1	2	3	4	5	Waar

Opmerkingen:

Cijfer:

Datum:

Handtekening:



## Bijlage VIII – Eindbeoordelingsformulier afstudeerproject

<b>Afstudeerperiode</b>	
<b>Gegevens student(e)</b>	
Naam student(e)	
Studentnummer	
<b>Gegevens bedrijf</b>	
Naam bedrijf / instelling	
Bedrijfsbegeleid(st)er	
Afdeling	
Functie	
<b>Gegevens docentbegeleid(st)er</b>	
Naam	

De afstudeercommissie verantwoord haar eindbeoordeling op basis van de hieronder genoemde onderdelen.

Onderdeel	Cijfer	Weging	Uitkomst
Afstudeerverslag		40%	
Afstudeerwerkzaamheden en opgeleverde beroepsproducten		40%	
Presentatie en verdediging		20%	

<b>Eindbeoordeling</b>	
------------------------	--

Datum

Handtekening assessor 1

Handtekening assessor 2