



## Informatie voor organisaties

Het afstuderen is voor de student het sluitstuk van de bacheloropleiding HBO-ICT. Tijdens een periode van (minimaal) 5 maanden voert de student zelfstandig een praktijkgericht onderzoek uit binnen de organisatie met als doel om een (complex) IT-gerelateerd probleem op te lossen danwel hierover een advies te geven. Het IT-gerelateerde probleem en daarmee samenhangende praktijkgerichte onderzoek moeten in het verlengde liggen van een van de uitstroomprofielen Software Engineering (SE), Cloud&Cybersecurity (CCS) of Business IT (BIT).

In deze factsheet staan een aantal richtlijnen beschreven waaraan een organisatie moet voldoen en wat u kunt verwachten tijdens de afstudeerperiode.

### HBO-ICT, de ICT-opleiding van Saxion in Deventer en Enschede

De opleiding HBO-ICT onderscheidt drie uitstroomprofielen (*Software Engineering*, *Cloud&Cybersecurity* en *Business & IT*) en leidt daarmee studenten op met verschillende competenties (zie ook de video [De opleiding HBO-ICT van Saxion in een notendop](#)). Deze studenten worden zowel in Enschede als Deventer opgeleid. In Deventer is er naast de Nederlandstalige opleiding ook een Engelstalige opleiding enkel voor Software Engineering.

Verderop in deze beschrijving worden deze uitstroomprofielen voorzien van geschikte beroepsactiviteiten, die studenten tijdens hun afstuderen kunnen uitvoeren, zodat u meer een beeld heeft van de afstudeermogelijkheden die u studenten kunt aanbieden. De activiteiten zijn ontleend aan het referentiekader ([hbo-i domeinbeschrijving](#)) voor borging van het stage- en afstudeerniveau binnen de opleiding HBO-ICT. Tijdens de afstudeerperiode worden *tenminste 3 activiteiten uitgevoerd op*

*beheersingsniveau '3'. Zie voor voorbeelden onderaan deze factsheet bij "Beroepstaken per uitstroomprofiel".*

### **Afstudeervacature aanbieden**

Heeft u een afstudeervacature binnen uw bedrijf, die aansluit bij een van genoemde beroepsactiviteiten, dan kunt u deze melden bij Relatiebeheer HBO-ICT, via [relatiebeheer.hbo-ict@saxion.nl](mailto:relatiebeheer.hbo-ict@saxion.nl). Wij ontvangen graag meer informatie over uw bedrijf, de begeleiding, de afdeling en de werkzaamheden zodat wij de geschiktheid van de afstudeeromgeving kunnen inschatten. Verder willen wij ook graag weten of deze afstudeervacature geschikt is om uitgevoerd te worden door onze internationale studenten.

Op onze leeromgeving (Brightspace) hebben we een overzicht van bedrijven waar studenten kunnen afstuderen. Graag ontvangen we een link van uw bedrijf die we in onze omgeving kunnen plaatsen. Dat kan een algemene vacaturepagina zijn, of (mooier) een link speciaal voor stage en / of afstuderen.

### **Eisen aan de afstudeeropdracht**

De eisen die aan een afstudeeropdracht op hbo-niveau gesteld worden zijn:

- De opdracht komt uit de voor de opleiding relevante beroepspraktijk;
- De opdracht is complex zodat kennis en vaardigheden geïntegreerd worden toegepast, gerelateerd aan de opleidingscompetenties;
- De opdracht heeft een innovatief karakter;
- De opdracht is open geformuleerd, zodat de student middels een praktijkgericht onderzoek komt tot oplossingsrichtingen en goed onderbouwde keuzes;
- De opdracht biedt de mogelijkheid om minstens 3 beroepsactiviteiten op niveau 3 aan te tonen, waarvan minstens 2 beroepsactiviteiten vallen binnen het profiel van de student; Zie voor voorbeelden onderaan deze factsheet bij "Beroepstaken per uitstroomprofiel".
- De opdracht sluit aan bij de persoonlijke belangstelling en ontwikkelingsdoelen van de student.

### **Eisen aan het bedrijf en de bedrijfsbegeleider**

Er worden een aantal eisen gesteld aan de opdrachtgever en het afstudeerbedrijf:

- De opdrachtgever heeft een duidelijk belang bij de resultaten van de opdracht, de opdracht moet passen bij het beoogde niveau van de opleiding, probleem en doelstelling moeten duidelijk zijn, er dient een duidelijke aanleiding te zijn voor het uitvoeren van de afstudeeropdracht;
- Het bedrijf biedt de afstudeerder een eigen werkplek binnen het afstudeerbedrijf met de voorzieningen die nodig zijn om de afstudeeropdracht uit te voeren;
- Het bedrijf biedt een voldoende geoutilleerde werkomgeving aan welke een afstudeeropdracht op hbo-niveau mogelijk maakt;
- Het bedrijf behandelt de afstudeerder overeenkomstig andere werknemers.

De eisen die worden gesteld aan de bedrijfsbegeleider zijn:

- De bedrijfsbegeleider introduceert de afstudeerder in het bedrijf;
- De bedrijfsbegeleider heeft zelf minimaal een hbo-opleiding afgerond in het vakgebied waarbinnen de opdracht wordt uitgevoerd en heeft minimaal twee jaar praktijkervaring binnen dit vakgebied (sinds zijn / haar afstuderen);
- De bedrijfsbegeleider heeft voldoende capaciteit (kwantitatief en kwalitatief) om de afstudeerder te begeleiden bij de afstudeeropdracht;
- De bedrijfsbegeleider fungeert als sparringpartner en geeft gedurende de afstudeerperiode vakinhoudelijke feedback op de documentatie, de gemaakte keuzes, het geleverde werk en de beroepsproducten, en procesmatige feedback op het sociaal en collegiaal functioneren van de student;

- De bedrijfsbegeleider houdt minimaal wekelijks voortgangsgesprekken met de afstudeerder;
- De bedrijfsbegeleider besteedt voldoende tijd (enkele uren per week) aan adequate en inhoudelijke begeleiding van de afstudeerder;
- De bedrijfsbegeleider neemt bij problemen met de afstudeerder of stagnatie van het afstudeerproces zo spoedig mogelijk contact op met de afstudeerdocent;
- De bedrijfsbegeleider is bij de afstudeerzitting aanwezig, geeft zijn visie op de wijze waarop de student de afstudeeropdracht heeft uitgevoerd en geeft de examinatoren een advies voor de beoordeling van de afstudeerder.

### **Afstudeervoorstel**

Op onze leeromgeving (Brightspace) hebben we een overzicht van bedrijven waar studenten kunnen afstuderen. Een student solliciteert rechtstreeks bij het bedrijf; de opleiding bemiddelt hierin niet. De student vertaalt een afstudeeropdracht vervolgens naar een afstudeervoorstel. Zonder een goedgekeurd afstudeervoorstel kan een student niet starten. De afstudeervoorstellen worden gekeurd door een tweetal docenten van de opleiding. Mocht de (complexiteit van de) opdracht niet duidelijk genoeg naar voren komen uit het voorstel, dan kan worden gevraagd om dit bij te werken en opnieuw in te dienen. Het is voor studenten vaak lastig om een goede vertaalslag te maken. Daarom zal er in veel gevallen worden voorgesteld om een (online) afspraak te maken met bedrijf en student om de opdracht door te spreken om zo het proces te bespoedigen.

Bij een goede match kunt u afspraken maken met de student over een afstudeervergoeding. Voorafgaand aan de afstudeerperiode ondertekent het bedrijf, de student en de opleiding een afstudeerovereenkomst waarin de rechtsbetrekking tussen de partijen wordt vastgelegd. Saxion heeft een sjabloon voor het afstudeercontract. De student blijft tijdens de afstudeerperiode op Saxion ingeschreven.

### **Afstudeerproces**

Studenten werken minimaal vijf kalendermaanden aan hun afstudeeronderzoeksopdracht. Hieronder valt ook het werken aan de documentatie ten behoeve van de beoordeling door school. Studenten kunnen vier keer per jaar starten met hun stage, te weten: september, half november, februari en begin mei.

De student wordt zowel vanuit de organisatie als vanuit Saxion begeleid. De afstudeerdocent vanuit Saxion zal voornamelijk de rol van procesbegeleider vervullen en het niveau van de afgesproken beroepstaken en beroepsproducten op basis van het goedgekeurde afstudeervoorstel bewaken. De organisatie zorgt voor een eigen werkplek binnen het bedrijf met de nodige voorzieningen.

### **Afstudeerzitting en -beoordeling**

Het afstudeerwerk wordt door de student aan het einde van de periode gepresenteerd en beoordeeld tijdens de afstudeerzitting. Tijdens deze zitting zijn in ieder geval twee examinatoren (vanuit Saxion) en een (externe) gecommiteerde aanwezig. De bedrijfsbegeleider wordt hiervoor ook uitgenodigd om zijn oordeel te geven vanuit zijn perspectief.

### **Meer informatie over het afstuderen of het aanmelden van een afstudeeropdracht?**

Uitgebreidere informatie voor student en het afstudeerbedrijf kunt u vinden in het HBO-ICT afstudeerreglement, op te vragen via Relatiebeheer HBO-ICT van de Academie Creatieve Technologie ([relatiebeheer.hbo-ict@saxion.nl](mailto:relatiebeheer.hbo-ict@saxion.nl)).

### **Meer informatie over de verschillende samenwerkingen met HBO-ICT?**

Op [saxion.nl/helloworld](https://saxion.nl/helloworld) vindt u informatie over de opleiding HBO-ICT en de verschillende mogelijkheden die er zijn tot samenwerking. Mocht dit geen uitkomst bieden of u heeft aanvullende vragen, dan kunt u zich wenden tot **relatiebeheer van HBO-ICT**, via e-mail [relatiebeheer.hbo-ict@saxion.nl](mailto:relatiebeheer.hbo-ict@saxion.nl) of het stage/afstudeercoördinator HBO-ICT, via e-mail [stageafstudeercoördinator.hboict@saxion.nl](mailto:stageafstudeercoördinator.hboict@saxion.nl)

## Beroepstaken per uitstroomprofiel

Voor elk uitstroomprofiel van HBO-ICT (Software Engineering, Infrastructuur en Business&IT) zijn competentieprofielen (gebaseerd op Bachelor of ICT op hbo-i.nl) opgesteld. Elke afstudeerder moet tenminste drie beroepstaken aantonen aan het einde van de afstudeerperiode. In deze factsheet is een overzicht gegeven met een aantal voorbeelden van deze beroepstaken per uitstroomprofiel, op basis waarvan een afstudeeropdracht kan worden geformuleerd.

### Beroepstaken afstuderen bij uitstroomprofiel Software Engineering (voorbeelden)

Voordat deze studenten kunnen afstuderen, kiezen zij (na hun stage) een van de volgende specialisatiethema's: *Big Data Technologies, Internet of Things, Advanced Application Development*.

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beroepstaak Analyseren</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uitvoeren van een requirementsanalyse voor een softwaresysteem met verschillende stakeholders in een context van bestaande systemen</li> <li>- Definiëren van acceptatiecriteria aan de hand van kwaliteitseigenschappen en een uitgevoerde risicoanalyse met onder andere aandacht voor duurzaamheids-, security- en privacyaspecten en toegankelijkheid</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Beroepstaak Adviseren</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adviseren in de keuze van een data-architectuur voor een dataoplossing, opgebouwd uit bestaande en nieuwe databronnen, waarbij kostenaspecten en kwaliteitseisen zoals beschikbaarheid, performance, security en schaalbaarheid een rol spelen</li> <li>- Adviseren over de toepassing van nieuwe technologieën (als machine learning en artificial intelligence) alsmede de impact daarvan op aspecten als duurzaamheid, security en privacy</li> <li>- Adviseren over de inrichting van een softwareontwikkelproces, waaronder het test- en releaseproces</li> </ul> |
| <b>Beroepstaak Ontwerpen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opstellen van een softwarearchitectuur voor een softwaresysteem, opgebouwd uit bestaande en nieuwe systemen, rekening houdend met meerdere stakeholders en kwaliteitseisen</li> <li>- Opstellen van teststrategie voor systeem- en compliancytesten</li> <li>- Ontwerpen van de data-architectuur en de modelarchitectuur inclusief een teststrategie voor de data en de machine learning-modellen</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| <b>Beroepstaak Realiseren</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bouwen, testen en beschikbaar stellen van een schaalbaar softwaresysteem dat aansluit bij bestaande systemen, eventueel in de cloud, volgens een ontworpen of gegenereerde architectuur met onderbouwd gebruik van frameworks</li> <li>- Opstellen en uitvoeren van regressie-, integratie- en systeemtesten en de uitkomsten ervan evalueren, verwerken en opvolgen</li> <li>- Refactoren van een bestaande applicatie m.b.v. design patterns</li> </ul>                                                                                                              |
| <b>Beroepstaak Manage</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bouwen, testen en beschikbaar stellen van een schaalbaar softwaresysteem dat aansluit bij bestaande systemen, eventueel in de cloud, volgens een ontworpen of gegenereerde architectuur met onderbouwd gebruik van frameworks</li> <li>- Opstellen en uitvoeren van regressie-, integratie- en systeemtesten en de uitkomsten ervan evalueren, verwerken en opvolgen</li> <li>- Refactoren van een bestaande applicatie m.b.v. design patterns</li> </ul>                                                                                                              |

### Beroepstaken afstuderen bij uitstroomprofiel Cloud & Cybersecurity (voorbeelden)

Voordat deze studenten kunnen afstuderen, kiezen zij (na hun stage) een van de volgende specialisatiethema's: *Cloud Engineering, IT Security*

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beroepstaak Analyseren</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyseren van trends en best practices en deze vertalen naar gewenste of benodigde ontwikkelingen in de enterprise infrastructuur</li> <li>- Uitvoeren van een requirementsimpact- of gap-analyse voor een enterprise infrastructuur om kwaliteitseisen op te stellen</li> <li>- Analyseren van technische mogelijkheden en privacy concerns van systemen voor beheer en verwerking van data</li> </ul> |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beroepstaak Adviseren</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adviseren over zakelijke rechtvaardiging en business-IT alignment van enterprise infrastructures, inclusief beheer-, beveiliging- en privacy aspecten, in relatie tot informatie- en referentiearchitecturen</li> <li>- Adviseren over de inrichting van de infrastructuur voor de verwerking van grote hoeveelheden data</li> <li>- Adviseren over een cloudmanagementplatform voor DevOps</li> </ul> |
| <b>Beroepstaak Ontwerpen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ontwerpen van een cloud-agnostische enterprise infrastructuur door specificatie van cloudtechnieken op basis van zelf opgestelde requirements binnen de kaders van enterprise architectuur, referentiearchitecturen en/of standaarden</li> <li>- Ontwerpen van een security operations center (SOC) voor het voorkomen en oplossen van security-incidenten en -problemen</li> </ul>                    |
| <b>Beroepstaak Realiseren</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiseren van (een proof of concept van) een cloud-agnostische infrastructuur door specificatie van cloudtechnieken binnen de kaders van enterprise architectuur, referentiearchitecturen en/of standaarden</li> <li>- Realiseren van een cloudmanagementplatform voor DevOps</li> </ul>                                                                                                              |
| <b>Beroepstaak Manage</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementeren van beheerprocessen voor een cloud-agnostische enterprise infrastructuur</li> <li>- Inbedden van een vernieuwde infrastructuur in de organisatie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |

#### **Beroepstaken afstuderen bij uitstroomprofiel Business & IT (voorbeelden)**

Voordat deze studenten kunnen afstuderen, kiezen zij na hun stage een van de volgende specialisatiethema's: *Business & IT Alignment of Business Improvement with Data*.

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beroepstaak Analyseren</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyseren van de consequenties van een (strategische) koerswijziging voor organisatieprocessen en bijbehorende informatievoorziening</li> <li>- Analyseren (kwantitatief en/of kwalitatief) van de huidige en toekomstige situatie op het gebied van bijvoorbeeld beleid, strategie, alignment en architectuur</li> <li>- Analyseren van de acceptatie van en eventuele weerstanden tegen de huidige en vernieuwde technologie en organisatieprocessen</li> </ul> |
| <b>Beroepstaak Adviseren</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adviseren over de inrichting van en afstemming tussen business en ict (alignment en governance), rekening houdend met de doelstellingen van de organisatie</li> <li>- Adviseren over een veranderkundige aanpak bij de invoering van nieuwe, duurzame ict-mogelijkheden en organisatieprocessen</li> <li>- Adviseren over oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data, rekening houdend met ethische en juridische aspecten</li> </ul>              |
| <b>Beroepstaak Ontwerpen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ontwerpen van de architectuur van organisatieprocessen en/of besturingsmodellen, inclusief bijbehorende beheersing met behulp van data-oplossingen, informatievoorziening en veranderproces</li> <li>- Ontwerpen van een veranderkundige aanpak met bijbehorende interventies</li> </ul>                                                                                                                                                                           |
| <b>Beroepstaak Realiseren</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiseren van invoering en acceptatie van gewijzigde organisatieprocessen op basis van een implementatieplan</li> <li>- Creëren van draagvlak voor veranderingen onder alle relevante (interne) stakeholders</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Beroepstaak Manage</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formuleren en actualiseren van principes, business rules en modellen van procesarchitectuur</li> <li>- Meten en bewaken van de strategische doelen van de organisatie aan de hand van data</li> <li>- Proactief signaleren van behoefte aan verandering in alle organisatieprocessen en bijbehorende veranderprocessen in gang zetten</li> </ul>                                                                                                                   |