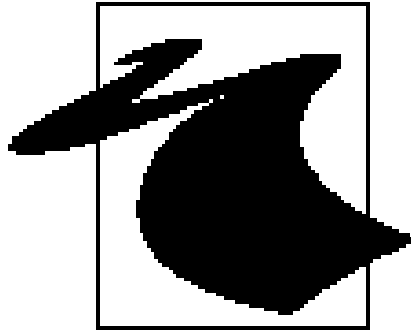


Afstudeerbrochure

“Op weg naar professionaliteit”

werkend leren 2 (bwl2)



**hogeschool
Leiden**

Datum: 28 januari 2009
Versie: 4.2
Afstudeercoördinator: Marja Krosenbrink-Gruijters

INHOUDSOPGAVE

1. <i>Inleiding</i>	3
2. <i>Definities</i>	4
3. <i>Voorwaarden om te kunnen afstuderen</i>	5
4. <i>Verschillen tussen stage en afstuderen</i>	5
5. <i>De opdrachtomschrijving</i>	6
6. <i>De afstudeerplaats</i>	7
7. <i>Verloop van activiteiten rondom het afstuderen</i>	7
Het vinden van een afstudeerplaats	7
Het afstuderen	8
Afstudeerzitting	9
Kort overzicht activiteiten afstudeerbegeleider	10
8. <i>Op te leveren documenten</i>	10
Afstudeerplan	10
Schriftelijke tussenrapportage	11
Afstudeerverslag.....	11
Afstudeerpresentatie.....	12
Herkansing	12
9. <i>Beoordelingscriteria</i>	12
10. <i>Heeft u een afstudeeropdracht?</i>	13
<i>Bijlage I: Competenties Bachelor of Applied Science</i>	14
<i>Bijlage II: Voorbeeld van een afstudeercontract</i>	19
<i>Bijlage III: Stageplaatsaanvraagformulier</i>	25
<i>Bijlage IV: Evaluatieformulier</i>	30
<i>Bijlage V: Eisen verslag</i>	32
<i>Bijlage VI: Beoordeling eindniveau</i>	36

1. Inleiding

Sinds het bekend worden van het humane genoom in 2001 heeft er een stille revolutie in de bioscience plaatsgevonden. De onderzoekslaboratoria kunnen sindsdien met redelijk gemak enorme hoeveelheden biologische gegevens verzamelen, waarbij de analyse van deze gegevens door bio-informatici nu de voortgang van het onderzoek stremt. De komende jaren zijn er in Nederland dan ook duizenden bio-informatici nodig zijn.

In 2003 is Hogeschool Leiden gestart met de vierjarige voltijds bacheloropleiding Bio-informatica. In het onderwijsprogramma van de opleiding Bio-informatica speelt het leren in en met de beroepspraktijk een vooraanstaande rol. Al vanaf het tweede studiejaar werken studenten op school aan opdrachten die vanuit het werkveld worden aangeleverd. In het derde en vierde studiejaar is in totaal één jaar gereserveerd voor stage en afstuderen. De student leert dan om als bio-informaticus in het werkveld te functioneren. Dit is een zeer belangrijk onderdeel van de studie, omdat het werkveld om zelfstandige, zelfverantwoordelijke en creatieve beroepsbeoefenaren vraagt die in staat zijn adequaat problemen op te lossen, in steeds wisselende situaties. Dit veronderstelt inzicht in de relevante beroepssituaties, het kunnen overzien van de reikwijdte van specifieke acties en het kunnen reflecteren op het eigen kunnen.

De opleiding Bio-informatica van Hogeschool Leiden profileert zich als een opleiding waar het aanleren van de gewenste beroepshouding vooropstaat. Alleen dan kan het verwerven van kennis en vaardigheden op een efficiënte en effectieve wijze in relatie tot de beroepspraktijk plaatsvinden.

In dit document worden verschillende aspecten van het afstuderen doorgenomen om zo helderheid te verschaffen aan de student en de afstudeerverlener.

Waar in dit document "hij" staat wordt "hij" of "zij" bedoeld. Waar "zijn" staat wordt "zijn" of "haar" bedoeld.

2. Definities

Afstudeerbegeleider	De begeleider van de student op het bedrijf of instelling waar de student zijn/haar afstudeeropdracht uitvoert.
Afstudeercontract	Contract dat aan het begin van het afstuderen wordt afgesloten tussen student en afstudeerbegeleider, waarin afspraken m.b.t. het afstuderen zijn vastgelegd. Wordt ook wel stagecontract genoemd.
Afstudeercoördinator	De coördinator van het afstuderen van de opleiding Bio-informatica van hogeschool Leiden.
Afstudeerdocent	De docent die vanuit hogeschool Leiden de student begeleidt en de evaluatiegesprekken voert.
Afstudeerplan	Een plan van aanpak waarin aandacht wordt besteed aan een beschrijving van de organisatie waar de student afstudeert, de inhoudelijke werkzaamheden en de planning.
Afstudeerverlener	Het bedrijf of de instelling waar het afstuderen wordt doorlopen.
Afstudeerverslag	Het eindverslag van de student waarin de uitgevoerde opdracht en resultaten worden beschreven.
Afstuderen	Periode van 20 kalenderweken (maximaal 26 weken) waarin tenminste 95 dagen van 8 uur wordt gewerkt aan de afstudeeropdracht. De exacte begindatum kan per persoon verschillen.
Assessor	Een docent van hogeschool Leiden, aangewezen door de afstudeercoördinator, die de student tijdens de afstudeerzitting beoordeelt en het eindcijfer toekent.
Examinator	De afstudeerdocent die de afstudeerzitting voorziet.
Gecommitteerde	Externe deskundige die de verslagen en presentatie van de student mede beoordeelt.
De opleiding	De opleiding Bio-informatica van hogeschool Leiden
OER	Het onderwijs- en examenreglement van de opleiding. Dit OER is beslissend in geval van onduidelijkheid of tegenstrijdigheid met dit document.

Stageplaats-aanvraagformulier	Formulier waarop de student invult waar hij wil afstuderen en welke opdracht hij daar gaat uitvoeren. Dit formulier wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de studieloopbaanbegeleider.
Student	De student die is ingeschreven bij de opleiding Bio-informatica van hogeschool Leiden.
Studieloopbaanbegeleider	Docent van hogeschool Leiden, die de student tijdens zijn/haar studie bijstaat en de afstudeeropdracht goedkeurt.

3. Voorwaarden om te kunnen afstuderen

Om te beginnen met de afstudeeropdracht, dient de student tenminste 207 EC (zie ook OER) van de opleiding (major + minor(s)) zijn toegekend.

Daarnaast dienen de afstudeeropdracht en de afstudeerplaats te zijn goedgekeurd door de studieloopbaanbegeleider van de student en een tweede docent.

Voor een afstudeeropdracht in het buitenland geldt dat de opdracht pas definitief is goedgekeurd als de student aan deze onderstaande eisen voldoet (extra eisen, bovenstaande eisen blijven van kracht):

- de student heeft toestemming gekregen van het hoofd van de opleiding om aan deze buitenlandse afstudeeropdracht te mogen beginnen
- het student heeft het "my safety" formulier ondertekend en ingeleverd bij de afstudeercoördinator

4. Verschillen tussen stage en afstuderen

Op het eerste gezicht lijkt er weinig verschil te zijn tussen stage en afstuderen. Bij beide modules gaat een student ongeveer 20 weken in het beroepenveld aan het werk en schrijft de student hierover een verslag. Er zijn echter een aantal essentiële verschillen:

- Bij het afstuderen bewijst een student dat hij als beroepsprofessional kan functioneren. De bewijslast hiervoor ligt bij de student. Tijdens de stage functioneert de student op een lager niveau.
- De tijdsplanning tijdens het afstuderen is veel minder flexibel dan bij de stage. De afstudeerdata liggen vast en daarbij alle andere activiteiten, beschreven in paragraaf 7.4. Het is de verantwoordelijkheid van de student dat deze planning wordt gevolgd.
- Het eerste gesprek tijdens het afstuderen vindt eerder plaats dan bij de stage. De student moet dus sneller het afstudeerplan hebben geschreven dan dat bij het stageplan het geval was.

- Tien weken na de start van het afstuderen heeft de student al een groot deel van het afstudeerverslag geschreven. Dit is noodzakelijk aangezien het eindverslag in week 17 klaar moet zijn.
- De student geeft tijdens de afstudeerzitting een presentatie over zijn afstudeeropdracht. Tijdens deze presentatie kan een gecommiteerde de student mede beoordelen.

5. De opdrachtschrijving

De student geeft bij de aanvraag aan wat zijn individuele afstudeeropdracht is. De punten die hierbij aan de orde komen zijn:

- a) de organisatie,
- b) de werkzaamheden,
- c) de competenties die ontwikkeld worden gedurende deze afstudeerperiode,
- d) de aard en omvang van de begeleiding

De inhoud van de afstudeeropdracht en afstudeerplaats moeten aan de onderstaande eisen voldoen:

- Individuele opdracht
De student moet aantonen zelfstandig als bio-informaticus te functioneren. Vandaar dat de student een individuele opdracht moet uitvoeren. Indien meer studenten bij één opdrachtgever een afstudeeropdracht uitvoeren, dient duidelijk te worden aangegeven wat de grenzen van de opdrachten zijn. Ook zullen de studenten een andere afstudeerdocolent krijgen toegewezen om zo de studenten individueel te kunnen beoordelen.
- Component biologie
In de afstudeeropdracht moet het biologische aspect van de opdracht duidelijk zijn. Deze moet ook terug te vinden zijn in het afstudeerverslag.
- Component informatica
In de afstudeeropdracht moet een informatica component aanwezig zijn. Deze moet ook terug te vinden zijn in het afstudeerverslag.
- Theoretisch kader
De afstudeeropdracht moet ingebed worden in een (wetenschappelijk) theoretisch kader. De student moet in het afstudeerverslag aan kunnen tonen voldoende relevante wetenschappelijke literatuur gelezen te hebben, minimaal 10 artikelen.
- Binnen termijn uitvoerbaar
- Kop-staart
De afstudeeropdracht moet een "kop" en een "staart" hebben. Het is ook toegestaan dat een afstudeerperiode uit meerdere opdrachten bestaat, zolang deze ook afgerond kunnen worden.
- HBO niveau
De student moet bij het uitvoeren van de afstudeeropdracht voldoen aan het eindniveau van de bachelor Bio-informatica voldoen zoals beschreven in

bijlage I en paragraaf 9). Deze competenties zijn gebaseerd op de competenties beschreven voor bachelor of Applied Science.

- Passend binnen studieloopbaanbegeleiding student
De afstudeeropdracht moeten passen in het gevolgde studietraject van de student. De student dient hiervoor zelf zorg te dragen. Beoordeling vindt plaats door de studieloopbaanbegeleider.
- Bio-informatica kennis beschikbaar
Binnen de afstudeerplaats moet er enige kennis over bio-informatica aanwezig zijn of buiten de afstudeerorganisatie moet de student een Bio-informaticus gemakkelijk kunnen benaderen, zodat de student goed inhoudelijk begeleid kan worden.
- Andere afstudeerplaats dan stageplaats
Het is niet toegestaan om bij dezelfde vakgroep en/of begeleider af te studeren als waar de stageopdracht is uitgevoerd.

6. De afstudeerplaats

Om de kans op het slagen van het afstuderen voor zowel afstudeerverlener, de student als de opleiding optimaal te laten zijn, is er een aantal eisen gesteld aan de afstudeerplaats. Deze eisen zijn (maar niet beperkt tot):

- eigen werkplek voor de student die voldoet aan de ARBO-eisen,
- binnen de organisatie is een afstudeerbegeleider belast met de begeleiding (zowel inhoudelijk als organisatorisch) van de student. Deze afstudeerbegeleider heeft regelmatig contact met de student en neemt deel aan de evaluatiegesprekken,
- de afstudeerbegeleider zorgt voor commitment vanuit de organisatie met betrekking tot het afstuderen en de afstudeeropdracht,
- dit commitment wordt middels een afstudeercontract vastgelegd. De verantwoordelijkheid voor het afsluiten van een afstudeercontract ligt bij de student en de stageverlener. Een voorbeeld van een goed stage/afstudeercontract is weergegeven in bijlage II. Mocht je gebruik maken van een ander stagecontract en heb je vragen, neem dan contact op met de afstudeercoördinator.

7. Verloop van activiteiten rondom het afstuderen

Het vinden van een afstudeerplaats

- De student zoekt zelf een afstudeerplaats. Hij kan zelf afstudeerverleners benaderen of gebruik maken van de lijst van kandidaat stage- en afstudeeropdrachtgevers voor de opleiding Bio-informatica. Deze is beschikbaar op blackboard in de course "*Bio-informatica: stage en afstuderen*".

- De student formuleert, na overleg met de afstudeerbegeleider, zijn individuele opdracht en legt dit vast in het formulier stageplaatsaanvraagformulier (bijlage III). De opdracht wordt minimaal 4 weken voor start afstuderen ter goedkeuring voorgelegd aan de studieloopbaanbegeleider.
- De studieloopbaanbegeleider overlegt met een tweede docent over de afstudeeropdracht.
- Indien de afstudeeropdracht wordt goedgekeurd door beide docenten, wordt de afstudeeropdracht doorgestuurd aan de afstudeercoördinator. De afstudeercoördinator wijst een afstudeerdocent aan. Indien de opdracht niet wordt goedgekeurd, maakt de studieloopbaanbegeleider aan de student duidelijk de opdracht moet worden aangepast of dat er een nieuwe opdracht gezocht moet gaan worden.
- De afstudeerbegeleider en de student worden per brief op de hoogte gesteld over de goedkeuring van de afstudeeropdracht. Het moment waarop de student daadwerkelijk kan beginnen met zijn afstuderen is afhankelijk van wanneer de student voldaan heeft aan de eisen gesteld onder paragraaf 3.

Het afstuderen

- Zodra de student start met zijn afstuderen, stelt hij de afstudeerdocent hiervan op de hoogte.
- In week 2 van de afstudeerperiode wordt het afstudeerplan ingeleverd bij de afstudeerdocent en afstudeercoördinator.
- In de derde of vierde week van de afstudeerperiode bespreken de afstudeerbegeleider, de student en de afstudeerdocent het afstudeerplan om de planning en de uit te voeren werkzaamheden definitief te maken. **Initiatief voor het regelen van de afspraak ligt bij de student.**
- In week 10 levert de student een schriftelijke tussenrapportage in bij de afstudeerdocent. Zie voor details paragraaf 8.2.
- In week 10 vindt een tussentijdse evaluatie plaats. Het (tussen-) evaluatieformulier (zie bijlage IV) wordt per e-mail aan de afstudeerbegeleider toegezonden. De resultaten van deze evaluatie worden door de afstudeerdocent bekeken. Indien gewenst door stagebegeleider, student of afstudeerdocent kan er een afspraak voor een gesprek worden gemaakt.
- In week 17 levert de student het definitieve verslag in viervoud in bij de servicedesk van hogeschool Leiden.
- De afstudeercoördinator wijst een assessor toe.
- De afstudeerdocent en toegewezen assessor geven een definitieve go / no-go beslissing voor de afstudeerzitting op basis van de ingeleverde verslagen. Beroep hiertegen kan worden aangetekend bij de afstudeercoördinator en hierna bij de Examencommissie van de opleiding.
- In week 19 of 20 geeft de student tijdens de afstudeerzitting zijn afstudeerpresentatie en legt verantwoordelijkheid af over zijn afstudeerwerkzaamheden. Tijdens de afstudeerpresentatie is de afstudeerbegeleider aanwezig.

Afstudeerzitting

Tijdens de afstudeerzitting geeft de student zijn afstudeerpresentatie, waarbij hij ook vragen over het afstudeeropdracht zal beantwoorden. Bij de afstudeerzitting kan een gecommiteerde aanwezig zijn. Hieronder volgt een kort overzicht van de procedure rondom de afstudeerzitting.

- De examiner (afstudeerdocent) opent de zitting.
- De student geeft een afstudeerpresentatie van 20-30 minuten.
- De assessor, gecommiteerde, afstudeerbegeleider en examiner stellen vragen over de presentatie en verslag gedurende 20 minuten.
- De student verlaat de zaal en de gecommiteerde, examiner, assessor en afstudeerbegeleider beoordelen het afgeleverde werk van de student tijdens zijn afstuderen, het afstudeerverslag en presentatie van de student. De assessor stelt het eindcijfer vast.
- De assessor schrijft het eindcijfer op het proces verbaal van de afstudeerzitting.
- De gecommiteerde, afstudeerbegeleider en examiner tekenen het proces verbaal voor gezien.
- De examiner roept de student binnen en de assessor deelt de student de beoordeling en eindcijfer mede.
- De zitting wordt door de examiner gesloten.
- De assessor levert het proces verbaal in bij de afstudeercoördinator.
- De afstudeercoördinator geeft het cijfer daar aan Studievoortgang.
- De afstudeercoördinator geeft het proces verbaal aan het examenbureau, dat voor de snelle verwerking van het diploma zorgt.

Kort overzicht activiteiten afstudeerbegeleider

week	wat	taken
1	start afstuderen	
2	student stuurt afstudeerplan naar afstudeerdocent en afstudeercoördinator	student behulpzaam zijn met het opstellen plan van aanpak
3-4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ afstudeerdocent bezoekt stageadres (indien afstuderen in Nederland wordt uitgevoerd). ▪ afstudeerdocent belt met afstudeerbegeleider en student (indien afstuderen in buitenland wordt uitgevoerd) 	gesprek
10	student levert schriftelijke tussenrapportage in	student behulpzaam zijn met het opstellen van de tussenrapportage
10	ontvangst evaluatie formulier	invullen en terugsturen
17	student levert het afstudeerverslag in	hulp bieden bij het schrijven van het verslag. Goedkeuren van het verslag.
19-20	afstudeerzitting	bijwonen afstudeerzitting op hogeschool Leiden

In onvoorziene omstandigheden kan een beroep worden gedaan op de afstudeerdocent, in tweede instantie de afstudeercoördinator en in derde instantie de ExamenCommissie van de opleiding.

8. Op te leveren documenten

Afstudeerplan

Uiterlijk 2 weken na aanvang van de afstuderen dient het afstudeerplan (na goedkeuring door de afstudeerbegeleider) te worden ingeleverd bij de afstudeerdocent. Dit plan, dat kan worden gezien als een plan van aanpak met betrekking tot het werkend leren, schenkt aandacht aan tenminste de volgende onderwerpen:

Organisatorische aspecten

- Gegevens van de student
- Gegevens van de afstudeerorganisatie
- Gegevens van de afstudeerbegeleider
- Gegevens van de afstudeerdocent

Omschrijving van de afstudeeropdracht

- Probleemstelling
- Concrete opdrachtomschrijving
- Uit te voeren werkzaamheden
- De competenties die ontwikkeld worden gedurende deze periode
- Gedetailleerde planning
- Niet-opdracht-gebonden werkzaamheden
- Risico's en de afdekking van deze risico's
- De vorm en omvang van de begeleiding

Dit afstudeerplan is onderwerp van gesprek tijdens het eerste overleg tussen de afstudeerbegeleider, de student en de afstudeerdocent.

Schriftelijke tussenrapportage

In week 10 levert de student een schriftelijke tussenrapportage op. Deze schriftelijke tussenrapportage bevat in ieder geval de (definitieve) inleiding, materiaal en methoden en eerste resultaten van het afstudeerverslag.

Afstudeerverslag

Het afstudeerverslag dient in viervoud in week 17 te zijn ingeleverd bij de servicedesk. Dit verslag heeft de opbouw van een wetenschappelijk artikel, te weten:

- 1) Samenvatting
- 2) Inleiding (met vraagstelling!)
- 3) Materiaal en Methoden
- 4) Resultaten
- 5) Conclusie & Discussie

Bijlage V bevat een uitgebreide omschrijving van eisen waaraan het verslag moet voldoen. Indien gewenst door student en afstudeerbegeleider mag het verslag in het engels geschreven worden. Net als bij een verslag geschreven in het nederlands, moet het verslag grammaticaal in orde zijn. Begeleiding van de student voor het schrijven van een verslag in het engels ligt bij de afstudeerbegeleider.

Het verslag wordt beoordeeld zoals gedetailleerd is weergegeven in bijlage VI. Naar aanleiding van het afstudeerverslag geven de afstudeerdocent en toegewezen assessor een go of no-go voor de afstudeerzitting.

Afstudeerpresentatie

Tijdens de afstudeerzitting geeft de student een presentatie van ongeveer 20-30 minuten waarbij hij/zij uitleg geeft over het werk dat in de afstudeerverslag is beschreven. Daarnaast geeft de student antwoord op vragen van de examinator, assessor en gecommiteerde.

Herkansing

Indien je onvoldoende (cijfer 5 of lager) beoordeeld wordt tijdens de afstudeerzitting, dien je de volledige afstudeerperiode opnieuw te doorlopen in een andere omgeving (lees: andere afstudeerplek).

Indien het afstudeerverslag na 26 kalenderweken na start van het afstuderen niet is ingeleverd, zal de module bwl2 met het cijfer "1" beoordeeld worden. Uitstel voor inleveren van het verslag kan worden aangevraagd bij de examencommissie (bioinformatica.examencommissie@hsleiden.nl).

Na een onvoldoende beoordeling voor de module bwl2 (door niet inleveren van verslag of no-go beoordeling bij het aanvragen van een afstudeerzitting) heeft de student nog één mogelijkheid om de met een onvoldoende beoordeelde afstudeeropdracht met een voldoende af te sluiten. De deadline voor inleveren van de documenten en beoordeling hiervan wordt vastgesteld in overleg met de afstudeerdocent en afstudeerbegeleider. De datum van de deadline wordt per e-mail aan de afstudeercoördinator medegedeeld. Indien de student het verslag niet voor de deadline inlevert of als deze met een onvoldoende worden beoordeeld, dan zal de student op een andere afstudeerplek de gehele module bwl2 over moeten doen.

9. Beoordelingscriteria

De beoordelingscriteria waaraan een student moet voldoen zijn:

- De student kan een bio-informatica opdracht uit het werkveld zelfstandig en/of in een multidisciplinair team uitvoeren.
- De student gaat bij het werken aan opdrachten probleemgericht en projectmatig te werk, kan hierbij de benodigde informatie verzamelen uit (recente) wetenschappelijke bronnen en kan de behaalde resultaten bespreken in een multidisciplinair team.
- De student kan in een multidisciplinair team functioneren en kan hierbij communiceren met verschillende professionals binnen de organisatie.
- De student kan zijn data opslaan en toegankelijk maken voor professionals binnen de organisatie.
- De student kan de resultaten beschrijven in een verslag bestaande uit een inleiding, materiaal&methoden, resultaten en discussie, conform de wetenschappelijke eisen uit het beroepenveld aan rapportage.
- De student kan zelfstandig de resultaten presenteren aan docenten bio-

informatica en betrokkenen uit het werkveld, en vragen m.b.t. zijn werk beantwoorden.

Een gedetailleerd overzicht van de beoordelingscriteria aan verslagen en competenties staan in bijlage VI.

10. Heeft u een afstudeeropdracht?

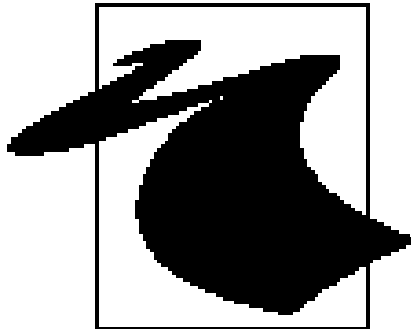
Dan kunt u uw naam, emailadres en enkele kernwoorden welke betrekking hebbend op uw onderzoek opsturen naar krosenbrink.m@hsleiden.nl. Uw gegevens worden dan toegevoegd op de lijst van kandidaat stage- en afstudeeropdrachtgevers. Indien een student geïnteresseerd is om bij u af te studeren, zal hij contact met u opnemen.

Voor vragen kunt u terecht bij de afstudeerdocent of afstudeercoördinator Marja Krosenbrink-Gruijters, krosenbrink.m@hsleiden.nl, telefoonnummer 071-5188561.

BIJLAGE I

Competenties bachelor of Applied Science

**Niveau waaraan de student bij het afstuderen
moet voldoen.**



**hogeschool
Leiden**

Informatie uit deze bijlage komt deels uit het document "Bachelor of Applied Science: een competentiegerichte profielbeschrijving" van 22 maart 2007.

Bijlage I: Competenties Bachelor of Applied Science

In 1999 zijn in Bologna Europese onderwijsafspraken gemaakt die de afgelopen jaren tot grote veranderingen in het onderwijs geleid hebben. Om flexibele, internationale leerroutes te kunnen creëren is de Angelsaksische bachelor-master (Ba-Ma) structuur ingevoerd en is besloten tot eenduidige titulatuur voor alle lidstaten. Met een eenduidige titulatuur en herkenbare titels zou de inzetbaarheid van afgestudeerden in een globaliserende economie moeten worden bevorderd. Ook is er één Europees studiepuntenstelsel ingevoerd; het European Credit Transfer System, waarbij in Europa één ECTS-studiepoint overeenkomt met 28 studiebelastinguren voor een student.

In Nederland is men in 2002 zowel in het hoger beroepsonderwijs (HBO) als in het wetenschappelijk onderwijs (WO), begonnen met de invoering van de bachelor-master structuur. Deze wijziging is tevens de aanleiding geweest om de bestaande opleidingen te vernieuwen en de structuur te vereenvoudigen. In het technisch HBO waar sprake was van 40 verschillende getuigschriften, zochten de Sectorraad HTNO en het Sectoraal Adviescollege HTNO naar mogelijkheden om bestaande opleidingen te verbreden. Op advies van de werkgroep Verbreding bacheloropleidingen HTNO heeft de HBO-raad in 2003 vier bachelordomeinen geïntroduceerd en de hogescholen gevraagd hun opleidingen onder te brengen in één van de vier bachelordomeinen: bachelor of Engineering, bachelor of Built Environment, bachelor of Information and Communication Technology of bachelor of Applied Science.

De opleiding Bio-informatica van Hogeschool Leiden valt onder de bachelor of Applied Science. De competenties voor het domein Applied Science zijn geformuleerd op basis van de bestaande landelijke beroeps- en opleidingsprofielen. Het profiel van het domein Applied Science omvat acht competenties, waarvan er zeven van toepassing zijn voor een bio-informaticus. De zeven competenties volgens DAS zijn hieronder beschreven, samen met de daarbij behorende competenties.

1. Onderzoeken

De Bachelor of Applied Science doet binnen het domein Applied Science onderzoek, dat ofwel bijdraagt aan de oplossing van een probleem of leidt tot een groter inzicht in een onderwerp binnen de eigen werkomgeving.

Hij laat dat zien door:

- a. over voldoende deskundigheid te beschikken door op natuurwetenschappelijk gebied problemen op te sporen en te analyseren;
- b. de doelstellingen van een gewenst onderzoek vanuit de vraagstelling op te stellen;
- c. zelfstandig (wetenschappelijke) literatuur te selecteren en te verkrijgen om zich verder in het probleem te verdiepen, hierbij de betrouwbaarheid van de verschillende informatiebronnen correct inschattend;
- d. een uitvoerbaar en duurzaam werkplan (met budget) te maken, waarbij rekening gehouden wordt met kwaliteitszorg, veiligheid, gezondheid, welzijn, milieu en ethiek;
- e. het werkplan planmatig uit te (laten) voeren door gebruik te maken van relevante methoden, technieken en apparaten;
- f. samen te werken in multidisciplinair verband;
- g. de resultaten samen te vatten, te structureren en te interpreteren in relatie tot de onderzoeksvraag;
- h. resultaten te rapporteren volgens de in het werkveld geldende standaard.
- i. op basis van de verkregen resultaten voorstellen te doen voor vervolgonderzoek;

2. Experimenteren

De Bachelor of Applied Science voert experimenten uit binnen het domein Applied Science zodat aantoonbaar betrouwbare resultaten worden verkregen.

Hij laat dat zien door:

- a. een onderzoeksvraag te vertalen naar een adequate experimentele opzet inclusief werkvoorschriften;
- b. zodanige kennis, inzicht en vaardigheid te tonen dat de werkzaamheden op een verantwoorde, veilige en kritische wijze kunnen worden uitgevoerd met de juiste methoden, technieken en apparatuur;
- c. Zich zelfstandig verder te verdiepen in methodieken en achtergronden (waaronder mogelijkheden en beperkingen van apparatuur);
- d. werkvoorschriften nauwgezet uit te voeren en zo nodig bij te stellen, zodat aantoonbaar betrouwbare en reproduceerbare resultaten worden verkregen;
- e. rekening te houden met veiligheid, gezondheid, milieu en hygiëne en de experimenten zo duurzaam mogelijk uit te voeren;
- f. (statistische) technieken toe te passen om de resultaten te verwerken/valideren en om de kwaliteit ervan te borgen;
- g. resultaten te rapporteren volgens de in het werkveld geldende standaard;
- h. op basis van de onderzoeksresultaten voorstellen te doen voor vervolgexperimenten;
- i. snel en efficiënt het beoogde doel te bereiken door middel van het toepassen van projectplanning;

4. Beheren/coördineren

De Bachelor of Applied Science ontwikkelt, implementeert en onderhoudt in het domein Applied Science een (data)beheerssysteem of onderdelen daarvan, zodat het systeem voldoet aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving, kwaliteitsnormen en de normen en waarden van de organisatie.

Hij laat dat zien door:

- a. het analyseren van eventuele problemen t.a.v. de ontwikkeling, uitvoering en onderhoud van een (data)beheerssysteem;
- b. het opstellen, uitvoeren en evalueren van een verbeterplan waarmee de problemen creatief, gestructureerd en economisch verantwoord kunnen worden opgelost;
- c. rekening te houden met wet- en regelgeving en (internationaal) geldende normen en waarden, met name m.b.t. duurzaamheid en betrouwbaarheid;
- d. het coördineren van activiteiten m.b.t. het ontwikkelen, implementeren en onderhoud van het (data)beheerssysteem (of onderdelen daarvan);
- e. het rapporteren en presenteren van informatie volgens de in het werkveld geldende standaard;
- f. medewerkers adequaat te informeren over inhoud en toepassing van het (data)beheerssysteem en over eventuele wijzigingen.

5. Adviseren/in- en verkopen

De Bachelor of Applied Science geeft onderbouwde adviezen over het ontwerpen, verbeteren of toepassen van producten, processen en methoden en brengt renderende transacties tot stand met goederen of diensten binnen het domein van Applied Science.

Hij laat dat zien door:

- a. zich servicegericht op te stellen;
- b. het verhelderen van de vraagstelling van de opdrachtgever;
- c. het opzetten en uitvoeren van een (markt)onderzoek;
- d. het opstellen van (delen van) een advies;
- e. wensen/vragen van klanten te vertalen naar haalbare oplossingen of adviezen in overleg met onderzoekers en ontwikkelaars;

- f. relaties met klanten op een adequate wijze te onderhouden;
- g. het opstellen van (delen van) een marketingplan;
- h. het hanteren van onderhandelingstechnieken bij inkoop en verkoop.

6. Instrueren//begeleiden/doceren/coachen

De Bachelor of Applied Science instrueert en begeleidt medewerkers en klanten bij het aanleren van nieuwe kennis en vaardigheden binnen het domein Applied Science.

Hij laat dat zien door:

- a. het zelfstandig verzorgen van theoretische inleidingen, instructies en demonstraties aan medewerkers, leerlingen, studenten of cursisten inzake praktische experimenten, het gebruik van apparaten, materialen e.d.;
- b. het begeleiden van medewerkers, leerlingen, studenten of cursisten op het gebied van te gebruiken methodes en apparatuur, alsmede bij het verrichten van literatuuronderzoek bij (praktijk)opdrachten;
- c. didactische vaardigheden in diverse onderwijssituaties toe te passen;
- d. het coachen van medewerkers en teams bij de ontwikkeling van de deskundigheid;
- e. het evalueren en beoordelen van de resultaten van de instructies, training en/of scholing.

7. Leiding geven/managen

De Bachelor of Applied Science geeft richting en sturing aan organisatieprocessen en daarbij betrokken medewerkers om doelen te realiseren van het organisatieonderdeel of project waar hij leiding aan geeft.

Hij laat dat zien door:

- a. het hebben en uitdragen van een visie betreffende het organisatieonderdeel;
- b. project-/planmatig te werken;
- c. coachen van medewerkers door te inspireren, te overtuigen, te motiveren, respect te tonen, samenwerking te stimuleren en te delegeren;
- d. zelf het voorbeeld naar medewerkers te geven;
- e. medewerkers een gevoel van gedeelde verantwoordelijkheid te geven;
- f. voorzitten van vergaderingen en werkoverleg;
- g. taak- en procesgericht te communiceren;
- h. het beheersen van een project in termen van tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie.

8. Zelfsturing

De Bachelor of Applied Science stuurt zichzelf in zijn functioneren en in zijn ontwikkeling en zorgt dat hij qua kennis en vaardigheden op de hoogte is van de nieuwste ontwikkelingen ook in relatie tot ethische dilemma's en maatschappelijk geaccepteerde normen en waarden.

Hij laat dat zien door:

- a. op zelfstandige wijze een leerdoel en een leerstrategie te bepalen en uit te voeren en het resultaat terug te koppelen naar het leerdoel;
- b. zich snel aan te passen aan veranderende werkomgevingen;
- c. bij beroepsmatige en ethische dilemma's een afweging te maken en een besluit te nemen, rekening houdend met geaccepteerde normen en waarden;
- d. feedback te geven en te ontvangen;
- e. eigen handelen en denken kritisch te evalueren en verantwoording af te leggen en te verwerken.

Bijlage I: Competenties Bachelor of Applied Science

Tevens zijn er niveaus beschreven waarmee de competenties kunnen worden gemeten:

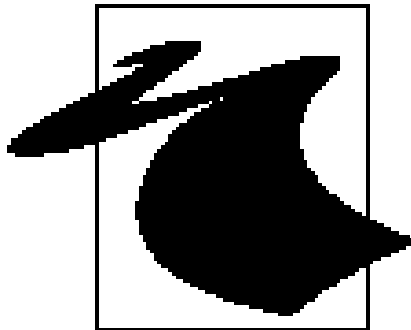
Niveau	Omschrijving
I	Effectief gedrag vertonen als de omgeving daartoe directe aanleiding geeft. Trefwoorden: uitvoeren, in opdracht van
II	Effectief gedrag vertonen op basis van eigen initiatief. Trefwoorden: oplossen, analyseren
III	Effectief gedrag van anderen in directe werkomgeving versterken, in het bijzonder door voorbeeldgedrag. Trefwoorden: integreren, ontwikkelen, transfer van kennis en vaardigheden
IV	Effectief gedrag van anderen binnen de organisatie inspireren en daarmee binnen de/het organisatie(onderdeel) het niveau van de competentie verhogen. Trefwoorden: kennis genereren

Tijdens het afstuderen moet een student voldoen aan de volgende niveaueisen:

1	2	4	5	6	7	8
3 Onderzoeken	3 Experimenteren	2 Beheren	2 Adviseren	2 Instrueren	2 Leiding geven	3 Zelfsturing

BIJLAGE II

Voorbeeld van een afstudeercontract



**hogeschool
Leiden**

Afstudeercontract geformuleerd door HBO-raad.

Nederlandse Stageovereenkomst DEEL I

- Een kopie van het paspoort van de studentstagiair moet aan dit formulier worden gehecht.
- Dit formulier moet aanwezig zijn op het adres waar de stage wordt vervuld

Persoonlijke informatie internationale student

Familienaam	<input type="text"/>
Voornaam	<input type="text"/>
Geboortedatum	<input type="text"/> dag/maand/jaar
Geboorteplaats	<input type="text"/>
Nationaliteit	<input type="text"/>
Is verblijfsvergunning vereist?	Ja/Nee
Nummer Nederlandse verblijfsvergunning	<input type="text"/>
Is kopie paspoort aangehecht?	Ja/Nee
Telefoon	<input type="text"/>
E-mail	<input type="text"/>
Huisadres tijdens stage	<input type="text"/>
Telefoon huisadres	<input type="text"/>

Informatie Nederlandse onderwijsinstelling

Naam onderwijsinstelling	<input type="text"/>
Adres	<input type="text"/>
Telefoone	<input type="text"/>
E-mail	<input type="text"/>
Onderwijseenheid (faculteit)	<input type="text"/>
Naam onderwijsbegeleider	<input type="text"/>
Telefoon	<input type="text"/>

Fax

E-mail

Informatie stagebiedende organisatie

Naam organisatie

Stageadres voor de studentstagiair

Telefoon

Fax

E-mail

Naam stagebegeleider

Telefoon

Fax

E-mail

Stageovereenkomst

Artikel 1: Leerdoelen en taken tijdens stage

- Het doel van deze stage is om de student ervaring te laten opdoen met de praktische toepassing van theoretische kennis die hij of zij reeds heeft verworven en het verwerven van nieuwe kennis en vaardigheden. De stagebiedende organisatie en de onderwijsinstelling zorgen ervoor dat de studentstagiair taken en verantwoordelijkheden krijgt opgedragen overeenkomstig het competentieniveau van de student en de onderwijsdoelstellingen voor de stageperiode. Deze overeenkomst is derhalve geen arbeidsovereenkomst.
- **Onderwijsdoelstellingen:** vaardigheden en kennis om te verwerven, gedefinieerd door de onderwijsbegeleider.

- **Taken van de studentstagiair:** verantwoordelijkheden om deze doelstellingen te bereiken, gedefinieerd door de stagebegeleider in overleg met de onderwijsbegeleider.

Artikel 2: Begeleiding en evaluatie

- De onderwijsinstelling (of de onderwijseenheid c.q. Faculteit) zal een onderwijsbegeleider aanwijzen die verantwoordelijk is voor de stage en de

stagebiedende organisatie zal een stagebegeleider benoemen. Indien er problemen ontstaan zal de stagebegeleider contact opnemen met de onderwijsbegeleider.

- Aan het eind van de stage heeft de onderwijsinstelling een rapportage nodig van de studentstagiair, waarvan de vereisten beschikbaar zijn voor de student voordat de stage begint. De stagebiedende organisatie zal een exemplaar van deze rapportage aangeboden krijgen.
- De stagebiedende organisatie zal de studentstagiair een evaluatie van zijn of haar stage aanbieden, evenals een schriftelijke bevestiging dat het werkprogramma is uitgevoerd en afgerond.

Artikel 3: Stageafspraken

- Het aantal voorziene ECTS-studiepunten voor de stage bedraagt:
- De stage zal plaatsvinden met uitzondering van de dag(del)en dat de staf van de stagebiedende organisatie niet werkt:
van tot
- Het dagelijks werkschema van de stagebiedende organisatie is van toepassing op de student. Het minimale aantal uren per week van de stage zal zijn:
- De studentstagiair zal niet aanwezig zijn bij de stagebiedende organisatie op:
- De studentstagiair neemt alle regelingen van de stagebiedende organisatie in acht.
- De onkostenvergoeding voor de studentstagiair bedraagt per maand €
- De reiskostenvergoeding voor de studentstagiair bedraagt:
- De stagebiedende organisatie verschaft de studentstagiair de noodzakelijke faciliteiten om zijn/haar taken uit te voeren en doelstellingen te bereiken.
- De studentstagiair is verplicht geheimhouding te betrachten ten aanzien van zijn of haar activiteiten tijdens de stage bij de stagebiedende organisatie indien deze daarom verzoekt.
- De auteursrechten met betrekking tot de bereikte resultaten berusten bij de studentstagiair, tenzij uitdrukkelijk anders bepaald. Zowel de studentstagiair als de Nederlandse onderwijsinstelling mogen de resultaten gebruiken voor interne doeleinden zonder raadpleging van de stagebiedende organisatie.
- De schriftelijke rapportage zal aan de stagebegeleider worden aangeboden voordat deze wordt overhandigd aan de onderwijsbegeleider.

Artikel 4: Sociale bescherming / Verzekering

- De stagebiedende organisatie zal de studentstagiair beschermen tegen elke vorm van intimidatie of discriminatie op de werkplek. Het beginsel van gelijke rechten zal altijd voorrang hebben.
- Conform Nederlands recht (art. 7:658 lid 4 Burgerlijk Wetboek) is de stagebiedende organisatie aansprakelijk voor letsel of schade, welke de studentstagiair mocht lijden tijdens de stage.
- De studentstagiair draagt er zorg voor dat een verzekering wordt afgesloten voor ongevallen en aansprakelijkheid volgens Nederlands recht door hetzij de stagebiedende organisatie dan wel de studentstagiair zelf.

Nummer ongevallenverzekering

Nummer aansprakelijkheidsverzekering

Artikel 5: Geschillen

De studentstagiair zal de stagebegeleider van de stagebiedende organisatie als eerste benaderen ingeval van een geschil.

Indien het geschil niet minnelijk kan worden opgelost tussen de stagebegeleider en de studentstagiair zal het worden voorgelegd aan de onderwijsbegeleider teneinde te trachten een voor alle partijen aanvaardbare oplossing te vinden.

Artikel 6: Einde en beëindiging van de stage

1. De stage eindigt:
 - a Na de periode als bedoeld in artikel 3.
 - b Wanneer de studentstagiair zijn studie aan de Nederlandse onderwijsinstelling beëindigt.
 - c Wanneer alle partijen instemmen met beëindiging van de stage.
 - d Wanneer de studentstagiair overlijdt.
 - e Bij faillissement, surseance of ontbinding van de stagebiedende organisatie.
2. De stagebiedende organisatie kan deze overeenkomst beëindigen, gehoord de studentstagiair en de onderwijsbegeleider:
 - a Wanneer de stagebegeleider vaststelt dat de studentstagiair de regelingen van de stagebiedende organisatie of de aanwijzingen van de stagebegeleider niet opvolgt.
 - b Wanneer de studentstagiair de afspraken met betrekking tot geheimhouding als bedoeld in artikel 3, niet naleeft.
 - c Wanneer de studentstagiair zich zodanig gedraagt dat van de stagebiedende organisatie redelijkerwijs niet kan worden gevraagd dit te accepteren. De stagebegeleider stelt de onderwijsbegeleider op de hoogte van elke beëindiging van de stage.
3. De onderwijsinstelling kan deze overeenkomst beëindigen, gehoord de onderwijsbegeleider, de studentstagiair en de stagebegeleider, wanneer de onderwijsinstelling vaststelt dat de stage niet voldoet aan de onderwijsdoelstellingen en/of de taken neergelegd in deze overeenkomst, dan wel van de studentstagiair redelijkerwijs niet kan worden gevraagd de stage voort te zetten. De onderwijsbegeleider stelt de stagebegeleider op de hoogte van elke beëindiging van de stage.

Artikel 7: Algemene bepalingen

1. Afwijking van de artikelen van deze overeenkomst is slechts mogelijk bij nadere schriftelijke overeenkomst tussen de onderwijsbegeleider, de studentstagiair en de stagebegeleider.
2. Deze overeenkomst wordt beheerst door Nederlands recht.

Ondertekening

De ondergetekenden bevestigen de juistheid van alle bepalingen in deze overeenkomst en gaan akkoord met alle uitgangspunten en artikelen er in.

- Naam onderwijsinstelling

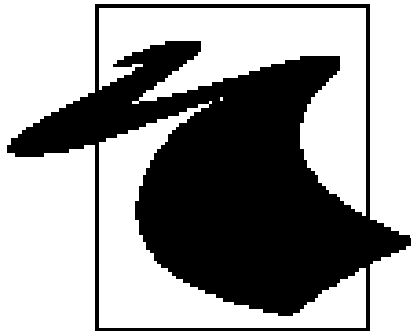
Handtekening, stempel en datum
 - Naam stagebiedende organisatie

Handtekening, stempel en datum
 - Naam studentstagiair

Handtekening, plaats en datum
-

BIJLAGE III

Stageplaatsaanvraag- formulier



**hogeschool
Leiden**

STAGEPLAATS-AANVRAAGFORMULIER

Informatica : iwl2 / iwl3 *

Bio-informatica : bwl1 / bwl2 *

Naam :

Studentnr. :

*** laten staan wat van toepassing is.**

**ALLE STAGEPLAATSEN MOETEN VIA DIT FORMULIER WORDEN GOEDGEKEURD
DOOR JE STUDIELOOPBAANBEGELEIDER.
NA GOEDKEURING, LEVER JE DIT GETEKENDE FORMULIER IN BIJ DE
STAGE/AFSTUDEERCOORDINATOR**

GEGEVENS STUDENT:

Naam :
Adres :
Woonplaats :
Telefoon :
Mobiel :
School-email :
Privé-email :
Klas :
Studentnr. :

GEGEVENS STAGEPLAATS:

Bedrijf/instelling :
Naam stagebegeleider :
Naam contactpersoon *) :
Vakgroep/afdeling :
Adres :
Postcode en plaats :
Postbus :
Postcode en plaats :
Telefoon :
Mobiel :
Email stagebegeleider :
URL :
Land :

*) indien anders dan stagebegeleider

DE STAGE:

Startdatum :
Einddatum :
Uren per week :
Plaats van de werkzaamheden :
Email-adres stageplaats :

Indien het niet een eerste stage betreft, dan dienen ook de volgende gegevens te worden ingevuld:

Vorige stageplaats :
Vorige stageperiode :
Vorige stage :
Vorige stagewerkzaamheden :

Geef een korte omschrijving van de instelling waar je stage wilt gaan lopen:

Geef een omschrijving van de stage-opdracht, zoals deze door de betreffende instantie is geformuleerd:

Geef een beschrijving van de aard van de werkzaamheden die je gaat uitvoeren, teneinde deze opdracht tot een goed einde te brengen:

Bijlage III: Stageplaatsaanvraagformulier

IN TE VULLEN DOOR OPLEIDING:

Studieloopbaanbegeleider

Naam:

Akkoord: ja/nee

Handtekening:

Tweede docent

Naam:

Akkoord: ja/nee

Handtekening:

Datum:

Datum:

Opmerkingen:

Stagecoördinator

Toegewezen stagedocent:

Handtekening:

Datum:

INDIEN INTERNATIONALE STAGE: GOEDKEURING VANUIT OPLEIDING

Hoofd opleiding:

Akkoord: ja/nee

handtekening:

datum:

IN TE VULLEN DOOR OPLEIDING:

Registratienummer stagebedrijf:

Registratienummer stageplaats:

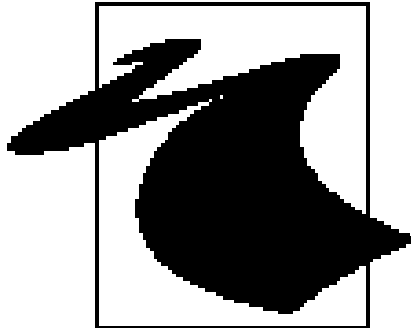
Verwerking in stagedatabase: (datum)

Kopie formulier naar studieloopbaanbegeleider: (datum)

Kopie formulier naar student: (datum)

BIJLAGE IV

Evaluatieformulier



**hogeschool
Leiden**

Bijlage IV: Evaluatieformulier

Student (naam + nummer)	
Stageverlener (naam)	
Organisatie	
Datum	
Vakcode (iwl2 – iwl3 - bwl1 -bwl2)	
Soort evaluatie	Tussenevaluatie / Eindevaluatie

Dit formulier wordt gebruikt tijdens de tussen- en eindevaluatie van de stage en het afstuderen. Het wordt ingevuld door de begeleider en besproken met de student en docent. De scores zijn als volgt onderverdeeld:

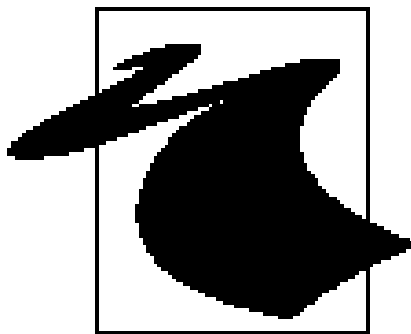
1 = slecht, 2 = matig, 3 = voldoende, 4 = goed en 5 = zeer goed.

x = onbekend, nvt of niet te beoordelen.

Onderdeel	1	2	3	4	5	x	Opmerking(en)
<i>Inzicht</i> - kan snel inwerken - plannen en organiseren - besluiten nemen							
<i>Communicatie</i> - luisteren - gedachten formuleren - contact met medewerkers - contact met de leiding - samenwerken - omgaan met kritiek - schriftelijke vaardigheden - documenteren							
<i>Eigenheid</i> - kunnen motiveren / overtuigen - ontplooiën van initiatieven - eigen inbreng in besprekingen - creatief - behulpzaam - zelfstandig							
<i>Stiptheid</i> - afspraken nakomen - analytisch vermogen - inzet/werktempo - kritisch t.a.v. eigen functioneren							
<i>Overige</i> (vakinhoudelijke kennis en vaardigheden): -							

BIJLAGE V

Eisen verslag



**hogeschool
Leiden**

Schrijven van een verslag: een overzicht

Algemeen

Een verslag is, net als een presentatie, een middel om met anderen te communiceren over het werk/onderzoek dat je gedaan hebt. Een verslag heeft eenzelfde functie als een artikel en heeft daarom ook dezelfde opbouw. Verschil tussen een verslag en een artikel is dat een artikel pas wordt geschreven als de onderzoeksvraag beantwoord is, terwijl een verslag een weergave van een experiment of stageperiode is. Om die reden kunnen in verslagen ook negatieve onderzoeksresultaten beschreven worden.

Aangezien het doel van het verslag is, dat het door anderen gelezen wordt, moet je proberen het lezen van je verslag zo gemakkelijk mogelijk te maken voor de lezer. Dit kan door:

- kort en bondig te schrijven, laat overbodige informatie weg. Bedenk bij iedere zin/woord of het nodig is deze op te schrijven;
- ingewikkelde zinsconstructies te vermijden;
- de lezer door het verslag heen te leiden. Leg duidelijke verbanden tussen stukken tekst in je verslag en geef redenen voor experimenten aan;
- te veel gebruik te maken van lijdende zinsconstructies. Gebruik zo veel mogelijk actieve zinsconstructies (dus NIET: in dit verslag wordt beschreven ... maar WEL: dit verslag beschrijft het onderzoek waarin ...);
- geen spelfouten of grammaticale fouten te maken. Dit leidt de lezer van de inhoud van je verslag af.

Verder is het ongebruikelijk om we/ik/men in zinsconstructies te gebruiken (dus NIET: ik heb onderzocht; maar WEL: dit verslag beschrijft het onderzoek waarin ...).

Andere tips:

- Als je een stuk tekst geschreven hebt, zie je je fouten niet meer. Daarom, kijk je verslag of stuk tekst een dag of twee niet in, en lees hem dan opnieuw;
- Lees je verslag hardop voor: je merkt dan of te zinnen goed lopen;
- Laat een medestudent je verslag lezen en commentaar leveren;
- Spreek met je begeleider af dat hij/zij een conceptverslag bekijkt.

Opbouw van een verslag

Een verslag is uit de volgende onderdelen opgebouwd:

- Samenvatting (Abstract)
- Inleiding (Introduction)
- Materiaal & methoden (Materials and Methods)
- Resultaten (Results)
- Discussie (Discussion)
- Referentielijst (References)

Grafieken en tabellen

Gebruik grafieken en tabellen om resultaten weer te geven. Let hierbij op de volgende zaken:

- Nummer de grafieken en tabellen, geef ze een titel en een korte beschrijving wat er te zien is (soms is een korte beschrijving niet nodig);
- Benoem de assen, geef eenheden aan.

Inhoud: uitwerking

Hieronder wordt het doel, inhoud en manier beschreven van elk onderdeel van het verslag.

- Samenvatting (Abstract)

Doel: Geeft lezer een idee over de inhoud, is het voor hem/haar interessant? Dus: kort maar krachtig.

Inhoud: onderzoeksvraag, hoe beantwoord, resultaten, conclusie.

Taal: Schrijf in de tegenwoordige tijd.

Tip: schrijf de samenvatting pas als laatste!

- Inleiding (Introduction)

Doel: Aangeven waarom het onderzoek heeft plaatsgevonden.

Inhoud: Het belangrijkste wat je hier moet beschrijven is de onderzoeksvraag. Om deze te kunnen vertellen geef je een korte introductie over het onderwerp en vermeld je ook relevante literatuur.

Taal: Schrijf in de tegenwoordige tijd.

Tip: schrijf de inleiding als eerste, zodat je je bewust bent van het waarom van je onderzoeken en welke resultaten belangrijk zijn voor je verslag.

- Materiaal & methoden (Materials and Methods)

Doel: Beschrijven hoe je de onderzoeksvraag hebt proberen te beantwoorden.

Inhoud: Beschrijf "wat" je hebt gebruikt voor je analyses (welke programma's, maar ook welk biologisch materiaal) en hoe de analyses en experiment zijn verlopen. Maak hier geen logboek van, maar beschrijf de grote lijnen in een verhaal (niet puntsgewijs). DUS NIET: Excel geopend, data geselecteerd, daarna met een autofilter data met een log₂ Cy3/Cy5 waarde boven 2,5 gefilterd. Vervolgens alle log₂ Cy3/Cy5 waarden geselecteerd kleiner dan -2,5. Deze data werden naar een nieuwe file gekopieerd. MAAR WEL: Genen werden beschouwd als differentieel tot expressie komend, indien de log₂ Cy3/Cy5 waarden groter dan 2,5 of kleiner dan -2,5 was.

Taal: Schrijf in de verleden tijd.

Tip: Schrijf de materiaal en methoden terwijl je de experimenten/analyses uitvoert. Dan schrijf je dit onderdeel het snelste.

- Resultaten (Results)

Doel: weergeven van je resultaten.

Inhoud: Beschrijf hier de resultaten die uit de experimenten/analyses zijn gekomen. In de resultaten mag je dus ook experimenten beschrijven die niet zijn gelukt. Indien je grafieken of tabellen hebt, kun je de data aan de hand van deze grafieken en tabellen beschrijven (verwijs dan ook in de tekst naar deze tabellen en grafieken). GEEF NOG GEEN CONCLUSIE!

Taal: Schrijf in de verleden tijd.

Tip: Om de lezer te leiden en een lopend verhaal te krijgen, vermeld je vaak ook hoe het experiment gedaan is of waarom het experiment gedaan is.

- Discussie (Discussion)

Doel: antwoord geven op de onderzoeksvraag.

Inhoud: bespreek de resultaten van je experimenten en verbind daar conclusies aan.

Bediscussieer de "zwakke" punten van je experiment, waardoor de conclusie beïnvloed wordt.

Vergelijk je resultaten met resultaten van experimenten uit de literatuur. Wordt je conclusie versterkt of roept dit nieuwe vragen op? Indien nieuwe experimenten nodig zijn om antwoord te krijgen op de onderzoeksvraag, vermeld deze dan. Bij negatieve resultaten, bespreek (mogelijke) redenen hiervan.

Taal: zoveel mogelijk tegenwoordige tijd.

Tip: schrijf de discussie pas na resultaten, inleiding en materiaal en methoden. Literatuur besproken in inleiding kan nu weer gebruikt worden.

- Referentielijst

De referentielijst bestaat uit alle (wetenschappelijke) artikelen of boeken die je tijdens je verslag hebt gebruikt. In de tekst heb je naar deze artikelen verwezen. De referentielijst kan op twee manieren zijn opgebouwd: alfabetisch (op achternaam 1e auteur) of met nummertjes. Voor welke vorm je kiest, beïnvloed de verwijzingen naar artikelen in de tekst.

Alfabetisch:

In de tekst van je verslag vermeld je na een bewering die je baseert op een artikel de achternaam van de 1e auteur, met het jaartal van publicatie. Indien een verslag door meerdere personen is geschreven vermeld je (in italic!) *et.al.*.

voorbeeld: Ovaria van homozygote AMH *null* muizen bevatten minder primordiale en meer groeiende follikels dan controle ovaria (Durlinger *et.al.*, 1999).

Is er sprake van een review artikel, vermeld dit dan in de tekst.

voorbeeld: Leden van de TGF β superfamilie geven hun signaal door via transmembraan serine/threonine kinase type I en II receptoren (gereviewed door Miyazono *et.al.*, 2001).

Artikelen in de referentielijst kunnen op verschillende manieren worden weergegeven. Voor mogelijkheden zie artikelen met een dergelijke referentie lijst. Een gangbare weergave is: achternaam auteur voorletters auteur, achternaam auteur voorletters auteur, ...enz.... and achternaam auteur voorletters auteur. jaartal publicatie. Titel. tijdschrift (vaak afkorting) volume(issue):startpagina-laatstepagina.

van Rooij IA, Broekmans FJ, Scheffer GJ, Looman CW, Habbema JD, de Jong FH, Fauser BJ, Themmen AP, Te Velde ER. 2005. Serum antimullerian hormone levels best reflect the reproductive decline with age in normal women with proven fertility: A longitudinal study. *Fertil Steril.* 83(4):979-87.

Nummers:

In de tekst van je verslag vermeld je na een bewering die je baseert op een artikel nu alleen een nummertje. Het nummer dat aan een artikel wordt toegewezen is de volgorde waarmee het artikel voor het eerst in je verslag voorkomt.

voorbeeld: Ovaria van homozygote AMH *null* muizen bevatten minder primordiale en meer groeiende follikels dan controle ovaria (1).

Artikelen in de referentielijst worden in de volgorde van nummering weergegeven:

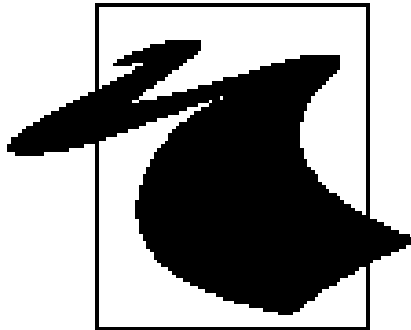
1. van Rooij IA, Broekmans FJ, Scheffer GJ, Looman CW, Habbema JD, de Jong FH, Fauser BJ, Themmen AP, Te Velde ER. 2005. Serum antimullerian hormone levels best reflect the reproductive decline with age in normal women with proven fertility: A longitudinal study. *Fertil Steril.* 83(4):979-87.

Tip:

- er bestaan softwareprogramma's (bijvoorbeeld endnote) waarmee verwijzingen in tekst en referentielijsten (voor een deel) automatisch worden aangemaakt. Vraag hierna op je stageplaats.
- gebruik de alfabetische nummering indien je zelf met de hand de referentielijsten moet maken. Maak je gebruik van nummering dan kan het zijn dat je alle nummers en de hele referentielijst moet aanpassen als er een artikel tussengevoegd wordt.

Bijlage VI

Beoordeling eindniveau



**hogeschool
Leiden**

Beoordeling van eindniveau bachelor Bio-informatica

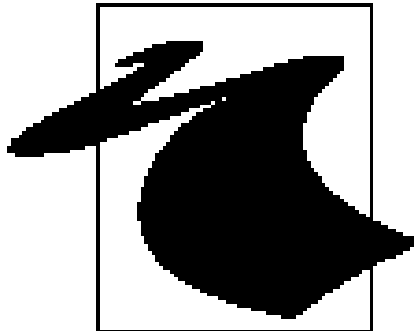
Afstudeerder: _____

Assessor: _____

Examinator: _____

Afstudeerbegeleider: _____

Datum: _____



**hogeschool
Leiden**

Algemeen

De opleiding Bio-informatica van de Hogeschool Leiden geeft het diploma "Bachelor of Applied Science" af. De competenties behorende bij dit diploma staan beschreven in het document "*Bachelor of Applied Science - een competentiegerichte profielomschrijving*". Hierin staan de competenties beschreven waaraan studenten bio-informatica moeten voldoen bij het behalen van het diploma "Bachelor of Applied Science".

Om te beoordelen of de student dit eindniveau heeft behaald, zijn op basis van deze competenties beoordelingscriteria vastgesteld die behaald moeten worden tijdens het afstuderen. Dit document bevat een uitwerking van deze beoordelingscriteria en zal worden gebruikt voor het geven van een go/no-go voor de afstudeerzitting en de beoordeling van de student tijdens de afstudeerzitting.

Informatie voor de afstudeerbegeleider

Deze lijst van beoordelingscriteria zal tijdens de afstudeerzitting ingevuld en besproken worden. Deze lijst geldt als hulpmiddel bij het vaststellen van het eindcijfer.

Informatie voor de assessor

Vul deze lijst in tijdens de afstudeerzitting en overhandig hem na de zitting aan de afstudeercoördinator.

<i>De student kan een bio-informatica opdracht uit het werkveld zelfstandig en/of in een multidisciplinair team uitvoeren</i>			
De opdracht, zoals beschreven in het afstudeerplan is aantoonbaar uitgevoerd	G	V	O
De uitwerking van de opdracht is conform afspraken en verwachtingen	G	V	O
De opdracht is gerealiseerd conform planning, of wijkt daar onderbouwd vanaf	G	V	O
De student heeft zelfstandig aan de opdracht gewerkt waarbij:			
• hij/zij de voortgang regelmatig met afstudeerbegeleider en in team besprak	G	V	O
• hij/zij vragen over de opdracht vanuit het team kon beantwoorden	G	V	O
• hij/zij tijdig bij juiste personen om hulp vroeg	G	V	O
• hij/zij de uitvoering van de planning van de opdracht controleerde en indien nodig aanpaste	G	V	O
Opmerkingen	G	V	O
Eindoordeel	G	V	O

Bijlage VI: Beoordeling eindniveau

<i>De student gaat bij het werken aan opdrachten probleemgericht en projectmatig te werk, kan hierbij de benodigde informatie verzamelen uit (recente) wetenschappelijke bronnen en kan de behaalde resultaten bespreken in een multidisciplinair team</i>			
Onderzoekend vermogen: bij analyse en oplossing zijn ter zake doende gegevens gezocht en kritisch geëvalueerd	G	V	O
Analytisch vermogen: bij analyse en oplossing zijn verzamelde gegevens op een systematische wijze geordend en geïnterpreteerd	G	V	O
Conceptueel vermogen: bij analyse en oplossing wordt vakkennis gebruikt, die relevant, actueel en toereikend is	G	V	O
Oordeelsvermogen: bij analyse en oplossing wordt gebruik gemaakt van vooraf opgestelde criteria en beredeneerde aannames	G	V	O
Doelgericht: gaat door tot resultaat bereikt is; stelt prioriteiten en verdeelt beschikbare tijd efficiënt over taken; weet balans te vinden tussen ambitie en realiteit, en tussen kwaliteit en haalbaarheid	G	V	O
Probleemoplossend vermogen: komt met werkbare oplossingen en voorziet deze van een geloofwaardige haalbaarheid- en risicoanalyse; bewaakt dat oplossingen ook daadwerkelijk uitgevoerd worden	G	V	O
Efficiency: resultaten worden behaald met minst mogelijke inspanningen en middelen; de kosten staan in verhouding tot de baten	G	V	O
De student heeft in zijn verslag gebruik gemaakt van minimaal 10 wetenschappelijke artikelen. De artikelen zijn gebruikt voor de (biologische) inkadering van de onderzoeksvraag, als ondersteuning en bediscussie van de resultaten	G	V	O
Opmerkingen:			
Eindoordeel	G	V	O

Bijlage VI: Beoordeling eindniveau

De student kan in een multidisciplinair team functioneren en kan hierbij communiceren met verschillende professionals binnen de organisatie en daarbuiten			
De student heeft onderzoeksresultaten binnen de organisatie gepresenteerd (bijvoorbeeld tijdens werkoverleg) en vragen hierover beantwoord	G	V	O
De student heeft vragen die hij had bij het uitvoeren van de opdracht tijdig en duidelijk aan de juiste professionals gecommuniceerd en hierop de antwoorden gekregen waarmee hij/zij de opdracht kon uitvoeren	G	V	O
De student maakte deel uit van het team, had contact met teamleden ook over niet werkzaken, nam deel aan sociale gewoonten (koffiepauzes, lunchpauzes ect) die binnen het de professionele organisatie gebruikelijk zijn	G	V	O
De student vraagt en geeft zelf feedback op eigen functioneren. De feedback wordt verwerkt en zo wordt eigen functioneren te verbeterd	G	V	O
De student heeft het verslag in goed engels geschreven (geen vereiste, wel een pluspunt)	G	V	O
Opmerkingen:			
Eindoordeel			
	G	V	O

<i>De student kan zijn data opslaan en toegankelijk maken voor overige professionals binnen de organisatie</i>			
De student heeft de datafiles en onderzoeksresultaten met mondelinge en schriftelijke uitleg overgedragen aan de afstudeerbegeleider	G	V	O
De datafiles en onderzoeksresultaten zijn overzichtelijk gearchiveerd en direct te gebruiken voor professionals binnen de organisatie. Dit houdt in dat, indien nodig, handleidingen voor gebruik van scripts zijn gemaakt en voldoende gebruik is gemaakt van comments in scripts	G	V	O
Op vragen van professionals binnen de organisatie over gebruik van scripts en inzicht in resultaten heeft de student uitleg gegeven	G	V	O
De student heeft het verslag in goed engels geschreven (geen vereiste, wel een pluspunt)	G	V	O
Opmerkingen:			
Eindoordeel	G	V	O

De student kan de resultaten beschrijven in een verslag bestaande uit een inleiding, materiaal&methoden, resultaten en discussie, conform de wetenschappelijke eisen uit het beroepenveld aan rapportage			
Het afstudeerverslag bevat een Samenvatting, Inleiding, Materiaal&methoden, Resultaten, Discussie en Referentielijst, waarbij in de aangegeven onderdelen de juiste inhoud is beschreven (conform wetenschappelijke eisen)	G	V	O
De tekst in het afstudeerverslag is begrijpelijk <i>Is in één keer lezen begrijpelijk; er zijn weinig vragen om verduidelijking</i>	G	V	O
De tekst in her afstudeerverslag is overtuigend <i>Argumentatie is aannemelijk onderbouwd; is consistent en volledig; gezaghebbende bronnen worden gebruikt</i>	G	V	O
Spelling, grammatica en lay-out zijn verzorgd in de verslagen	G	V	O
Opmerkingen:			
Eindoordeel	G	V	O

<i>De student kan zelfstandig de resultaten presenteren aan docenten bio-informatica en betrokkenen in het werkveld, en vragen m.b.t. zijn werk beantwoorden</i>			
Toegankelijkheid: student gebruikt vaktaal correct en op de doelgroep afgestemd, is to the point, weidt niet onnodig uit, gebruikt (voor)beelden die makkelijk te onthouden zijn, spreekt vlot, zonder al te veel aarzelingen, is makkelijk verstaanbaar, hanteert een goed tempo, heeft energieke/enthousiaste verteltoon)	G	V	O
Sensitiviteit: student bezit inlevingsvermogen: vormt zich een betrouwbaar beeld van wat anderen bedoelen te zeggen, begrijpt lichaamstaal van anderen, doet moeite om een ander te begrijpen, luister actief, reageert op anderen met begrip voor hun positie of motieven, ook als hij het er niet mee eens is, controleert of boodschap is overgekomen: vast samen, stelt vragen, nodigt uit tot reactie, praat met respect over klanten, collega's, de organisatie, behandelt anderen met respect; valt niet aan en beledigt niet, wil niet scoren ten koste van anderen)	G	V	O
Overtuigingskracht: student onderbouwt standpunten/keuzes met argumenten, argumentatie is consistent en volledig: geen tegenspraken of hiaten, lichaamstaal is in overeenstemming met wat er gezegd wordt, toont persoonlijke betrokkenheid bij zijn verhaal, gaat in op kritische vragen, reageert niet defensief, vraagt naar argumenten)	G	V	O
De opbouw van de presentatie is logisch, duidelijk en geeft een juiste afspiegeling van de afstudeeropdracht	G	V	O
Opmerkingen			
Eindoordeel			
	G	V	O