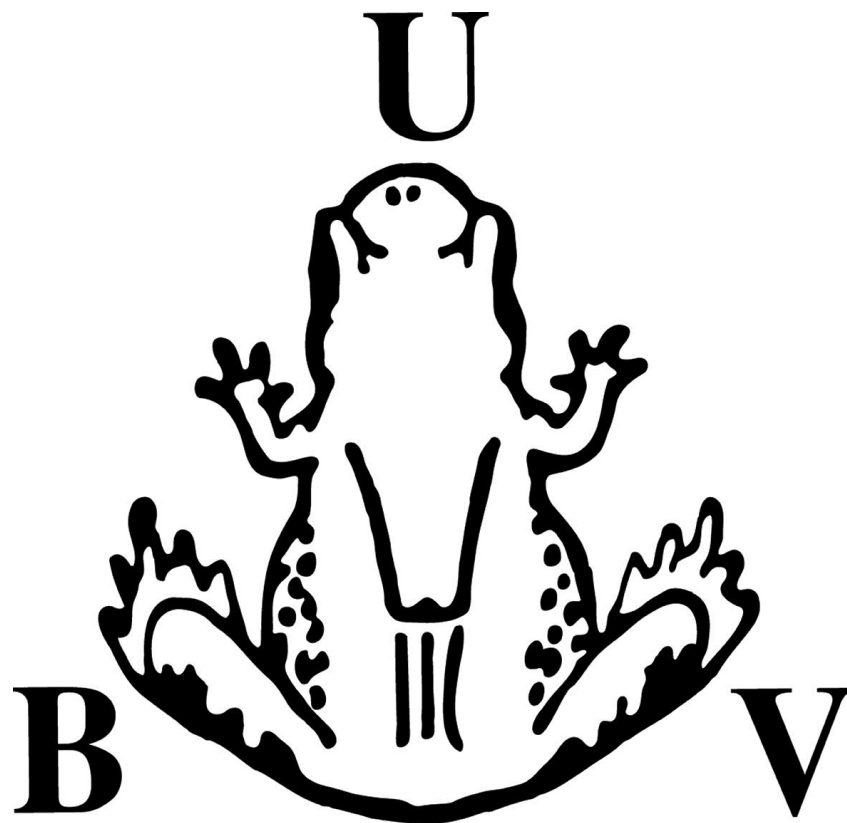


# **Alternatieve Mastergids**

**2016**



UTRECHT, februari 2016

Gemaakt door de Onderwijscommissie van de  
Utrechtse Biologen Vereniging



## **Voordat je begint met lezen....**

De Alternatieve Mastergids is anders dan de folders en informatie online van de Universiteit Utrecht. De algemene informatie in deze gids is afgestemd op die in de reguliere, maar het kan gebeuren dat ze minder up-to-date is omdat deze gids maar een keer per jaar uit komt. Kijk daarom altijd na of de algemene informatie nog klopt met wat er op de site van de master staat.

Kijk dus vooral ook naar de informatie op <http://www.uu.nl/masters>

*Let op! De masters in dit boekje zijn natuurlijk niet alle masters die je kunt volgen na je bachelor Biologie. Bedenk wel dat voor andere masters andere ingangseisen, aanmeldingsdeadlines en starttijden gelden.*



**Onderwijs Commissie  
der UBV**

# Voorwoord

Beste student,

Inmiddels is het alweer februari, er wordt nog volop gewinstersport maar gelukkig breken de eerste warme zonnestralen alweer door. Voor veel van jullie die in de eindfase van je bachelor zitten, begint de master steeds dichterbij te komen. Waarschijnlijk gaan er nog een hoop vragen door je hoofd. Wat past er bij mij, wat zie ik mezelf voor een lange tijd doen en hoe sleep ik als eerste een mooie publicatie in Nature binnen? De antwoorden op deze vragen en daarbij de keuze voor een master zijn voor lang niet iedereen even makkelijk, daarom is er naast de alternatieve masterdag op 9 februari deze mastergids.

In deze Alternatieve Mastergids proberen wij antwoorden te geven op al jullie vragen. De stukjes zijn afkomstig van masterstudenten die op dit moment een master volgen of net klaar zijn. Want wat is beter dan voorlichtingsverhaal dan iemand die er midden in zit? Je kunt dus lezen hoe studenten zelf de master ervaren, dit kan het maken van jouw keuze een stukje makkelijker maken!

Naast de persoonlijke ervaringen van andere studenten kun je ook een hoop praktische informatie over de verschillende masters vinden. Wat zijn de verschillende instroommomenten, wat is de voertaal en welke vakken moet je verplicht gevolgd hebben om toegelaten te worden? Ook wanneer je kunt beginnen met de master is te vinden.

Volg je op dit moment al een master of ga je er een volgen en wil je er zelf een stukje over schrijven om zo toekomstige masterstudenten een handje te helpen? Mail dan naar [vicevoorzitter@ubv.info](mailto:vicevoorzitter@ubv.info)! Alle inbreng is welkom!

Heel veel succes met het maken van de keuze!

De onderwijscommissie van de UBV,

Brigit van Brenk  
Denise Groeneweg  
Emma van Deelen  
Marloes Leeftang  
Ruben Vleeschouwers

Mark Bouwmeester  
Mátyás Bittenbinder  
Astrid Odé  
Elena Wentzel

# Inhoudsopgave

Voordat je begint met lezen....	2
Voorwoord 3	
De Onderwijscommissie van de UBV (de OcUBV)	5
Masters 6	
- Faculteit Betawetenschappen -	6
Bio Inspired Innovations	6
Drug Innovation	7
Environmental Biology: Plant Biology track	8
Environmental Biology: Fungal Biology track	9
Environmental Biology: Ecology and Natural Resource Management track	10
Environmental Biology: Biomarine Sciences and Paleoecology track	11
Environmental Biology: Behavioural Ecology track	11
History and Philosophy of Science	13
Molecular and Cellular Life Sciences	14
Science and Business Management	15
Science Education and Communication	15
- Faculteit Geneeskunde -	17
Biology of Disease	17
Cancer, Stem Cells and Developmental Biology	18
Epidemiology	18
Infection and Immunity	20
Neuroscience and Cognition	21
Selective Utrecht Medical Master (SUMMA)	23
Toxicology and Environmental Health	24
- Centrum voor Onderwijs en Leren -	25
Leraar Voorbereidend Hoger Onderwijs in biologie	25
U-TEAch	26
- Faculteit Geowetenschappen -	28
Energy Science	28
Science and Innovation Management	29
Sustainable Development	29
Water Science and Management	31
Inschrijvingsprocedure	32
Dankwoord 33	

## **De Onderwijscommissie van de UBV (de OcUBV)**

De onderwijscommissie van de UBV is de commissie die service op onderwijsgebied levert aan alle Utrechtse Biologiestudenten. De commissie heeft ook jou een heleboel te bieden! Aan wat voor services kun je zoal denken?

- Tentamenbank op internet
- Tentamenbundel voor eerstejaars
- Alternatieve studiegids
- Alternatieve mastergids
- Stagebank
- Studie-informatie

De producten van de OcUBV kun je dus vinden op de website van de UBV: [www.ubv.info](http://www.ubv.info) onder het kopje onderwijs. Ook over de commissie zelf staat informatie op de website. Klik hiervoor vanaf de hoofdpagina door naar 'commissies'.

Voor meer algemene informatie en nieuws op onderwijsgebied (vragen staat vrij!) kun je ook een email naar [vicevoorzitter@ubv.info](mailto:vicevoorzitter@ubv.info) sturen, bellen naar de UBV-kamer (030-2536741) of spreek een onderwijscommissie- of UBV-bestuurslid aan!

---

**Zin om te helpen met het maken van deze gids?**

**Wil je in een commissie, maar er niet al te veel tijd aan kwijt zijn?**

**Kom de OcUBV versterken!**

**Hoe? Zoals hierboven: mail/bel/spreek iemand aan**

---

# Masters

## - Faculteit Betawetenschappen -

### Bio Inspired Innovation

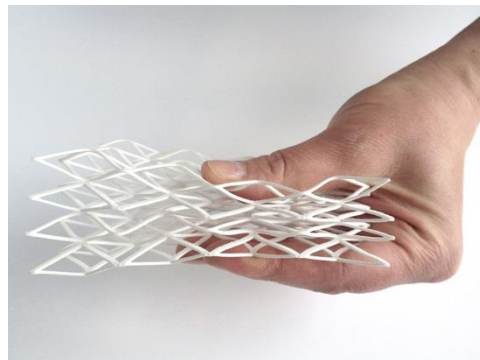
Een nieuwe master die in September 2016 van start gaat. Je leest hier dus nog geen enthousiast en kritisch stuk van een student. Wel hoop ik dat je toch enthousiast wordt en een eerste beeld van de nieuwe master hebt als je dit stukje hebt gelezen.

Algemene informatie	
Master	Bio Inspired Innovation
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Innovatie met biomimicry
Speciale ingangseisen	-
Speciale selectie	-
Coördinator	Jaco Appelman
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/bio-inspired-innovation">http://www.uu.nl/masters/en/bio-inspired-innovation</a>

Bio Inspiration & Biomimicry zijn de meest recente loten aan een gestaag groeiende stam van methoden en technieken die de natuur als uitgangspunt nemen om te koken tot duurzame product, proces of systeem innovatie. Het is een volwaardige ontwerp- en innovatiemethode die ook tot vernieuwend onderzoek over vakgebieden heen kan leiden.

Bio-Inspiratie en Biomimicry bouwen voort op eerdere inzichten. Het is leren van de natuur en dit nabootsen. Je leert te kijken naar hoe functies, zoals opslag van energie of transport ontwikkeld zijn in de natuur; wat voor materialen en productieprocessen worden gebruikt, wat de relatie met de omgeving is, etc. Okay, dit was vaag genoeg om nu met een voorbeeld te komen.

Een voorbeeld van een stage is een mogelijk onderzoek van 2 bachelor studenten. Zij gaan voor een ontwerp bureau biologische plantstructuren in kaart brengen voor 2 functies: stijfheid en flexibiliteit. Verschillende combinaties van die functies moet leiden tot 'Comfortabele' structuren en kunnen worden toegepast in een nieuwe generatie autostoelen.



#### Voor wie?

In het eerste jaar staat de master open voor studenten uit de Life Sciences. Dat breiden we uit met tracks voor natuur- en gammawetenschappen. We mikken er op een internationaal bekende master te worden. Dat lijkt te lukken er is nu al belangstelling voor de master vanuit Ierland, Indonesië en China. De meeste studenten zullen de eerste jaren natuurlijk uit Utrecht komen. Een disciplinaire bachelor geeft je de 'diepte' die je helpt om goed onderzoek te kunnen doen in je master. Het 2<sup>e</sup> jaar ga je

dan 'breed' om de kennis die je hebt van waarde te laten zijn voor samenleving, wetenschap of bedrijfsleven. Hoe gaat dat in zijn werk?

#### Structuur: Lint en Blok

De master lijkt in de opbouw veel op de andere Life-Sciences masters. In je 1<sup>e</sup> jaar ben je vooral bezig met je major en inleiding in de Life-Sciences. Parallel daaraan, en dat is anders, volg je op de donderdag een ochtend of middag een inleidend vak dat het hele jaar doorloopt. We willen graag dat jullie elkaar zien en samenwerken, een heel belangrijke vaardigheid in een multi-disciplinaire omgeving. En zo kunnen we direct met elkaar aan de slag want na de verplichte GSLS cursus gaan we op 'bootcamp' om een goede start te maken. In de lint-cursus werken we aan een gedeelde visie, ga je proberen een 'mislukte' innovatie nieuw leven in te blazen en besteden we tijd aan het linken van je major aan je 2<sup>e</sup> jaars minor. We blijven elkaar dus geregeld zien om er voor te zorgen dat je

eind jaar 1 goed weet wat je kan en wil. Dan heb je meestal ook meer plezier tijdens je major en weet je meer diepte te brengen in je Minor project.

In jaar 2 starten we dan met een intensief blok waar we elkaar 3 a 4 maal per week zien. Hier leer je een 'Biology to design' ontwerpstrategie en ga je al aan de slag met de voorbereiding van je minor. Je schrijfpodracht kan gebruikt worden als voorbereiding of afsluiting van je minor project.

500 woorden zijn niet veel maar ik hoop dat de korte beschrijving van de master jullie toch een idee geeft. Wil je, na het lezen van dit stuk, meer informatie? Mail dan naar: [j.h.appelman@uu.nl](mailto:j.h.appelman@uu.nl)

## Drug Innovation

Algemene informatie	
Master	Drug Innovation
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Moleculaire en cellulaire biologie, Eukaryote microbiologie, Metabolisme, De cel, Regulatie van stofwisseling.
Speciale ingangseisen	-
Speciale selectie	-
Coördinator	Monique Slijper
E-mail	drug-innovation@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/drug-innovation">http://www.uu.nl/masters/en/drug-innovation</a>

Tijdens mijn bachelor Biologie heb ik veel uiteenlopende vakken gevolgd. Hierdoor wist ik al snel dat ik graag onderzoek wilde doen in de richting van cel biologie, waarbij mijn voorkeur lag bij de meer klinische relevante onderwerpen in plaats van heel fundamenteel onderzoek. Mijn voorkeur voor probleem oplossend denken kan ik goed gebruiken bij Drug Innovation. Vaak is de uitgangspositie bij het doen van een onderzoek binnen deze master een aandoening of ziekte waar nog geen adequate behandeling voor is gevonden. Zo kan er bijvoorbeeld behoefte zijn aan een nieuw medicijn of het vinden van een nieuw target waar een medicijn tegen gericht kan worden. Ook de manier van toedienen of het transport in het lichaam zijn gebieden waarbinnen nog veel onderzoek gedaan moet worden. Deze onderwerpen vragen veel innovativiteit en een creatieve manier van denken. Het meedenken naar de oplossing voor ziekten en aandoeningen vind ik ontzettend gaaf.

Drug Innovation is oorspronkelijk een farmaceutische Master. Tijdens het volgen van de introductiecursus van twee weken kon ik duidelijk merken dat ik weinig kennis had op het gebied van farmacologie, farmacodynamiek en farmacokinetiek. Toch is deze (opfris)cursus met een beetje moeite prima te halen.

Het grootste deel van de master bestaat uit het lopen van twee stages. Omdat je in deze master kennis maakt met de verschillende stadia van de ontwikkeling van een medicijn, zijn er ontzettend veel mogelijkheden voor het volgen van een stage. Het is natuurlijk mogelijk om te werken op het lab, maar je kan ook betrokken zijn bij bijvoorbeeld clinical trials. Het major research project duurt 9 maanden en moet binnen de Universiteit gevolgd worden. Tijdens zo'n stage maak je lange dagen op het lab, maar als je eenmaal wordt opgenomen in jouw onderzoeksgroep is dat eigenlijk best gezellig!



De tweede stage duurt 6 maanden en kan je eventueel uitbreiden met de 'vrije ruimte' (electives). Deze stage kan in het buitenland gevolgd worden, wat in de meeste gevallen zelfs wordt aangeraden. Na het afronden van Drug Innovation krijgen veel studenten de kans om een PhD programma te volgen. Hierna ben je in staat te werken bij praktisch alle onderzoeksinstituten en farmaceutische bedrijven. Ook is het mogelijk de management, business of communicatie/educatie richting op te gaan.

### Environmental Biology: Plant Biology track

Algemene informatie	
Master	Environmental Biology - Plant Biology
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Alle vakken die betrekking hebben op planten en ecologie.
Speciale ingangseisen	-
Speciale selectie	-
Coördinator	Peter Bakker
E-mail	P.A.H.M.Bakker@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/environmental-biology">http://www.uu.nl/masters/en/environmental-biology</a>

Ik heb voor deze master gekozen, omdat ik verder wilde in het onderzoek en onderzoek aan planten altijd al interessant heb gevonden. Vooral de interactie van planten met micro-organismen sprak mij ontzettend aan. In mijn bachelor was ik hier echter nog niet zeker van en heb ik met name het laatste jaar gefocust op gedragsecologie. Daardoor was de aansluiting naar mijn master toe niet ideaal, maar zeker niet onwerkbaar.

De track Plant Biology kent de standaard indeling voor een onderzoeksmaster:

- Major research project (51 EC)
- Minor research project (33 EC)
- Theoretical courses (15 EC)
- Electives (12 EC)
- Master thesis (7.5 EC)
- Seminars (1.5 EC)

De ruimte voor je vakken mag je zelf invullen. De major stage (51 EC) moet je als eerste van de twee stages doen. De minor (33 EC) mag je daarna zelf inrichten met een tweede, kortere, onderzoeksstage of een minor traject. De Electives (12 EC) mag je naar eigen smaak invullen, je kan het aan je stage plakken om die te verlengen, vullen met vakken of er een derde mini-stage in doen. Er is heel veel mogelijk in overleg met de programma coördinator.

In je master moet je zelf alles plannen en aanpakken, dit betekent dat je met bepaalde componenten van het programma wel kan schuiven, maar ook dat niemand je achter je broek aan zit als je niets onderneemt.

Hoe druk de master is, hangt er van af in welke fase je zit. Als je een vak volgt wat niet zo intensief is kun je veel vrije tijd hebben, maar als je daarnaast je stage loopt kan dat soms best even aanpoten zijn. Over het algemeen ben ik elke week 40 uur kwijt aan de studie (zeker voor je stage!).

Ik vind het leuke van deze track dat je enorm veel vrije ruimte hebt die je naar eigen keus kan invullen. Door die vrijheid kan je er helemaal je eigen draai aangeven. Die vrijheid kan daarentegen soms ook nadelig zijn, omdat je op eigen houtje je studiepad invult wat soms erg lastig kan zijn.

Ook kan je alsnog meer de adviserende/beleidsmatige kant op door daar vakken in te volgen of zelfs binnen deze track te switchen naar ENRM.

De stagemogelijkheden binnen deze track zijn best wel divers. Je eerste major stage moet je (eigenlijk altijd) aan de UU volgen. Hiermee bedoel ik dat je je major stage bij een medewerker doet die werkzaam is bij een onderzoeksgroep van de UU, waarbij het onderzoek zich specialiseert op planten en wat daarmee gepaard gaat (in binnen- of buitenland!). Je tweede stage kan je vervolgens invullen met een stage bij een bedrijf (bijv. een plant veredelingsbedrijf, een adviesgroep op ecologisch gebied, etc.), of een tweede onderzoek. Deze stage kan je bij andere universiteiten of bedrijven in binnen- of buitenland volgen. Begin op tijd als je naar het buitenland wil, want het kan behoorlijk wat tijd kosten om alle papieren en dergelijke rond te krijgen.

### **Environmental Biology: Fungal Biology track**

<b>Algemene informatie</b>	
Master	Environmental Biology - Fungal Biology
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Eukaryote microbiologie, Planten adaptatie en afweer, Microbiële interacties, Plantenfysiologie, De cel, Moleculaire genetica, Moleculaire en cellulaire biologie.
Speciale ingangseisen	-
Speciale selectie	-
Coördinator	Peter Bakker
E-mail	P.A.H.M.Bakker@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/environmental-biology">http://www.uu.nl/masters/en/environmental-biology</a>

Ik heb deze master gekozen omdat ik al vanaf mijn eerste jaar wist dat ik iets unieks wilde doen. Dieren vind ik saai, dus mijn keuze viel al snel op planten. Totdat ik het college van Han Wösten meemaakte voor biodiversiteit. Ik wist toen dat de universiteit ook masters aanbood die zich compleet focusten op schimmels. Het feit dat dhr. Wösten zo leuk college gaf, vol met (voor mij) interessante informatie hielp natuurlijk ook. Vanaf dat moment wist ik dat ik met schimmels wou werken.

De master sluit perfect aan op de bachelor, mits je natuurlijk de vakken hebt gevolgd die relevant zijn voor deze master. Hij zit qua indeling net zo in elkaar als alle andere masters in Environmental Biology. Je krijgt twee stage mogelijkheden, een lange stage van 9 maanden en een kortere van een half jaar. Verder moet je voor minimaal 15 ECTS vakken volgen. Fungal Biology kent geen verplichte vakken maar er wordt wel geadviseerd bepaalde vakken te volgen. Verder heb je nog een vrij deel voor 12 ECTS, het schrijven van een Masterthesis en moet je voor 10 uur seminars bijwonen en daar een verslag over schrijven.

Over het volgen van de master kan ik alleen maar positief zijn. Als je een beetje leuke mensen als begeleiders hebt ga je elke dag met plezier naar de universiteit, je hebt in principe heel veel vrijheid.

75 van de 120 ECTS moet je behalen in samenwerking met een van de groepen van de UU. Dat wil dus zeggen dat je de overige 45 ECTS mag behalen waar je wilt (in overleg met je master-coördinator etc. natuurlijk). Opties om in het buitenland te studeren zijn er genoeg, (ex-)medewerkers van microbiologie zitten overal over de wereld (e.g. USA of Japan).

Het vinden van werk kan geen probleem zijn, (moleculaire) microbiologie is het groeigebied in de biologie. Bovendien, schimmels worden steeds meer gevonden in ziekenhuizen, ook als infectieus organisme. Als jij dan degene bent die weet welke schimmel het is en hoe je die het best kunt bestrijden...

### **Environmental Biology: Ecology and Natural Resource Management track**

<b>Algemene informatie</b>	
Master	Environmental Biology - Ecology and Natural Resource Management
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Vakken over ecologische, gedrags-, fysiologische of moleculaire aspecten van planten, dieren of microben.
Speciale ingangseisen	-
Speciale selectie	-
Coördinator	Peter Bakker
E-mail	P.A.H.M.Bakker@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/environmental-biology">http://www.uu.nl/masters/en/environmental-biology</a>

Tijdens mijn bachelor is mijn interesse langzaam van dieren naar planten verschoven, en kwam ik er bovendien achter dat met name het grotere plaatje mijn aandacht trok. Ecosystemen moesten het dus worden. Omdat ik natuurbescherming en management/beleid van natuur ook wel leuke onderwerpen vond, ben ik deze master gaan doen. Ik ben in februari ingestroomd, wat tot gevolg had dat ik meteen met een stage moest beginnen (beide verplichte vakken worden in blok 1 gegeven). Dit was wel even lastig, omdat je vanuit je redelijk strak omliggende bachelor programma ineens in het diepe wordt gegooid. Gelukkig was ik al bijna een halfjaar daarvoor begonnen met rondmailen en nadenken over wat voor stage ik wilde, waardoor ik uiteindelijk meteen mijn eerste project in het buitenland mocht/kon doen. Dankzij die stage weet ik dat ik nu de tropische ecosystemen in wil, en dat ik zeker weten de juiste keuze heb gemaakt qua studie.

Zoals eerder aangegeven heeft deze master twee verplichte vakken (Ecology and Natural Resource Management (ENRM) en Management of Natural Resources in Context (MAN)), waarvan met name MAN erg pittig is. Veel schrijven, strakke deadlines en pittige projecten. Zeker als je dit combineert met iets anders is dit best even aanpoten! Ik heb ook de Foreign Field Excursion gevolgd, welke een echte aanrader is. Dit keer ging deze naar Frans Guyana, maar afwisselend ook naar de VS. Als verplicht onderdeel moet je ook twee researchprojecten doen, waarvan een van zes maanden (minor) en een van negen maanden (major). Volgens de boekjes moet het major research project binnen de UU zijn, maar dit betekend in de praktijk dat je alsnog vaak naar het buitenland kunt mocht je dat willen. De ecologische leerstoelgroepen zijn best creatief als het aankomt op omgaan met regels namelijk;) Je moet verder ook nog een scriptie schrijven, en tot slot heb je ook nog een aantal losse puntjes te verdelen. Deze losse puntjes kun je gebruiken voor extra vakken of als verlenging van een van je projecten. Ikzelf heb deze gebruikt voor twee extra vakken, omdat ik alleen

de twee verplichte vakken toch wel een beetje weinig vond. Qua verplichte seminars die je moet volgen zit je overigens wel een beetje verkeerd bij deze master, aangezien slechts een van de Life Science Seminars over ecologie gaat. De rest is allemaal moleculair geneuzel. Gelukkig kun je vaak een dag naar Wageningen voor een symposium, aangezien daar wel veel leuke lezingen worden gegeven. Heb je er meteen vier gehad!

Qua beroepskeuze zit je met deze master nog vrij breed. Natuurbeschermingsorganisaties, het onderzoek in, een ecologisch adviesbureau oprichten, alles is mogelijk. Of een leuke PhD natuurlijk!

### **Environmental Biology: Biomarine Sciences and Paleoecology track**

<b>Algemene informatie</b>	
Master	Environmental Biology - Biomarine Sciences and Paleoecology
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Mariene wetenschappen I, Mariene wetenschappen II, Paleooceanography AW, Sediment, fauna & climate AW.
Speciale ingangseisen	-
Speciale selectie	-
Coördinator	Peter Bakker
E-mail	P.A.H.M.Bakker@uu.nl
Website	<a href="http://testweb.science.uu.nl/environmentalbiology/">http://testweb.science.uu.nl/environmentalbiology/</a>

Toen ik begon met mijn bachelor Biologie wist ik zeker dat ik mij op het gedrag van dieren en de neurologie die daarbij betrokken was wilde focussen. Daarnaast wist ik ook zeker dat ik absoluut niks moleculairs wilde doen.

Hoewel dat laatste heeft standgehouden is er van mijn eerste statement weinig terecht gekomen. Ecologie is het geworden en nog specifiekier Paleoecologie. Na wat over twijfelingen of ik mijn master bij Geowetenschappen of Bètawetenschappen, ben ik terecht gekomen bij Bètawetenschappen. Ik wilde de Paleoecologie graag vanaf een meer biologische kant benaderen dan vanuit Geo aangeboden wordt. Daarnaast wil ik eventuele opties naar andere richtingen binnen Environmental Biology graag nog een beetje open houden.

Dit is ook de reden dat toen ik afgelopen september met mijn master startte ik de twee verplichte vakken voor de track Ecology and Natural Resource Management heb gevolgd. De combinatie van deze twee vakken is stiekem een vrij pittig combo. Zeker Management of Natural Resources in Context is een zwaar vak, waarvoor je veel moet schrijven in weinig tijd.

Na de twee vakken wilde ik beginnen met de grootste van de twee stages die je in je master Environmental Biology moet doen. Na een vrij lastig traject ben ik nu net begonnen met deze stage. Om de diversiteit van het master traject te benadrukken wil ik jullie de inhoud van mijn stage niet onthouden (en ook een beetje omdat ik het zelf een heel leuk onderwerp vind). Op het moment doe ik in samenwerking met archeologen uit Leiden en biologen van de UvA en de VU pollenonderzoek naar boorkernen uit de Dominicaanse Republiek.

We willen hierbij kijken wat hoe de vegetatie daar er uitzag voor de komst van Columbus naar de Nieuwe Wereld en hoe de vegetatie na zijn komst is veranderd.

Maar met deze track kun je natuurlijk heel veel andere kanten op. Wil je aan de hand van het verleden het klimaat van de toekomst voorspellen? Top! Dat kan. Wil je reconstructies van vegetaties maken, zoals ik nu ga doen? Dat kan! Wil je meer marine gericht onderzoek doen? Ook dat kan!

Wat ik persoonlijk fijn vind is dat je nog relatief vrij bent in je keuze wat je beroepskeuze betreft. Ik heb namelijk wel een vaag idee wat ik wil gaan doen, maar ik heb ook zeker nog niet besloten.

### **Environmental Biology: Behavioural Ecology track**

<b>Algemene informatie</b>	
Master	Environmental Biology - Behavioural Ecology
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Gedragsbiologie, Gedragsecologie, Cognitie & gedrag, Neurobiologie.
Speciale ingangseisen	Niveau 3 bachelorvak Cognitie & gedrag
Speciale selectie	-
Coördinator	Peter Bakker
E-mail	P.A.H.M.Bakker@uu.nl
Website	<a href="http://testweb.science.uu.nl/environmentalbiology/">http://testweb.science.uu.nl/environmentalbiology/</a>

Mijn keuze voor deze master was snel gemaakt. Al sinds ik een klein meisje was, wist ik dat ik met dieren wilde gaan werken. En dan niet dieren gebruiken als proefdier, maar ervoor zorgen dat het welzijn van de dieren verbetert. Mijn eerste opleidingskeuze was dan ook diergeneeskunde, maar met de behavioural ecology track kan ik deze meisjesdroom alsnog waarmaken. Nadat ik tijdens het bachelorvak 'cognitie en gedrag' kennis had gemaakt met het observeren van apen, wist ik helemaal zeker dat dit de kant was die ik op wilde.

Echter, het observeren van apen is niet het enige dat je kunt doen met behavioural ecology master track. Er zijn veel verschillende kanten die je op kan en je kunt met veel verschillende diersoorten gaan werken. Zo kun je bijvoorbeeld kiezen voor stages met zebra's en het leren van zang, maar ook voor huisdieren of exotische dieren zoals schildpadden of primaten. Je doet twee stages tijdens je master, een major research project van 51 erts (ongeveer 9 maanden) en een minor research project van 33 erts (ongeveer 6 maanden). Je hebt dus de mogelijkheid om met meerdere soorten ervaring op te doen tijdens je studie. Er wordt ook aangeraden om bijvoorbeeld niet twee keer onderzoek met apen te doen.

Naast de stages moet je ook nog vakken volgen (15 erts), tien seminars bijwonen (1,5 erts) en een scriptie schrijven (7,5 erts). Daarnaast heb je nog 12 free electives, dit zijn studiepunten waarvan je zelf mag weten waar je het aan uitgeeft. Veel mensen plakken deze aan hun minor research project vast en gaan dan bijvoorbeeld voor een aantal maanden naar het buitenland. Het is handig om aan het begin van je master te kijken welke vakken je graag wil volgen of juist moet volgen om genoeg studiepunten voor vakken te krijgen. De vakken worden maar 1 keer per jaar gegeven, dus het is handig om te weten hoe je de stages (eventueel in het buitenland) het beste kan plannen rond de vakken. Je kunt ook van tevoren overleggen met je stagebegeleider dat je tussendoor een vak volgt gedurende je stage periode. Maar meestal ben je slechts met 1 ding tegelijk bezig en is de werkdruk niet te hoog, zelfs niet als je wel eens een overlap hebt tussen vakken en stage.

De theorie uit de bachelor sloot goed aan op de door mij gevolgde mastervakken. Al moest ik tijdens het vak 'zoo conservation biology' af en toe wel goed graven in mijn geheugen hoe het ook alweer zat met de populatiedynamica en andere ecologie. Ook het observeren van dieren was, ondanks het uitproberen tijdens 'cognitie en gedrag' wel even oefenen, maar je wordt er vanzelf beter en handiger in.

Al met al is de behavioural ecology track een leuke master die ik zeker ook zou aanraden. Het is een diverse master en je hebt veel vrijheid om te kiezen wat jij zelf wil. Ook de sfeer is leuk en persoonlijk. Het enige nadeel is dat er vrij weinig werk is te vinden in dit vakgebied. Al komt er wel steeds meer aandacht voor welzijnsverbetering bij zowel huisdieren als meer exotische dieren. Er is dus zeker hoop voor de toekomst!

## History and Philosophy of Science

Algemene informatie	
Master	History and Philosophy of Science
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Geschiedenis en wijsbegeerte van de biologie en daarnaast verschillende vakken bij andere faculteiten gericht op de geschiedenis en filosofie van de wetenschap.
Speciale ingangseisen	Bewijs interesse te hebben in geschiedenis en/of filosofie door cursussen in HPS volbracht te hebben
Speciale selectie	-
Coördinator	David Baneke
E-mail	d.m.baneke@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/history-and-philosophy-science">http://www.uu.nl/masters/en/history-and-philosophy-science</a>

De master History and Philosophy of Science is een heel brede en diverse master die je zonder meer kunt doen na een bacheloropleiding in de biologie. Onder de paraplu van deze master kun je de geschiedenis en filosofie van diverse takken van wetenschap bestuderen. Interessante cursussen voor biologiestudenten zijn zeker de cursussen in algemene geschiedenis en filosofie van de wetenschappen. Als vast onderdeel wordt o.a. ook de cursus History, Role and Impact of the Biomedical Sciences aangeboden. Daarnaast hebben we docenten in huis die zelf een biologieachtergrond hebben. Mocht je keuzeruimte dit toelaten dan kun je alvast tijdens je bachelor een voorproefje krijgen door bij Natuur- en Sterrenkunde de cursus NS-155B - 'De wetenschappelijke revolutie' te volgen (eventueel ook NS-257B - 'Filosofie/grondslagen van de natuurkunde').

De master begint met een jaar waarin je cursussen volgt. In het tweede jaar doe je mee aan een leesgroep en het seminar. Daarnaast werk je in het tweede jaar aan je scriptie of kun je stage lopen. Voor deze stages zijn ook verschillende mogelijkheden in het buitenland. Omdat je een grote vrijheid geniet om de master in te delen zoals jij dat wilt is het nodig dat je zelf een idee hebt welke kant je op wilt. Ook wordt er dus van de verwacht dat je zelf actief informatie inwint en overlegt over wat voor jou het meest interessante pad is om te volgen. Dit zou een nadeel kunnen zijn voor sommigen, maar voor de meesten en zeker voor mij is dit een voordeel. Ikzelf volg graag mijn eigen neus en heb als onderdeel van deze master de voor mij interessante cursussen bij wijsbegeerte kunnen volgen terwijl ik een natuurkunde achtergrond heb.

Onze alumni zijn vrijwel allemaal terecht gekomen in een baan waarin zij hun kritische en analytische vermogens kunnen aanwenden of zij doen een PhD in de richting waarin zij zich tijdens de master hebben gespecialiseerd. Het toekomstperspectief is goed te noemen.

## Molecular and Cellular Life Sciences

Algemene informatie	
Master	Molecular and Cellular Life Sciences
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Welke vakken hangt af van je specialisatie, maar de moleculaire vakken zijn zeker handig.
Speciale ingangseisen	-
Speciale selectie	-
Coördinator	Anje de Graaf
E-mail	H.A.degraaf@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/molecular-and-cellular-life-sciences">http://www.uu.nl/masters/en/molecular-and-cellular-life-sciences</a>

Tijdens mijn bachelor heb ik het adviespad 'moleculaire levenswetenschappen' grotendeels gevolgd. Ik vond zowel celbiologie, kanker en microbiologie leuk, dus had ik de keuze tussen Cancer Genomics and Developmental Biology of Molecular and Cellular Life Sciences. Omdat dezelfde onderzoeksgroepen aangesloten zijn bij deze masters, maakte dat de keuze erg moeilijk. Uiteindelijk heb ik voor MCLS gekozen, omdat een moleculaire basis me handiger leek dan meer toegepaste kennis.

De aangesloten onderzoeksgroepen zijn behoorlijk belangrijk, want met een periode van 9 en 6 maanden is de stage het grootste onderdeel van je master. Veel labervaring heb je na een bachelor biologie nog niet, maar je zult toch meteen een bijdrage moeten gaan leveren aan onderzoek in je groep. Je zult merken dat je je snel genoeg aanpast en thuis voelt in de onderzoeksgroep. Het is daarbij erg fijn als je de groep leuk vindt, dat maakt het makkelijker om tijd in je onderzoek te stoppen.

Mij is het erg goed bevallen om meteen met de 9 maanden stage te beginnen en de vakken (15 ECTS verplicht en 12 Elective) tussendoor te volgen. Je stagebegeleider begrijpt het wel als je even twee weken niet op het lab bent. Je tweede stage kan je volgen waar je wil, dus ook in het buitenland.

De vakken in de master bereiden je niet alleen voor op een carrière in onderzoek, maar ook op werken voor bedrijven of de overheid. Denk aan de productie van nieuwe sequencing technieken, eiwitproductie in schimmels verhogen of biofuels en vaccins ontwikkelen. Al met al is MCLS een leuke master met veel variatie, die je voorbereidt op allerlei aspecten van moleculaire levenswetenschappen.

## Science and Business Management

Algemene informatie	
Master	Science and Business Management
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Wetenschapper in advies, Wetenschapper in beleid, Bio-ethiek.
Speciale ingangseisen	-
Speciale selectie	-
Coördinator	Anje de Graaf
E-mail	H.A.degraaf@uu.nl
Website	<a href="http://science-and-business-management.science.uu.nl/">http://science-and-business-management.science.uu.nl/</a>

Als je tijdens je bachelor twijfelt of wetenschap wel jouw ding is en je interesse hebt in bepaalde aspecten van het bedrijfsleven is deze master een goede optie. Science & business management is gericht op beta-studenten in het algemeen. Hierdoor sluit deze master niet specifiek aan op biologie. Eigenlijk doe je in het tweede jaar niets meer met je bachelor.

Het eerste jaar doe je een vrije onderzoeksstage in de richting van je bachelor. Hiernaast leer je om je onderzoek te vertalen voor academische leken. Het tweede jaar duik je de businessvakken in en leer je de belangrijke basisprincipes. In twee blokken word je klaargestoomt om met experts te kunnen overleggen op het gebied van finance, organisatie, ICT, HRM, economie, algemeen management en entrepreneurship. Dit is een erg intens half jaar waarin je volle bak moet om alle nieuwe stof op te nemen. Je sluit je master af met een business internship waar je je afstudeeronderzoek combineert met bedrijfsvraagstukken.

Beide stages in deze master moet je zelf regelen, en alles is mogelijk. Hierdoor kan je deze master redelijk zelfstandig inrichten. Het vinden van geschikte stages kan wel lastig zijn omdat deze master eigenlijk niet in de gebruikelijke hokjes past. Desondanks biedt science & business management een goed toekomstperspectief waar 95% van afgestudeerden binnen een jaar een goede baan heeft.

## Science Education and Communication

Algemene informatie	
Master	Science Education and Communication
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Oriëntatie op de communicatieve en educatieve praktijk (OCEP) en andere vakken uit het studieadviespad Educatie, Communicatie en Management.
Speciale ingangseisen	OCEP voldoende afgerond en met een positief advies voor de master.
Speciale selectie	-
Coördinator	Judith Schenzel
E-mail	Science.EduCom@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/science-education-and-communication">http://www.uu.nl/masters/en/science-education-and-communication</a>



De keuze tussen een master in de mariene biologie of docent worden in het voortgezet onderwijs was voor mij erg moeilijk. In de SEC master is heel veel vrije ruimte die je in kunt vullen zoals je zelf wilt. Als je de route voor 1e graads bevoegdheid volgt zijn de teacher training van een jaar en 2 bepaalde vakken van deze master verplicht. Omdat ik dus niet kon kiezen tussen 2 masters heb ik in de vrije ruimte van de SEC master zoveel mogelijk in de mariene biologie gedaan. Ik heb stage gelopen bij Naturalis. Ook heb ik onderzoek gedaan naar de verandering van het koraalrif in Indonesië over de afgelopen 15 jaar, en vakken gevolgd in Groningen, Nijmegen en Amsterdam. Hiervoor moet je erg veel regelen, maar het is het zeker waard.

De master kent 3 globale routes. De communicatie route is degene met de meeste verplichtingen aan de master. Er zijn veel verplichte vakken en de eerste 10 weken doe je mee met de Teacher Training (zogenoemde PPI, Professional Practice Internship). De docentrichting kent 2 verplichte vakken en de teacher training en de 3e is de route die ik heb gedaan in combinatie met onderzoek/stage in een compleet andere richting.

De master is druk. Je krijgt veel 'huiswerk' in de vakken van deze master en dat is wel weer even wennen. In overleg met de coördinator en docenten is er heel veel mogelijk wat betreft stages. Ik weet niet hoe gaat met stages in de communicatie of educatie in het buitenland, maar stages in het buitenland zijn zeker mogelijk. Na deze master kun je gaan werken in het onderwijs in de communicatie of in de wetenschap. Naar mijn idee staat vrijwel alles nog open als je klaar bent.

## - Faculteit Geneeskunde -

### Biology of Disease

Algemene informatie	
Master	Biology of Disease
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	De cel, Moleculaire genetica, Immunologie, Pathologie BMW, Orgaansystemen BMW en Circulatie bij Farmacie.
Speciale ingangseisen	Pathologie, Orgaansystemen of Circulatie gevolgd.
Speciale selectie	-
Coördinator	Maria Zonderland
E-mail	M.L.Zonderland@umcutrecht.nl
Website	<a href="http://www.biod-master.med.uu.nl/">http://www.biod-master.med.uu.nl/</a>

In de master Biology of Disease leer je de mechanismen van diverse ziekten te onderzoeken en beschrijven. Zoals de titel van de master al doet vermoeden, is deze master in vergelijking tot andere masters heel breed. Ik heb dit als positief ervaren, want je verkrijgt kennis over veel verschillende onderzoeksgebieden wat na je master goed kan gebruiken. Van alle aangeboden cursussen door BoD moet je er vijf volgen, daarnaast mag je ook nog vakken bij andere masters volgen. Niet biomedische vakken mogen ook gevolgd worden en vallen dan ook onder je electives. Een biomedisch vak wat veel gevolgd wordt is Oncologie bij het NKI in Amsterdam.

Naast de vakken en de 9 maanden stage kies je voor een tweede stage of een profiel in communicatie, educatie of management. Je moet zelf bepalen wat en wanneer je iets gaat doen, maar je kan altijd met vragen naar de mastercoördinator. Goed plannen is wel belangrijk, anders kan het zomaar zijn dat je geen zomervakantie meer hebt.

De stages omvatten het grootste gedeelte van de master en het is belangrijk om goed na te denken over de keuze van een stageplaats. Een goede stageplaats kiezen is misschien nog wel belangrijker dan het kiezen van een specifieke life science master. Je begint bijna direct met de 9-maanden stage en je moet voordat de master begint al een stageplaats regelen. Als student ben je voor veel onderzoeksgroepen gewild, dus je hoeft niet bang te zijn dat je geen plek kunt vinden.

Het is aan te raden meerdere gesprekken te voeren bij verschillende stageplekken en dan uiteindelijk daartussen kiezen. Bij het kiezen van de stageplek is het verstandig om op te letten op wat voor technieken je leert en of je echt geïnteresseerd bent in een onderwerp. Daarnaast is de sfeer in een onderzoeksgroep minstens zo belangrijk, want je moet er straks wel 9 maanden onderzoek doen. De eerste stage moet binnen de UU of het UMC zijn, voor je tweede stage van 6 maanden mag je (als alles goed gaat) naar het buitenland of het bedrijfsleven in.

Als je van Biologie komt moet je het vak Orgaansystemen van biomedische wetenschappen volgen (of Circulatie van Farmaceutische wetenschappen) en/of het vak Pathologie. Een van deze vakken volg je in je bachelor, waarbij je het andere vak in je master doet. Verder is het aan te raden om de cursussen cel biologie, moleculaire genetica en immunologie te volgen.

De meeste studenten gaan na deze master een promotiestudie doen, maar je kan ook het bedrijfsleven in of met het educatieprofiel de voorlichting ingaan.

## Cancer, Stem Cells and Developmental Biology

(voorheen Cancer Genomics and Developmental Biology)

Algemene informatie	
Master	Cancer Genomics and Developmental Biology
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Ontwikkelingsbiologie, Ontwikkelingsbiologie en genetica, Gentherapie kanker en aids en andere vakken in de moleculaire richting.
Speciale ingangseisen	-
Speciale selectie	-
Coördinator	Joost Koedam
E-mail	j.koedam@umcutrecht.nl
Website	<a href="http://www.csnd.nl/msc/the-masters-programme/">http://www.csnd.nl/msc/the-masters-programme/</a>

Tijdens het eerste jaar van mijn bachelor Biologie aan de UU kreeg ik al snel door dat met name de moleculaire en cellulaire biologie mij het meeste aansprak. Na het volgen van vakken als Ontwikkelingsbiologie (zowel op niveau 2 als niveau 3) en Gentherapie, Kanker & AIDS begon ik mij al snel te focussen op de medische biologie en was de keuze voor Cancer Stem Cells & Developmental Biology (CSND) duidelijk. Bij de introductie van de master viel het mij op dat hoewel de studenten die aan de master begon diverse achtergronden hadden, iedereen erg bewust had gekozen voor CSNB.

Zoals alle masters binnen Life Sciences, wordt CSND in het Engels gegeven, om je zodoende klaar te stomen voor het onderzoek. Het is ten slotte een onderzoeksmaster, en binnen de master wordt je dan ook in eerste instantie opgeleid tot een verdere carrière binnen de academische wereld. Je kunt bij de keuze van je stage jezelf al erg profileren; van mijn jaar ken ik mensen die op een heel klinische manier met kanker bezig zijn, terwijl er hier op het Hubrecht veel studenten bezig zijn met fundamenteel onderzoek aan bijvoorbeeld stamcellen. Het fijne aan de opbouw van de master vind ik dat de verplichte onderdelen van de master geheel vrij in te delen zijn; hoewel het gebruikelijk is te beginnen met een stage van 9 maanden op het UMC of Hubrecht Instituut en tussendoor vakken te volgen, zou je in principe ook een ander onderdeel kunnen beginnen.

Deze vrijheid geeft je dus veel mogelijkheden om de master naar eigen inzicht in te delen, maar vraagt ook van je om vooruit te kijken: veel studenten doen hun tweede stage van 6 maanden in het buitenland, waardoor het goed plannen is om alles precies binnen twee jaar af te krijgen. Naast dat een stage in het buitenland erg leuk is, wordt het eveneens sterk aangeraden: CSND staat internationaal hoog aangeschreven, waardoor er geregeld studenten stage lopen op een topuniversiteit zoals Cambridge, Harvard of Berkeley. Deze 6 maanden stage is eventueel uit te breiden tot 9 maanden met het vrije deel van de master – de electives.

Overigens zijn universiteiten niet de enige plek waar je stage kunt lopen. Zelf zit ik momenteel in mijn eerste jaar en denk ik erover om volgend jaar stage te gaan lopen bij een biotechnologisch bedrijf. Er zijn binnen de master genoeg mogelijkheden (vakken, stages etc.) om je eigen interesses en kwaliteiten te ontplooiën, ook voor een eventuele toekomst buiten het academisch onderzoek. Het is ten slotte wat je er zelf van maakt.

De vakken van CSND zelf zijn niet fantastisch georganiseerd. Er is maar capaciteit voor weinig studenten, wat leidt tot enorme wachtlijsten en veel teleurgestelde studenten leidt. Er wordt achter de schermen gewerkt om dit te verbeteren, maar tot op heden is hier nog niets van te merken. Daarnaast worden de vakken door verschillende docenten/profs gegeven, waardoor er veel overlap

in hun verhalen zit. Ook dit is iets wat na elke cursusevaluatie weer meegenomen wordt in de verbetering van de vakken.

## Epidemiology

Algemene informatie	
Master	Epidemiology
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Nee
Nuttige bachelorvakken	?
Speciale ingangseisen	-
Speciale selectie	-
Coördinator	Sabine Uijl
E-mail	<a href="mailto:msc-epidemiology@umcutrecht.nl">msc-epidemiology@umcutrecht.nl</a>
Website	<a href="http://www.msc-epidemiology.nl/">http://www.msc-epidemiology.nl/</a>

Ik heb gekozen voor de master Epidemiologie, omdat het mij een uitdaging leek te kijken naar hoe ziekten zich verspreiden onder de bevolking. Ik heb specifiek voor Utrecht gekozen, omdat er binnen de master de mogelijkheid bestaat te specialiseren in de richting van de infectieziekten-epidemiologie.

De master begint in september. Je begint dan met een paar verplichte vakken. Deze vakken behandelen ondermeer studieontwerp, datacollectie, maar ook statistische analyses en het goed leren lezen van wetenschappelijke literatuur. Nadat je de verplichte cursussen hebt gevolgd, volg je specialisatiecursussen en keuzecursussen. Deze kun je verspreiden over de rest van je master. De specialisatiemogelijkheden zijn Clinical Epidemiology, Occupational and Environmental Epidemiology, Pharmacoepidemiology, Veterinary Epidemiology, Epidemiology of Infectious Diseases en Medical Statistics.

Daarnaast start je in december met het schrijven van je onderzoeksvorstel voor je stage. Dit presenteer je in februari op het symposium, waarna je met je stage begint. Je gewone stage duurt 13 maanden, waarbij je dus af en toe een cursus volgt. Deze onderwijsweken zijn vaak redelijk vol, met veel onderwijs, maar duren vaak maar 1 of 2 weken, waardoor je veel leert in korte tijd.

Verder kun je ervoor kiezen een extra stage te lopen in plaats van het volgen van keuzecursussen. Stages worden aangeboden via de digitale leeromgeving, maar daarnaast kun je ook zelf op zoek gaan. Indien je dat wilt, kun je ook stage lopen in het buitenland. Aan het einde van de opleiding schrijf je nog een thesis.

Prettig aan de master is dat je echt bij de basis begint en de cursussen steeds specialistischer worden naar mate je verder in de opleiding komt. Daarnaast is er een goede mix in de groep studenten, door de verschillende achtergronden van de studenten ontstaan er vaak interessante discussies. Een variëteit aan achtergronden is ook terug te vinden bij de docenten, wat ervoor zorgt dat je vanuit verschillende kanten leert kijken.

De master is wel volledig onderzoekgericht. Doordat er maar standaard maar één stage is opgenomen, bestaat er niet echt de mogelijkheid nog wat met bijvoorbeeld management of communicatie te doen. Dit zou eventueel nog wel kunnen in je vrije keuze ruimte. Na de master Epidemiologie kun je aan de slag gaan bij bijvoorbeeld een universiteit, ziekenhuis, GGD, RIVM of een andere onderzoeksinstituting. Maar ook banen bij bijvoorbeeld farmaceuten zijn denkbaar.

## Infection and Immunity

Algemene informatie	
Master	Infection and Immunity
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Vakken binnen het studiep pad Moleculaire levenswetenschappen, zoals De cel en Moleculaire en cellulaire biologie. Daarnaast zijn Immunobiologie, Eukaryote microbiologie en Microbiële interacties aan te raden evenals de vakken Virologie en Pathogenese bij BMW.
Speciale ingangseisen	?
Speciale selectie	?
Coördinator	Kristin Denzer
E-mail	k.denzer@umcutrecht.nl
Website	<a href="http://www.infectionandimmunity.nl/">http://www.infectionandimmunity.nl/</a>

Infectieziekten, veroorzaakt door virussen, bacteriën, schimmels of parasieten, vormen een continue bedreiging voor mens en dier. Het immuunsysteem heeft een belangrijke functie in de bescherming van het lichaam tegen deze pathogenen. Via verschillende anti-microbiële mechanismen is het in staat om binnendringende pathogenen te herkennen en op te ruimen, waardoor het pathologische effect van de infectie kan worden voorkomen.

Het Engelstalige masterprogramma Infection and Immunity (I&I) bereid jou in twee jaar voor op een toekomst in het onderzoek naar infectieziekten en het voorkomen, de diagnostisering en de behandeling van ziekten van het immuunsysteem. Bachelor cursussen binnen het studiep ad Moleculaire levenswetenschappen, zoals Moleculaire en Cellulaire biologie en De Cel, zijn onmisbaar voor het verkrijgen van basiskennis over moleculaire en cellulaire mechanismen. Inhoudelijk is het sterk aan te raden om de cursussen Immunobiologie, Eukaryote microbiologie en Microbiële interacties te volgen. Daarnaast kunnen de cursussen Virologie en Pathogenese binnen de bachelor opleiding Biomedische Wetenschappen jouw kennis over menselijke infectieziekten en de kans op toelating tot het masterprogramma I&I vergroten.

Hoewel het mogelijk is om in februari in te stromen in het masterprogramma I&I, start het grootste deel van de studenten in september. Het eerste jaar start met drie verplichte cursussen van elk twee weken, waarin je meerdere presentaties moet geven, groepsopdrachten moet uitvoeren en een tentamen moet maken. Het tempo en het niveau liggen hoog gedurende deze weken, wat veel inzet en doorzettingsvermogen vereist. Vervolgens start het Major Research Project van negen maanden bij een onderzoeksgroep naar keuze in het UMCU, waarin je kennis maakt met academisch onderzoek. Deze stage wordt eenmaal onderbroken in de maand juni door een cursus van 3 weken. Het voordeel van een dergelijke lange stage is dat je op den duur zelfstandig kunt werken, je eigen tijd kunt indelen, en de avonden en weekenden vrij bent van verplichtingen omtrent de master. Het tweede jaar bestaat uit (keuze)cursussen binnen en buiten de master I&I, het Minor Research Project van zes maanden en het schrijven van een masterthesis. Voor het tweede Research Project is het mogelijk om naar het buitenland te gaan. De Research projecten beslaan het grootste deel van het masterprogramma, wat de keuze voor een interessant onderzoeksonderwerp en een leuke onderzoeksgroep belangrijker maakt dan de keuze voor de master zelf. Hoewel I&I een onderzoeksmaster is, zijn er naast het onderzoek ook mogelijkheden om het onderwijs, management of bedrijfsleven in te gaan.

## Neuroscience and Cognition

Algemene informatie	
Master	Neuroscience and Cognition: Experimental and Clinical Neuroscience / Cognitive Neuroscience
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Nee
Nuttige bachelorvakken	Neurobiologie, Cognitie en gedrag, Gedragsbiologie, Biologie van dieren, Ontwikkelingsbiologie, De cel, Moleculaire genetica.
Speciale toegangseisen	Volgen van het bachelorvak Cognitie en gedrag.
Speciale selectie	Redelijk strenge toelatingsprocedure op basis van motivatie, cijfers en CV.
Coördinator	Geert Ramakers
E-mail	G.M.J.ramakers@umcutrecht.nl
Website	<a href="http://www.neuroscience-cognition.org/">http://www.neuroscience-cognition.org/</a>

Neuroscience and Cognition is een onderzoeksmaster die interessant is voor iedereen die op een of andere manier in het brein is geïnteresseerd is. Of je nu het liefst in het lab staat, MRI data onderzoekt, of psychologische tests afneemt: alles komt samen in deze master. Door de breedheid van de master worden uit veel opleidingen studenten aangetrokken. Je komt vooral biologen, biomedische wetenschappers, psychologen, en taalwetenschappers tegen. De studentengroep is dus erg divers, wat bijdraagt aan het interdisciplinaire karakter van de opleiding. Daarnaast zijn er per jaar rond de zes (van de 55 studenten) internationals die aan de master beginnen. De voertaal is bij de master dan ook Engels.

### 1e vak: Fundamentals

Alle studenten beginnen met een vak van 10 weken: de fundamentals. De fundamentals zorgen ervoor dat iedereen de basiskennis van neuro- en cognitiewetenschappen beheerst. Daarnaast is het leuk dat de groep studenten elkaar wat beter leert kennen, waardoor in contact blijven als iedereen met iets anders bezig is makkelijker wordt. Als je een biologische achtergrond hebt volg je naast het reguliere programma een module die je in de psychologie bijspijskert. Mensen met een psychologie-achtergrond volgen een module die juist biologie bijspijskert. Het hoogtepunt van de cursus was voor mij het practicum waarbij je mensenhersen mag ontleden. Tijdens de cursus verzorgen verschillende onderzoeksgroepen een week met onderwijs, waardoor je per week met heel verschillende onderwerpen bezig bent. De groepen die het onderwijs verzorgen hebben ook stageplekken, waardoor het makkelijk is om als je een onderwerp interessant vindt te informeren naar een stage.

### Stages

Na de fundamentals course ben je vrij om je eigen master in te delen. Het meest logische vervolg is echter om aan je major research internship (negen maanden) te beginnen. Er wordt bij N&C niet verwacht dat je van tevoren een stage regelt; het is juist de bedoeling dat je tijdens de fundamentals goed oriënteert en in die tien weken een stageplek vindt. Er zijn meer stageplekken dan studenten, dus maak je niet bezorgd over het 'opraken' van leuke stages. Kijk voor een idee wat voor onderzoek je aan mee zou kunnen doen op de websites van de twee instituten die de meeste stageplekken hebben: the Department of Translational Neuroscience (<http://translationalneuroscience.nl/>) en het Helmholtz Instituut (<http://www.helmholtzschool.nl/>).

Naast de lange stage, die aan de UU gedaan moet worden, is er nog de minor research internship. Deze stage mag je in het buitenland invullen, iets wat iets meer dan de helft van de studenten doet.

Je kunt in plaats van een tweede stage ook een communicatie of business profiel volgen, maar dit gebeurt in de praktijk vrij weinig. De focus ligt nu eenmaal op onderzoek in de master.

### **Commissies**

Een erg leuk aspect van de master is dat je de mogelijkheid krijgt om commissiewerk voor ECTS te doen. Ieder jaar wordt er een commissie gevormd voor de organisatie van een symposium, en een voor het maken van het N&C journal. Ik vond het heel leuk om via zo'n commissie mijn medestudenten vaak te zien, en het is natuurlijk gaaf om een symposium te organiseren/je eigen wetenschappelijke journal uit te brengen. Dat je daar bovenop 3 ECTS voor je electives krijgt is natuurlijk mooi meegenomen.

### **Toelating**

N&C is een populaire master. Er vindt dus selectie plaats van aanmeldingen. Aanmelden moet voor 1 april, dit is eerder dan bij veel andere programma's. Een aanmelding bestaat uit een (Engelse) motivatiebrief, een curriculum vitae en de cijferlijst van je bachelor. CV, cijfers en motivatie worden allemaal meegewogen in de uiteindeijke beslissing. Bij je aanmelding moet je ook een 'track' kiezen waarin je je aanmeldt. De tracks zijn Experimental and Clinical Neuroscience (ECN) en Cognitive Neuroscience (CN). Deze tracks zijn gemaakt zodat er een gelijk aantal mensen met biologische en psychologische achtergrond aangenomen worden ieder jaar. Je track beknop je niet in je mogelijkheden als je eenmaal aangenomen bent. Als ECN'er kun je prima je volledig richten op cognitieve stages en vakken als je dit wilt, en andersom.

Ben je geïnteresseerd in de menselijke hersenen en in onderzoek? Dan zou deze master zomaar bij je kunnen passen. Als je meer wilt lezen over de master, kijk dan op onze website: <http://www.neuroscience-cognition.org/>. Als je ook een kijkje wilt nemen hoe de master in de praktijk is, dan kan er wellicht een meeloopdag met een student opgezet worden. Stuur hiervoor een mail naar Suzanne van Galen: [s.vangalen@umcutrecht.nl](mailto:s.vangalen@umcutrecht.nl).

## Selective Utrecht Medical Master (SUMMA)

Algemene informatie	
Master	Selective Utrecht Medical Master (SUMMA)
Duur	4 jaar
Voertaal	Nederlands
Start in februari	Nee
Nuttige bachelorvakken	De cel, Ontwikkelingsbiologie, Gentherapie kanker en aids, Metabolisme, Neurobiologie, Genoombiologie, Endocrinologie, Eukaryote microbiologie, Wetenschapper in advies, Moleculaire en cellulaire biologie, Toxicologie, Immunobiologie.
Speciale ingangseisen	Universitair bachelor- of masterdiploma met voldoende biomedische vakken. Kijk op de site voor de exacte ingangseisen.
Speciale selectie	Strenge selectie met verschillende onderdelen: kennistoets, engelstalige schrijfofdracht, sollicitatie formulier, gesprek met selectiecommissie, studieopdracht.
Coördinator	Tineke Westerveld
E-mail	SUMMA-toelating@umcutrecht.nl, adviseurs@umcutrecht.nl, h.e.westerveld@umcutrecht.nl
Website	<a href="http://www.umcutrecht.nl/subsite/opleiding-geneeskunde/SUMMA/">http://www.umcutrecht.nl/subsite/opleiding-geneeskunde/SUMMA/</a>

Zoals veel biologiestudenten had ik toen ik aan de bachelor begon niet duidelijk voor ogen wat ik uiteindelijk zou gaan doen. Ik had mijn studiekeuze gebaseerd op interesse en niet zo zeer op een beroep wat ik voor ogen had. De biomedische en celbiologische vakken vond ik erg interessant. Een conclusie die ik in het tweede jaar trok was dat ik de wetenschap ontzettend leuk en uitdagend vond, maar ik zag mezelf niet tot m'n 65e in een stoffig lab staan. Een beroep waarbij je biomedisch onderzoek op hoog niveau kunt combineren met dynamische menselijke contacten is dat van de arts-onderzoeker. Toen ik van de SUMMA hoorde was ik dan ook meteen enthousiast. Gelijk merkte ik dat er allerlei spookverhalen de ronde gingen over de selectieprocedure. Echter, als je gemotiveerd bent en bereid bent hard te werken, is het zeker geen onmogelijke opgaven.

Jaar 1 en 2 bestaan voornamelijk uit theoretische vakken, maar vanaf het begin van de studie zijn er ook patiënt gerichte vakken. De blokken duren doorgaans 5 weken, dus iedere 5 weken tentamens. Dit leidt ertoe dat het een drukke master is. In jaar 3 volg je in één jaar tijd al je co-schappen in Apeldoorn. Er is daar een studentenflat beschikbaar voor de SUMMA-studenten. In jaar 4 doe je een wetenschappelijke stage van een half jaar (al dan niet in het buitenland) en je semi-arts stage en je keuze co-schap.

Het toekomstperspectief na de master is erg goed. Naast dat er altijd veel werk is in de zorg, zijn de kansen op de arbeidsmarkt voor een SUMMA-afgestudeerde over het algemeen misschien zelfs wel beter dan voor een afgestudeerde van de reguliere geneeskundeopleiding. Bij SUMMA ben je na afstuderen namelijk niet alleen basisarts, maar heb je tevens je master als klinisch onderzoeker. Dit geeft je een voorsprong.

Toen ik aan de master begon was het wel even wennen aan het tempo. Dat ligt een stuk hoger dan tijdens de bachelor biologie. Echter, qua moeilijkheidsgraad is het vergelijkbaar. Indien je cursuskeuze voldoet aan de toelatingseisen en je het toelatingsexamen hebt gehaald, beschik je over voldoende basiskennis om de master met goed resultaat te halen. Voor het behalen van het toelatingsexamen is het aan te raden een paar vakken bij biomedische wetenschappen te volgen.



## Toxicology and Environmental Health

Algemene informatie	
Master	Toxicology and Environmental Health
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Toxicologie
Speciale ingangseisen	-
Speciale selectie	-
Coördinator	Mieke Lumens
E-mail	m.lumens@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/toxicology-and-environmental-health/">http://www.uu.nl/masters/en/toxicology-and-environmental-health/</a>

Tijdens mijn bachelor heb ik het vak 'Toxicologie' gevolgd. Dit vond ik een leuk vak en ik besloot mij op te geven voor 'Experimentele Toxicologie'. Hier lag de focus op het experimentele deel van de toxicologie, middels een 5-weken lange, fulltime stage. Door ook wat andere richtingen te 'proberen' zoals gedragsbiologie en endocrinologie kwam ik erachter dat toxicologie mij toch het meest aansprak en heb ik dus gekozen voor de master Toxicology and Environmental Health. Voordat ik begon aan de master heb ik ook nog meegedaan aan de Summer School van Toxicology and Environmental Health. Hierdoor was ik goed voorbereid op de 10 weken aan cursus waarmee de master begint in september. Er was wel veel overlap, maar dit maakte de toetsen uiteraard wel makkelijker.

Na de verschillende cursussen was het tijd om stage te gaan lopen. De eerste stage moet, in principe, uitgevoerd worden bij IRAS (Institute for Risk Assessment Sciences). Veel onderzoekers en onderwerpen van IRAS leer je al kennen tijdens de cursussen en het is aan te raden om dan al te bedenken bij welk onderwerp je graag stage zou willen lopen. De tweede stage duurt 6 maanden en geeft je ook wat meer vrijheid. Je mag, als het onderwerp van je eerste stage aansluit bij de master, kiezen uit een onderwerp binnen life sciences. Zo ben ik deel geweest van een onderzoek naar de invloed van beweging op de vertering bij ponies. Ik zou aanraden om goed na te denken over wat je later wilt gaan doen, en daar een stage bij zoeken.

Tijdens de master heb je verder nog ruimte om een aantal cursussen te volgen. Aanraders zijn 'proefdierkunde' (anders een erg dure cursus en hiermee kan je art. 9 gecertificeerd worden, wat vaak een pre is bij solliciteren) en het vak 'loopbaanoriëntatie en professionalisering'. Er moet ook een literatuur studie worden gedaan, wat uiteindelijk een master thesis vormt. Probeer hierbij strenge deadlines te stellen. Aan jezelf, maar ook aan je begeleider, anders kan het maanden uitlopen. Veel mede-studenten van TEH vervolgen hun studie met een PhD bij een van hun stages. Ik wilde zelf geen PhD gaan doen en ben door te netwerken terecht gekomen in het bedrijfsleven als Junior Scientist en ben nu bezig met het opzetten van safety assessment studies van bio-farmaceutische medicijnen. Andere mogelijkheden zijn banen binnen beleid, public safety, regelgeving, drug development en environment.

## - Centrum voor Onderwijs en Leren -

### Leraar Voorbereidend Hoger Onderwijs in biologie

Algemene informatie	
Master	Leraar Voorbereidend Hoger Onderwijs in biologie
Duur	1 jaar
Voertaal	Nederlands
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Oriëntatie op de communicatieve en educatieve praktijk (OCEP) en andere cursussen uit het studiepad Communicatie, Educatie en Management.
Speciale toegangseisen	Bachelor- en masterdiploma Biologie
Speciale selectie	Voor biologie geldt er bij deze opleiding een numerus fixus van 5, daarnaast zijn er speciale documenten die ingeleverd moeten worden. Zie voor meer informatie de website.
Coördinator	
E-mail	onderwijsleren@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/leraar-voorbereidend-hoger-onderwijs">http://www.uu.nl/masters/leraar-voorbereidend-hoger-onderwijs</a>

De opleiding Leraar Voorbereidend Hoger Onderwijs in Biologie (LVHO Biologie) is een echte beroepsopleiding. Gedurende één jaar wordt je opgeleid voor een eerstegraads bevoegdheid als docent Biologie. Let op dat je voor deze master al een andere master Biologie moet hebben gevolgd, tenzij je dit programma als onderdeel van de master Science Education and Communication volgt!

Je kan de master volgen vanuit een stagevariant of een baanvariant. In de baanvariant moet je zelf op zoek naar een baan als docent Biologie. Eigenlijk werk je dan gewoon betaald op een middelbare school maar tegelijkertijd voer je de opdrachten van de lerarenopleiding uit. Nadeel van deze variant is dat je weinig begeleiding hebt en dat je zelf op zoek moet naar een baan (en als bioloog zonder lerarenbevoegdheid is dat heel lastig). De meeste studenten kiezen voor de stagevariant waarbij je twee stageplekken toebedeeld krijgt. Er is een mogelijkheid om halverwege van stagevariant naar de baanvariant te gaan indien je een baan hebt gevonden. De stages kunnen niet worden gevolgd in het buitenland i.v.m. verplichte bijeenkomsten in Utrecht en focus op het Nederlandse schoolsysteem. Tijdens de eerste stage word je nog veel begeleid en hoef je maar 25 lessen te geven. Tijdens de tweede stage geef je meer zelfstandig les. Ook moet je tijdens je tweede stage een klein onderzoek binnen het onderwijs uitvoeren, waarvan je zelf het onderwerp kan bepalen.

De stagedagen vinden plaats op dinsdag t/m vrijdag. Op maandag kom je in de ochtend samen met je mentorgroep (bestaande uit studenten vanuit alle bèta vakken) om je lessen te bespreken en opdrachten uit te voeren. Daarnaast heb je maandagmiddag vakdidactiek Biologie, wat meer ingaat op het vormgeven van verschillende biologie-onderwerpen.

Over het algemeen is de master heel goed te doen en als je affiniteit hebt met het onderwijs zijn de stages meestal ook leuk. De bijeenkomsten op maandag, met onderwerpen als pedagogiek en classroom management, voelen regelmatig wel heel lang en zijn vaak vaag. Het meest vervelende onderdeel van de lerarenopleiding is voor velen (inclusief mijzelf) het portfolio. Je krijgt in de opleiding geen enkel cijfer voor de opdrachten of stage. Om toch te bewijzen wat je allemaal hebt geleerd tijdens de stage ben je verplicht om een portfolio te maken waarin je zes verschillende docentenrollen (zoals de rol 'Classroom Manager' of de rol 'Vakdidacticus') uitgebreid bespreekt en bewijst hoe je hierin hebt ontwikkeld. Voorbeelden van bewijzen zijn lesplannen, video-opnames, evaluaties van studenten etc. Het kost best veel tijd om al die bewijzen te verzamelen en te

verwerken. Daarnaast voelt het vaak alsof je maar wat uit je nek moet kletsen. Maar uiteindelijk valt het wel mee.

Ik heb zelf gekozen voor deze opleiding omdat ik er in mijn onderzoeksmaster achter kwam dat ik lesgeven aan studenten veel leuker vond dan het uitvoeren van onderzoek. Veel studenten kiezen voor deze master omdat blijkt dat het onderzoek niet bij hun past en het onderwijs dan het meest logische alternatief is. Als je biologielessen wilt geven aan de bovenbouw op de middelbare school dan is dit zeker de studie om te doen. Wees wel bewust dat dit een beroepsopleiding is en dat de opdrachten en opzet van de master daarom veel meer gericht zijn op je 'eigen ontwikkeling'. De opleiding zelf is daarom soms wat vaag, maar de eigen invulling die je aan je lessen kan geven maken het wel leuk.

## U-TEAch

Algemene informatie	
Master	Utrecht Teacher Education Academy (U-TEAch)
Duur	1 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Nee
Nuttige bachelorvakken	Oriëntatie op de communicatieve en educatieve praktijk (OCEP) en andere cursussen uit het studiep pad Communicatie, Educatie en Management.
Speciale ingangseisen	Bachelor- en masterdiploma Biologie, OCEP of gerelateerde cursus gevolgd, goede beheersing van de engelse taal en internationale oriëntatie.
Speciale selectie	Zeer beperkt aantal plaatsen. Selectie op basis van opgestuurde documenten en selectiegesprek.
Coördinator	Gerrit Jan Koopman
E-mail	G.J.Koopman@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/leraar-voorbereidend-hoger-onderwijs/extra-uitdaging">http://www.uu.nl/masters/leraar-voorbereidend-hoger-onderwijs/extra-uitdaging</a>

Dit masterprogramma is een alternatief van de lerarenopleiding. Ook met deze opleiding kan je een eerstegraads bevoegdheid behalen. Het grote verschil is dat dit programma een extra focus biedt op internationale, tweetalige en buitenlandse scholen. Je tweede stage voer je uit in het buitenland en je doet mee aan het Cambridge Certificate, waarmee je kan aantonen dat je bevoegd bent om tweetalig onderwijs te geven. Let op dat je voor deze master al een andere master Biologie moet hebben gevolgd, tenzij je dit programma als onderdeel van de master Science Education and Communication volgt!

De master is opgebouwd uit twee stages en een onderzoek. Daarnaast heb je op maandag college op de Uithof en op vrijdag college op het Anna van Rijn College in Nieuwegein. De colleges gaan over verschillende aspecten van het (internationaal/tweetalig) onderwijs, zoals classroom management. Specifieke onderwerpen van het U-TEAch programma zijn 'Inter Cross-Cultural Education' en 'Content and Language Integrated Learning' (lesgeven vanuit een tweede taal). De stages worden door U-TEAch zelf geregeld.

Bij de eerste stage geef je les op een school in Nederland, waarvan de meeste studenten naar het Anna van Rijn College in Nieuwegein gaan. Tijdens de tweede stage geef je les in het buitenland. De mogelijke stageplaatsen kunnen per jaar iets veranderen, maar de volgende landen waren in 2012/2013 aangesloten bij U-TEAch: Noorwegen, Polen, Engeland (Wales en New Castle) en Zuid-

Afrika. Met twee tot vier mede-studenten ga je voor drie maanden naar één van deze bestemmingen. Dit is natuurlijk heel tof en daarnaast is het ook heel interessant om andere onderwijssystemen te zien.

De reden dat ik (en vele andere studenten) deze master heb gekozen, is omdat ik graag in het onderwijs zou willen werken maar nog net iets extra's zoek. Het U-TEAch programma biedt de mogelijkheid om te zien hoe het onderwijs er in andere landen aan toe gaat.

Het is wel een redelijk drukke master. Elke week moet je veel opdrachten uitvoeren en inleveren en daarnaast ben je ook druk bezig met het geven en observeren van lessen. Vaak raak je het overzicht kwijt tussen alle opdrachten die je moet doen. Alhoewel het veel werk is, zijn de opdrachten over het algemeen niet moeilijk en goed te doen.

De opdrachten zijn wel erg anders dan bij een onderzoekmaster of bachelor Biologie; ze gaan vrijwel allemaal over je eigen ervaringen, meningen en ontwikkelingen. Geen van de opdrachten wordt met een cijfer beoordeeld. Ook moet er, net als in vrijwel alle lerarenopleidingen in Nederland, een portfolio worden gemaakt. Hierin bespreek je uitgebreid hoe je jezelf ontwikkelt in acht verschillende docentenrollen (zoals 'Cross-Cultural Educator' en 'Classroom Manager'). De ontwikkeling moet je bewijzen aan de hand van evaluaties, observaties, lesplannen etc. Het reflecteren op lessen is ook onderdeel van het portfolio en vind ik persoonlijk erg saai.

Wat wel erg leuk is aan deze master is dat je veel lessen volgt met maar een kleine groep studenten. De sfeer is daardoor erg open en gemoedelijk en als je affiniteit heb met het onderwijs en buitenland zijn de stages ook erg leuk.

De toelating tot U-TEAch is iets lastiger dan de meeste masters. Er is een kans dat je niet toegelaten wordt. Per jaar worden er 18 studenten toegelaten (vanuit allerlei verschillende vakgebieden) waarvan twee à drie biologen (afhankelijk van de stageplekken die zij kunnen vinden). U-TEAch biedt wel wat extra uitdagingen dan de reguliere lerarenopleiding. Je leert les te geven in het Engels en om te gaan met verschillende culturen. Daarnaast krijg je natuurlijk de kans om in het buitenland les te geven en kun je een bevoegdheid voor tweetalig onderwijs behalen. Veel U-TEAch studenten eindigen binnen een jaar na deze master als docent in het tweetalig onderwijs, en sommige studenten in internationaal of "regulier" onderwijs.

## - Faculteit Geowetenschappen -

### Energy Science

Algemene informatie	
Master	Energy Sciences
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Cursussen in de natuurwetenschappen
Speciale ingangseisen	Competentie test in research skills Test over thermodynamica, energie analyse en wiskunde
Speciale selectie	-.
Coördinator	Dr. Wilfried van Sark
E-mail	mscinfo.geo@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/energy-science">http://www.uu.nl/masters/en/energy-science</a>

Ik heb voor Energy Science (ES) gekozen, omdat het onderwerp energie een essentieel onderdeel is van onze samenleving en er grote veranderingen plaatsvinden in ons energiesysteem. Het is minder breed dan mijn bachelor Milieu-natuurwetenschappen, maar deze master biedt nog steeds een enorme variëteit aan mogelijkheden. De mogelijkheid om energie niet alleen als ingenieur en onderzoeker te zien, maar vooral ook op gebied van systeem analyse geeft aan dat er integraal wordt gewerkt aan oplossingen voor hedendaagse vraagstukken. Aangezien ik alle energievakken bij het departement innovatie- en milieuwetenschappen heb gevolgd, is de aansluiting op de master prima.

Vanuit biologie is de aansluiting wat minder gemakkelijk, maar veel studenten die ervaring hebben met natuurwetenschappen kunnen goed instappen. Er wordt niet op detail niveau gevraagd naar thermodynamica. Juist het analytisch denken over de vele facetten van een energiesysteem is de kracht van het programma. Een voordeel is dat er bij het Copernicus instituut veel onderzoek wordt gedaan naar biomassa/brandstoffen, iets wat zeker tot de verbeelding spreekt voor biologie studenten die geïnteresseerd zijn in energie.

Energy Science heeft twee hoofdrichtingen: Systems Analysis en Natural Science. Het eerste jaar moet je vakken volgen die voor het grootste deel zijn vastgelegd. Bij de Systems Analysis moet je één vrij keuze vak doen en in de laatste periode een Consultancy Project met echte opdrachtgevers. Bij de Natural Science track moet je in plaats daarvan twee uit vier vakken volgens die dieper ingaan op de scheikunde en natuurkunde. Bij de Systems Analysis moet je in jaar twee nog enkele vakken volgen, een master thesis schrijven en hiernaast kun je nog meer vakken volgen of een stage doen. Voor de Natural Science track moet je in het tweede jaar voornamelijk twee grote onderzoeksprojecten doen. De mogelijkheden op het gebied van thesis, stage en onderzoek zijn groot. Deze bepalen voor een flink deel in hoeverre je gespecialiseerd wordt in een specifiek aspect van het energiesysteem. De werkdruk verschilt per periode. Er zijn veel toetsingsmomenten, dus je bent wel continu bezig gedurende het jaar.

Een voordeel van de master is diversiteit. Er zijn studenten van verschillende achtergronden in de natuurwetenschappen, wat leidt tot vele goede discussies en inzichten. Nog een voordeel is dat de master een onderzoeksmaster is, maar tegelijkertijd veel praktische vaardigheden meegeeft, zoals modelleren en consultancy projecten. Een nadeel is dat het brede karakter bij sommige onderwerpen leidt tot een gebrek aan diepgang. Het energiesysteem kent meer aspecten dan je denkt, waardoor sommige natuurwetenschappelijke kennis achterblijft bij energiemasters aan de technische universiteiten.

De stage mogelijkheden zijn voor de Systems Analysis richting groot, aangezien energie een erg internationaal karakter heeft. Over het algemeen is het niet erg moeilijk om een stage te vinden en aardig wat studenten gaan naar het buitenland. Bij de masterthesis en de Natural Science projecten zijn er ook mogelijkheden om dit te combineren met onderzoek bij een bedrijf of in het buitenland.

Vooralsnog zijn de toekomstperspectieven voor deze master goed. Er moet nog veel gebeuren aan ons energiesysteem en de meeste studenten vinden snel een baan.

## Science and Innovation Management

Algemene informatie	
Master	Sustainable Development
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Theoretische ecologie; mariene wetenschappen; paleoecologie, Natuurbehoud, duurzaamheid en platendiversiteit; Biodiversiteit en landschap; milieuveranderingen door de tijd; tropische ecosystemen en klimaat; toxicologie; aquatische ecologie
Speciale ingangseisen	Een basaal niveau in de natuurwetenschappen, algemene kennis over duurzame issues en/of innovaties
Speciale selectie	-
Coördinator	Dr. Simona Negro
E-mail	mscinfo.geo@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/sustainable-development">http://www.uu.nl/masters/en/sustainable-development</a>

## Sustainable Development

Algemene informatie	
Master	Sustainable Development
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Theoretische ecologie; mariene wetenschappen; paleoecologie, Natuurbehoud, duurzaamheid en platendiversiteit; Biodiversiteit en landschap; milieuveranderingen door de tijd; tropische ecosystemen en klimaat; toxicologie; aquatische ecologie
Speciale ingangseisen	Een basaal niveau in de natuurwetenschappen
Speciale selectie	-
Coördinator	Dr. Paul Schot
E-mail	mscinfo.geo@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/sustainable-development">http://www.uu.nl/masters/en/sustainable-development</a>

De master "Sustainable Development kent vier tracks:

- 1) International Development,
- 2) Environmental Governance,
- 3) Energy and Materials
- 4) Global Change and Ecosystems.

De eerste twee hebben een meer sociaalwetenschappelijke benadering, de laatste twee een natuurwetenschappelijke. Met een bachelor biologie op zak kun je uitstekend instromen in de track Global Change and Ecosystems. Maar omdat duurzame ontwikkeling een complex begrip is dat vraagt om goede samenwerking tussen verschillende disciplines zal je een aantal gemeenschappelijke vakken volgen met de andere drie tracks.

Ik heb voor deze master gekozen omdat de vakken die je volgt en het onderzoek dat je er doet direct maatschappelijk relevant zijn. Daarnaast word je ook gedwongen om binnen je track disciplines te gebruiken en te combineren uit de natuurkunde, scheikunde, ecologie, fysische geografie, geologie, toxicologie en hydrologie. Samengevat: duurzaam land en watergebruik. Je beperkt jezelf in het begin dus niet tot maar één discipline. Zelfs in je afstudeeronderzoek zal je verschillende disciplines nodig hebben om tot een goede thesis te komen.

Om duurzame ontwikkeling in het juiste perspectief te plaatsen volg je in het eerste half jaar, 2 gemeenschappelijke cursussen. Hierbij ga je samenwerkingen met studenten uit alle vier de tracks. Het eerste vak fungeert voornamelijk als een theoretische basis voor het begrip "Sustainable Development". De tweede cursus is vooral praktisch gericht en werk je met veel modellen en indicatoren. In het eerste blok van het tweede jaar vind de derde, en tevens laatste, gemeenschappelijke cursus plaats. Dit is een case studie met een échte klant en een écht probleem. De case studie voer je uit in groepjes van vier (uit iedere track 1 student). In ons geval had Waternet en Metabolic ons de opdracht gegeven om uit te zoeken hoe je het beste een duurzame wijk kunt bouwen. Er lag al een conceptplan klaar en het was aan ons de taak om te kijken of dit plan haalbaar was. Hierbij is het nodig onderzoek te doen naar het sociale draagvlak (track 1), beleids- en wet technische haalbaarheid (track 2), recycling methoden en energie opwekkers (track 3) en de milieueffecten in de directe omgeving en de ecologische voetafdruk (track 4).

Naast deze gemeenschappelijke vakken volg je ook track specifieke cursussen en voer je twee onderzoeksopdrachten uit waarbij de laatste uitmondt in een scriptie. En niet te vergeten, er is natuurlijk ook vrije keuze ruimte.

Om je een inzicht te geven in de diversiteit aan onderzoeken die je uit kunt voeren zal ik kort vertellen waar mijn afstudeeronderzoek over ging. Aan de universiteit van Stockholm heb ik onderzocht welke factoren verantwoordelijk zijn voor de trends in N en P concentraties in de stroomgebieden van de Baltische Zee de afgelopen 40 jaar. Hiervoor heb ik een nutriënten dataset geanalyseerd en heb deze weten te koppelen aan een klimaat- en landgebruik dataset. Ik heb gekeken naar klimaatveranderingen, landgebruik en sociale factoren (aantal waterzuiveringsinstallaties, moment van EU lidmaatschap etc.). Door deze, uiteenlopende, factoren te analyseren ontstaat er een veel completer beeld van de situatie. Er kwamen unieke resultaten uit die zelfs hebben geleid tot een wetenschappelijke publicatie.

Om een lang verhaal kort te maken: de master Sustainable Development, track Global Change & Ecosystems traint je in het oplossen van complexe, veelzijdige en maatschappelijk relevante problemen.

De volgende master van geowetenschappen is ook te volgen met een biologie bachelor op zak. Helaas, hebben wij hier geen stukje van een masterstudent van.

## Water Science and Management

Algemene informatie	
Master	Water Science and Management
Duur	2 jaar
Voertaal	Engels
Start in februari	Ja
Nuttige bachelorvakken	Cursussen in de natuurwetenschappen
Speciale ingangseisen	Een basaal niveau in de natuurwetenschappen
Speciale selectie	-
Coördinator	Prof.dr. Marc Bierkens (Earth Sciences) en Dr. Paul Schot (Environmental Sciences)
E-mail	mscinfo.geo@uu.nl
Website	<a href="http://www.uu.nl/masters/en/water-science-and-management">http://www.uu.nl/masters/en/water-science-and-management</a>

Wat mij heel erg aansprak aan deze recent opgezette master is het feit dat het een zogenaamde academische master is, een praktijkgerichte opleiding. Je wordt opgeleid tot waterexpert om deze kennis in de praktijk toe te passen. De nadruk ligt dus duidelijk niet op fundamenteel wetenschappelijk onderzoek, wat overigens wel mogelijk is met deze master. Als je echt geïnteresseerd bent in een wetenschappelijke carrière op het gebied van water zou ik aanraden om een andere opleiding te kiezen. Dit is meteen het grootste verschil met andere hydrologie masters, die wel zijn geëvalueerd als research masters.

Ik heb zelf milieu-natuurwetenschappen gedaan als bachelor, maar ook met biologie is deze master goed te doen. Het is belangrijk dat je een beetje met formules kan omgaan, maar enige voorkennis op het gebied van water is niet noodzakelijk. De werkdruk ligt hoger dan bij mijn bachelor. Ik ben zeker 40 uur per week kwijt aan de master, maar bij voldoende inzet is het goed te doen.

De master kent twee tracks: Earth sciences en Environmental sciences. Bij de Earth sciences track ligt de nadruk op de fysische kant van water systemen. Bij de Environmental sciences ligt de focus op duurzame ontwikkeling. In de praktijk scheelt het echter maar 1 vak.

In deze master komen allerlei aspecten van water terug: grondwater, bodemwater, oppervlaktewater, veiligheid en duurzaamheid zijn aspecten die centraal staan. Het vakkenpakket is redelijk dichtgetimmerd, maar je hebt bij verschillende vakken vaak de mogelijkheid om je te focussen op een bepaald thema. Als je bijvoorbeeld geïnteresseerd bent in ecologie, kun je jouw eigen focus hierop leggen bij verschillende vakken. Uiteraard komt dit helemaal tot uiting bij het schrijven van je scriptie, waarbij je jouw eigen onderzoek kunt vormgeven. Het is een technische opleiding, maar je krijgt bijvoorbeeld ook het vak "Water policy, governance and law". Dit geeft aan dat het een brede opleiding is waarmee je veel kanten op kunt.

Je afstudeeronderzoek doe je bij een externe organisatie. Dit kan in binnen- of buitenland. In mijn jaar heeft ongeveer de helft (een gedeelte van) hun onderzoek in het buitenland gedaan. De grootte van je scriptie kan variëren tussen de 30 en 45 ECTS.

Aangezien deze master pas 2 jaar bestaat zijn er nog geen alumni. Er zijn daarom nog geen cijfers waar pas afgestudeerde terecht komen. Een voorbeeld van mogelijke werkgevers zijn adviesbureaus, ingenieursbureaus, waterschappen, (lokale) overheden, drinkwater bedrijven, NGOs en kennis instituten.



# Inschrijvingsprocedure

Handig bij het inschrijven voor een master is de volgende site:

<http://www.uu.nl/masters/algemene-informatie/informatie-voor-nederlandse-studenten/toelating-en-aanmelden/aanmeldprocedure>

Hier staat de inschrijfprocedure stapsgewijs beschreven.

Een paar praktische zaken:

- Elke master heeft zijn eigen toelatingseisen. We hebben deze zo veel mogelijk in de gids beschreven, maar check deze altijd nog eens voor je je gaat inschrijven voor een master.
- Als je je gaat inschrijven voor een master, let er dan op dat je ruim op tijd bent. Voor de meeste masters gelden de volgende deadlines:
  - Voor de septemberstart: 1 juni
  - Voor de februari (indien van toepassing): 15 oktober

**Voor sommige masters gelden andere deadlines, let hierop zodat je niet te laat bent.**

- De inschrijving gaat via studielink. In het bestand 'Toelichting inschrijven voor een masterprogramma' staat stapsgewijs uitgelegd hoe dit werkt. Download dit bestand dus voor je aan je inschrijving begint.
- Om je inschrijving compleet te maken zijn een aantal formulieren en documenten nodig zoals een CV, motivatie, bewijs te behalen diploma, referenties, aanbevelingsbrief, taaltoets en/of een statement of financial resources. Welke formulieren jij nodig hebt wordt duidelijk in Studielink, dit is afhankelijk van je achtergrond en het masterprogramma waarvoor je je wilt inschrijven. Zorg in ieder geval dat je alles bij de hand hebt voor je inschrijving.
- Voor vragen kun je contact opnemen met de toelatingscommissie van jouw Graduate School.
- Heb je je relevante vooropleiding gevolgd aan een buitenlandse universiteit? Volg dan de 'Instructions applying for a Master's programme'. Deze studenten kunnen voor vragen contact opnemen met de International Office van de Universiteit Utrecht.

## Veel plezier met je masteropleiding!

## **Dankwoord**

Wij willen graag iedereen die geholpen heeft bij het tot stand komen van deze mastergids bedanken, maar in het speciaal de schrijvers van de stukjes:

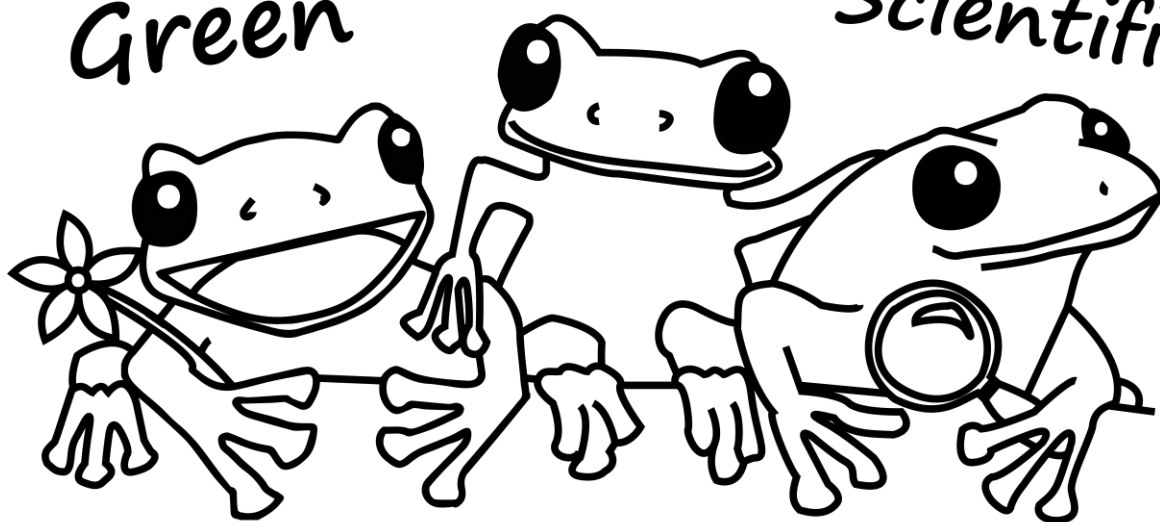
Reini van der Welle  
Martine Kox  
Martin Tegelaar  
Astrid Rox  
Femke Kuiling  
Nienke Beek  
Guus Reijngoud  
Marcella Meerkerk  
Jennine Grootens  
Robine Donken  
Saskia Bergervoet  
Joris van de Haar  
Lisa Spronck  
Ina Vinamont  
Marjolein Haagsman  
Sacha Scheffer  
Rémon Saaltink  
Kasper de Lange  
Erik Schild  
Mandy Wierenga  
Jaco Appelman  
Thomas Olijhoek  
Anne van Vlimmeren

## **Bedankt!**



*Green*

*Scientific*



*All together!*