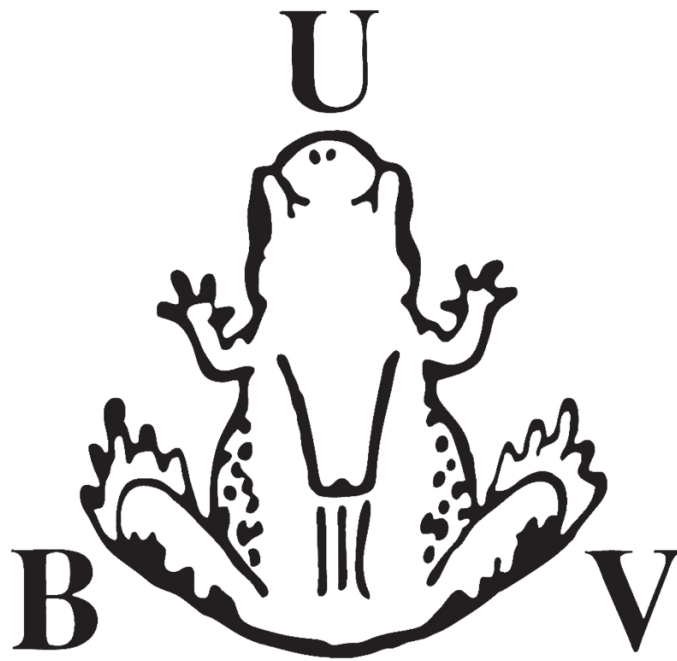


# UBV Studiegids

## Periode 2



UTRECHT, september 2022

Gemaakt door de Onderwijscommissie van de  
Utrechtse Biologen Vereniging

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

De UBV studiegids is anders dan de reguliere studiegids van het departement Biologie. De informatie in deze gids is afgestemd op die in de reguliere gids, maar het kan gebeuren dat ze minder up to date is. Kijk dus vooral ook naar de reguliere studiegids op de site van de Universiteit. De directe link er naartoe is als volgt:

<http://students.uu.nl/beta/biologie/onderwijs/studieprogramma/major-biologie>

## Voorwoord

Lieve Biologen,

De eerste periode van het jaar pas net begonnen en het is alweer tijd voor de inschrijvingen van periode 2! Vandaar de allernieuwste versie van de UBV studiegids om het kiezen hopelijk ietsjes makkelijker te maken!

Deze gids bevat stukjes met de meningen en ervaringen van andere biologen over de cursussen van periode 2. Het is natuurlijk maar één student die een mening geeft, maar het kan je wel op weg helpen en een beter beeld over de opbouw van cursussen geven.

Vergeet trouwens ook niet naar de padvinder te kijken, dit is vooral handig als je een cursus in een specifieke richting wilt of moet doen.



<http://students.uu.nl/beta/biologie/onderwijs/studieprogramma/major-biologie>

Deze vakken kun je ook heel handig inplannen met de Vakkenvuller:

<http://www2.projects.science.uu.nl/coos/Vakkenvuller/index.html>

Bovendien kun je tegenwoordig je rooster vinden via MyTimetable, soms zelfs al van de volgende periode.

Heel veel succes met kiezen!

Groetjes,

De Onderwijscommissie der UBV; Quinten, Anna, Herne, Diede, Floor, Geke, Githa, Lennard & Aniek.

## Toelichting

Beste student,

Het kiezen van de juiste vakken voor de volgende periode blijft altijd moeilijk. Voor veel studenten biedt deze UBV studiegids dan ook een helpende hand. Veel van jullie kennen de gids inmiddels, maar voor degene waarbij hij wat minder bekend is volgt hier een korte uitleg over wat de UBV studiegids precies is.

De UBV studiegids lijkt in principe erg veel op de gewone studiegids: over elke cursus staat een stukje tekst waarin beschreven wordt wat deze cursus precies inhoudt. Het grote verschil met de gewone studiegids is dat deze stukjes geschreven zijn door studenten. Deze studenten hebben het vak vorig jaar gevolgd en delen op deze manier hun ervaringen met jullie. Zij beschrijven het verloop van de cursus, de onderwerpen die aan bod komen en geven bijvoorbeeld aan hoe zwaar zij het vonden om de desbetreffende cursus te volgen. Dit is natuurlijk wel de mening van één enkele student, maar het geeft je in ieder geval een beeld van hoe het vak in elkaar zit. Dit kan je helpen bij je beslissing.

Volg je deze periode cursussen bij Biologie? Of volg je een cursus bij een andere studie waar meer biologen over zouden moeten horen? Dan zouden we erg blij zijn als jij een nieuw stukje voor de gids van volgend jaar zou willen schrijven! Stuur een mailtje naar [vicevoorzitter@ubv.info](mailto:vicevoorzitter@ubv.info) met daarin het vak waarover jij een stukje zou willen schrijven of spreek daarvoor iemand van de commissie/bestuur aan. Heel veel succes met het maken van je keuze en natuurlijk veel plezier bij het volgen van je cursussen!

## Inhoudsopgave

<b>Blokjesrooster</b>			6
<b>Voorwaarden voor het volgen van niveau 2 &amp; 3 cursussen</b>			7
<b>De Onderwijscommissie der UBV</b>			8
<b>Studiepaden</b>			9
<b>Periode 2 – timeslot A + D</b>			
- Niveau 1	-		
o	Biologie van Dieren (verplicht)		
- Niveau 2	-		
o	Metabolisme en biochemie	B-B2META09	11
o	Moleculair genetische onderzoekstechnieken	B-B2MGOT	12
o	Voortgezette statistiek en R	B-B2VSR	13
- Niveau 3	-		
o	Evolutionaire ontwikkelingsbiologie	B-B3EVON19	14
o	Advanced biotechnology	B-B3ADBI21	14
o	Paleo-environments	GEO3-4312	15
o	Wetenschapper in beleid	B-B3WBEL09	16
o	Biologie van kanker (nieuw)	B-B3BIKA22	16
o	Research Design and Analysis-ecologie en gedrag (nieuw)	B-B3RDAE22	16
<b>Periode 2 – timeslot B + C</b>			
- Niveau 1	-		
o	Planten en micro-organismen (verplicht)		
- Niveau 2	-		
o	De cel (Ook in P4, B + C)	B-B2CELO9	17
o	Gedragbiologie	B-B2GEBI05	17
o	MGOT	B-B2MGOT	18
o	Biologische modellering	B-B2THEC05	18
o	Studenten actief in de maatschappij (nieuw)	BETA-B2STA	18
- Niveau 3	-		
o	Evolutie interdisciplinair	B-B3EVIN17	19
o	Microscopy and Image analysis	B-B3MIA22	20
o	Mariene wetenschappen III	B-B3MSCI05	20
o	Molecular plant microbe interactions	B-B3MPMI18	22
o	Tropische ecologie	B-B3INB16	22
o	Bio-ethiek	B-B3BETH05	23
<b>Scriptie &amp; Stage / Afstudeerproject</b>			
De scriptie en stage die eerst allebei 7,5 ECT waren heten nu het afstudeerproject voor 15 ECT. De bedoeling is dus dat is in een periode plaatsvindt, maar je kan je stage verlengen met de cursus Onderzoekstage PLUS. De volgende informatieavond over de nieuwe regeling is 27 oktober!			
<b>Dankwoord</b>			24

## Bacheloropleiding Biologie niveau 1, 2 en 3 in 2022-2023

<b>nieuw</b>	<b>timeslot verplaatst</b>	<b>periode verplaatst</b>	<b>18-mrt-22</b>
--------------	----------------------------	---------------------------	------------------

	Periode 1 5-9-2022 om 11-11-2022	Periode 2 14-11-2022 om 3-2-2023	Periode 3 6-2-2023 om 14-4-2023	Periode 4 24-4-2023 om 30-6-2023
<b>Niveau 1</b>				
Timeslot A+D	Evolutiebiologie en biodiversiteit	Biologie van dieren	Mariene wetenschappen I (Bio keuzecursus)	Genomica
Timeslot B+C	Moleculaire biologie	Planten en micro-organismen	Kwantitatieve biologie	Ecologie en experiment

### Niveau 2

Timeslot A+D	Academische communicatie (1AD, 1BC, 3AD of 3BC) Ontwikkelingsbiologie Plantenfysiologie	Metabolisme en biochemie MGOT (AD of BC) Voorgezette statistiek en R	Academische communicatie (1AD, 1BC, 3AD of 3BC) Beta in bedrijf en beleid Planten in context Wetenschaps- en techniekcommunicatie	Ecologie 2 Neurobiologie
Timeslot B+C	Academische communicatie (1AD, 1BC, 3AD of 3BC) DIERHK Mariene wetenschappen II (1B) Microbiële interacties Paleontologie flora (1C)	de Cel (pZBC of p4BC) Gedragsbiologie MGOT (AD of BC) Biologische modellering Studenten actief in de maatschappij (nieuw)	Academische communicatie (1AD, 1BC, 3AD of 3BC) Data science en biologie Evolutie 2 Studenten actief in de maatschappij (nieuw)	de Cel (pZBC of p4BC) Dierfysiologie Taxonomie en identificatie (nieuw)

### Niveau 3

Timeslot A+D	Biodiversiteit en landschap (15 stp) Cellen en Weefsels Gedragsobservaties immunobiologie	Evolutionaire Ontwikkelingsbiologie Advanced Biotechnology (nw) Paleoenvirons Wetenschapper in beleid Biologie van Kanker (nieuw) Research Design & Analysis-ecologie en gedrag (nieuw)	Mol. Cell Research Mol. microbiologie (nw) Nature based design Research Design & Analysis (moleculair en cel) Thematic interdisciplinary challenge Wetenschapper in advies Wildlife conservation	Evolutie 3 Bioinformatics for comparative genomics Food forward
Timeslot B+C	Alstudeerproject (nieuw) Onderzoeksstage PLUS (nieuw)	Alstudeerproject (nieuw) Onderzoeksstage PLUS (nieuw)	Alstudeerproject (nieuw) Onderzoeksstage PLUS (nieuw)	Alstudeerproject (nieuw) Onderzoeksstage PLUS (nieuw)
	Didactiek Endocrinologie Genoombiologie Ruimtelijke evolutionaire ecologie (nieuw)	Evolutie interdisciplinair Microscopy and Image Analysis (nieuw) Mariene wetenschappen III Moleculair plant microbe interactions Tropische ecologie Bio-ethiek	Empathie interdisciplinair Neuronale aandoeningen Ontwikkelingsbiologie en genetica Plant development & environment Toxicologie Computationale Biologie	Cognitie en socio-ecologie Geschiedenis en wijsbegeerte Microbiële ecologie
	Alstudeerproject (nieuw) Onderzoeksstage PLUS (nieuw)	Alstudeerproject (nieuw) Onderzoeksstage PLUS (nieuw)	Alstudeerproject (nieuw) Onderzoeksstage PLUS (nieuw)	Alstudeerproject (nieuw) Onderzoeksstage PLUS (nieuw)

Aanvullende toetsen:	Timeslot A+D:	ma-morgen / wo / vr
periode 1:	9-13 Jan 2023	ma-morgen / wo / vr
periode 2:	17-21 april 2023	ma-middag / di / do
periode 3:	3-7 juli 2023	Kerstvakantie: ma 26 december 2022 - vr 6 januari 2023
periode 4:	10-21 juli 2023	Onderwijsvrije week: 17 april - 21 april 2023

Cursusinschrijvingen	van	tot en met	na-inschrijving
periode 2	19-sep-22	2-okt-22	24-25-okt-2022
periode 3	31-okt-22	27-nov-22	23+24-jan-2023
periode 4	30-jan-23	26-feb-23	3+4-april-2023
periode 1 (23-24)	29-mei-23	25-jun-23	21-22-aug-2023

# Toelating tot cursussen van niveau 2 en 3

## Verplichte volgorde toelating tot de cursussen

Los van de ingangseisen die voor een cursus kunnen gelden zijn er meer regels die bepalen wanneer je mag deelnemen aan cursussen van niveau 2 en 3. In de Onderwijs en Examenregeling (OER) van de bacheloropleiding Biologie (studiejaar 2020-'21) staan deze regels beschreven. De OER wordt telkens voor één studiejaar aangepast en vastgesteld. Er verschijnt dus elk jaar een nieuwe OER die de vorige vervangt. Je kunt de OER vinden op de website: <http://www.uu.nl/studenten/biologie>, onder 'regelingen en procedures' en achteraan in deze gids. Naast de regels in de OER zijn er bij Biologie nog wat aanvullende regels Ingangseisen cursussen; voorkennis

- 1.** De enige niveau 2 cursus die je in je eerste jaar kunt volgen is Oriëntatie op de Onderwijspraktijk (BETA-B2OOP). Toegang tot deze cursus heeft de student die van de inleidende cursussen op niveau 1 van het eerste jaar van de opleiding onderdelen met een studielast van tenminste 15 EC heeft behaald.)
- 2.** Toegang tot de cursussen van het gevorderde niveau (niveau 3) van de opleiding heeft de student die van de keuzeonderdelen van de opleiding op verdiepend niveau (niveau 2) onderdelen met een studielast van tenminste 15 EC heeft behaald.
- 3.** Toegang tot de cursussen Onderzoeksscriptie en Onderzoeksstage heeft de student die tenminste 120 EC van de major van de opleiding heeft afgerond met een voldoende eindcijfer, waarvan het verplichte deel van de major geheel moet zijn behaald. (Cursussen in de profileringsruimte tellen NIET mee!)
- 4.** Vanwege gewetensbezwaren kan de student verzoeken dat de verplichte dissectiepractica van de cursus Biologie van dieren (niveau 1) worden vervangen door een andere opdracht.
- 5.** Een voldoende resultaat voor de cursus Biologie van dieren met dissectie kan verplicht zijn voor cursussen van niveau 2 en 3 met practica waarbij gebruik wordt gemaakt van dieren. Dit is ter beoordeling van de cursuscoördinator, dit staat bij de ingangseisen van de cursus vermeld.
- 6.** Onverminderd het bepaalde in het eerste lid wordt in de Universitaire Onderwijscatalogus (en de studiegids) bij elke cursus aangegeven welke voorkennis vereist is om daaraan met goed gevolg te kunnen deelnemen. De cursuscoördinator is verantwoordelijk voor het bepalen van het niveau van de student. Je kunt dus pas aan niveau 3 cursussen beginnen als je tenminste twee niveau 2 keuzecursussen hebt gevolgd en gehaald.

# De Onderwijscommissie van de UBV (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 de UBV website
- Tentamenbundel voor eerstejaars
- UBV studiegidsen (elke periode)
- Studie-informatie, o.a. Informatieavonden over scriptie, buitenland en minoren
- Workshops over effectief studeren of stressreductie

De producten van de OcUBV kun je 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 het kopje commissies.

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

---

**Zin om te helpen met het maken van de 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!**

---

NB: Ben jij op zoek naar een gezellige commissie die niet te veel tijd kost maar wel belangrijk werk verzet? Kom ons dan versterken! Stuur een mailtje naar [vicevoorzitter@ubv.info](mailto:vicevoorzitter@ubv.info) en wie weet zien wij jou op de volgende vergadering!

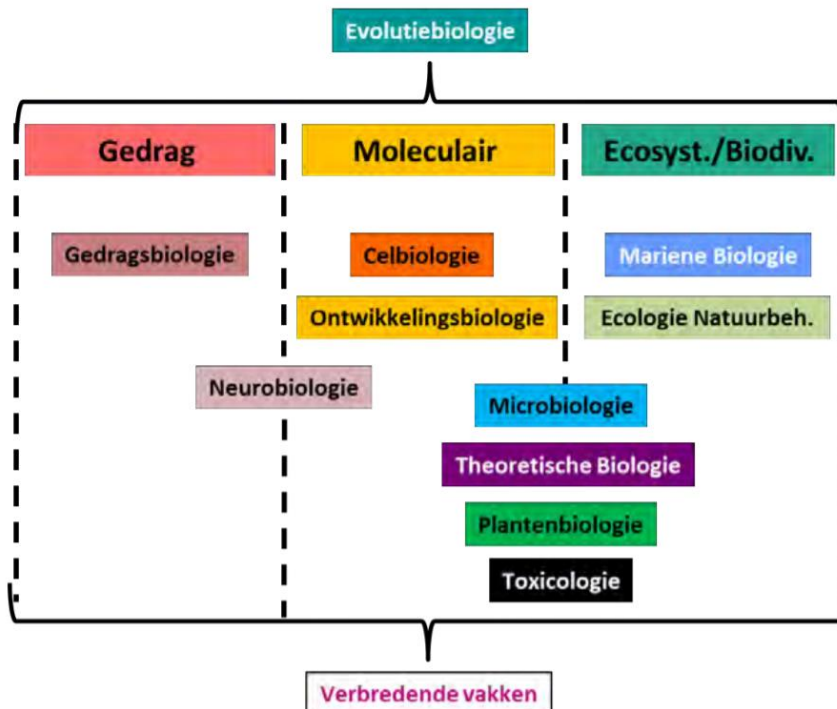
NB 2: Wil je een bijdrage leveren aan de tentamenbank? Vraag je docent of je het tentamen mee mag nemen voor de tentamenbank en geef het aan de vice-voorzitter van de UBV. Hier heeft iedereen profijt van!



# Studiepaden

De Bachelor Biologie kent momenteel drie hoofdrichtingen die zijn onderverdeeld in 11 studiepaden, plus een aantal 'verbredende vakken'. Een studiepad is een cluster van cursussen in een bepaalde richting en bevat cursussen van zowel niveau 1, 2 als 3 met toenemende complexiteit en specialisatie. Vaak is het zo dat bepaalde cursussen binnen een studiepad een ingangseis vormen voor een cursus met een hoger niveau uit hetzelfde studiepad. Het is verstandig om deze ingangseisen regelmatig te checken, want ze kunnen worden aangepast. De verschillende cursussen binnen een studiepad worden zo goed mogelijk op elkaar afgestemd zodat er geen onnodige overlap is tussen cursussen. Bovendien wordt de verwerving van voldoende academische vaardigheden bij de verschillende (combinaties van) studiepaden gegarandeerd. Uiteraard kun je meerdere studiepaden combineren, maar afhankelijk van het aantal cursussen dat je bij biologie volgt, de grootte van de studiepaden en de gekozen combinatie is het niet altijd mogelijk om alle cursussen uit de gekozen studiepaden te volgen. Het volgen van studiepaden is niet verplicht maar is wel aan te raden omdat het je een goede basis geeft voor bepaalde masterprogramma's. Maar let op, het volgen van een studieadviespad is geen garantie om toegelaten te worden tot een bepaalde master. Zorg dus dat je ruim van tevoren uitzoekt wat de toelatingseisen zijn voor de masters waarin jij geïnteresseerd bent.

Hieronder staat een overzicht van alle studiepaden die momenteel bestaan binnen de opleiding biologie. Op de volgende pagina staan de bijbehorende kern cursussen uit periode 1. Meer informatie over aanbevolen biologie cursussen of suggesties buiten biologie (profilering) en de studiepaden vind je in de reguliere studiegids.



Studieadviespad	Afkorting	Bijbehorende kern cursussen in P1	
		Niveau 2	Niveau 3
Celbiologie	CB	Metabolisme en biochemie MGOT De cel	Advanced biotechnology Microscopy and Image analysis
Ecologie en natuurbeheer	EN		R&D-ecologie en gedrag Tropische ecologie
Evolutiebiologie	EB		Evolutionaire ontwikkelingsbiologie Evolutie interdisciplinair
Gedragsbiologie	GB	Gedragsbiologie	R&D-ecologie en gedrag
Mariene wetenschappen	MW		Mariene wetenschappen III
Microbiologie	MB		Molecular Plant Microbe Interactions
Neurobiologie	NB		
Ontwikkelingsbiologie	OB		Evolutionaire ontwikkelingsbiologie Biologie van kanker
Plantenbiologie	PB		Molecular Plant Microbe Interactions
Theoretische biologie & bioinformatica	TBB	Voortgezette statistiek en R Biologische modellering	
Toxicologie	TOX		
<b>Verbredende vakken*</b>		Studenten actief in de maatschappij	Wetenschapper in beleid Bio-ethiek

*\*Dit zijn vakken die niet tot een bepaald studiepad behoren maar verbredend zijn. Met deze vakken kun je je loopbaan een andere richting geven dan met de 'traditionele' richtingen binnen de Biologie. Het zijn vakken die in ieder studiepad een waardevolle aanvulling (kunnen) zijn. Daarnaast kunnen deze vakken een voorbereiding zijn voor een master op dat gebied. Meer informatie is te vinden in de padvinder*

# Timeslot A + D

## Niveau 2

### Metabolisme en biochemie

In deze cursus ga je dieper in op de onderwerpen die ook ter sprake zijn gekomen bij moleculaire biologie uit het eerste jaar. In het tweede deel van de cursus wordt dieper ingegaan om uitgebreide metabolische processen te begrijpen op een scheikundig niveau. Er is naar mijn mening een duidelijke tweedeling omdat de 2 delen door verschillende docenten (Laurens en Henriette) verteld worden. Ik heb de delen ook zeker anders ervaren en zal daarom na de algemene overeenkomsten, per deel vertellen hoe deze in elkaar zit.

De opbouw van de cursus is over het algemeen redelijk hetzelfde en eentonig. Het begint met zelfstudie van een hoofdstuk uit het boek. Het boek is leidend in deze cursus omdat er geen echte inleidende hoorcolleges worden gegeven. Ik raad dus zeker aan om dit boek aan te schaffen of in ieder geval aan een digitaal exemplaar te komen. De hoofdstukken zijn best pittig, daarom hebben de docenten prettige COO's gemaakt. Deze maak je tijdens het bestuderen van het boek om de inhoud beter te snappen. Dit gedeelte is het belangrijkste van de cursus. Voor de zelfstudie zijn daarom ook hele dagen uitgetrokken. Je moet dus wel zelfdiscipline hebben om de zelfstudie ook daadwerkelijk te doen. Nadat je de zelfstudie hebt gehad maak je een blackboardtoetsje (lijkend op de BB-toetsjes van Laurens bij moleculaire biologie) die ook meetelt voor je cijfer. Hierna komt het gedeelte op de universiteit waarbij er eerst een hoorcollege wordt gegeven, wat eigenlijk een herhaling is van de stof in het boek, waarbij je meteen vragen kan stellen. Na het hoorcollege ga je door naar het werkcollege waarbij je in een groepje vragen beantwoordt die iets intensiever op de stof ingaan dan de blackboardtoetsen. In het eerste deel had Laurens ook nog een blackboardtoets bingo voorzien waarbij we samen uit de juiste antwoorden van de blackboardtoetsen moesten komen. Na het werkcollege wordt meteen een nabespreking gegeven met de antwoorden op de vragen. Aan het einde van de cursus is er ook nog een presentatie van een metabole ziekte.

Onze geliefde Laurens (althans vind ik) heeft het eerste deel van de cursus geleid. Het was erg prettig om van hem les te krijgen omdat hij de nabesprekingen duidelijk leidde. Dit gedeelte ging in op de samenstellingen van bepaalde biomoleculen op scheikundig niveau en hierbij kreeg je ook wat rekenwerk. Je gaat redelijk snel door de stof heen, waardoor het op het einde nog best veel kan zijn om te leren. Het bijhouden is daarom echt essentieel bij deze cursus. Het eerste tentamen was een combinatie van de BB-toetsvragen en rekenen aan kinetica. Ik had zelf de rekenvragen iets minder onder controle maar zonder rekenwonder te zijn kun je dit zeker goed maken.

Het tweede deel lag mij veel minder omdat je hier alle processen in scheikundig detail gaat behandelen. Een voorbeeld is een heel hoofdstuk over de citroenzuurcyclus waarin de stappen in uitgebreid detail uitgelegd worden. Dit werd erg veel leerwerk en soms is het je ook niet meer duidelijk wat nu echt belangrijk is en wat bijzaak. De werkcolleges vielen mij ook tegen, de Engelssprekende docente Henriette is erg enthousiast en toen er fysiek les was kon ik haar goed volgen en kwam haar enthousiasme ook beter over. Helaas was het laatste deel van de cursus vrijwel geheel online waardoor ik de nabesprekingen erg langdradig en vervelend vond om te volgen. ondanks dat ik bang was voor het laatste tentamen, viel deze reuze mee. Ook mocht je er een cheatsheet gebruiken waar je zelf alles op mocht zetten wat je maar wilde.

Al met al is dit een pittige maar zeer informatieve cursus als je geïnteresseerd bent in de metabolische processen van de biologie. Het is veel stof in een korte tijd maar als je het leuk vind en

het leren uit een boek je aanstaat is dit makkelijk te doen. Het was ook duidelijk dat de mensen die het vak niet aankonden midden in de cursus stopten en vrijwel iedereen die er op het einde nog bij was de cursus heeft gehaald. Ik heb persoonlijk deze cursus samen met MGOT gevolgd en deze combinatie is niet aan te raden als je aan allebei de cursussen evenveel aandacht wilt geven. Als je zelf niet veel met metabolische processen wilt doen raad ik dit vak af en zou ik gewoon De Cel volgen wat inhoudelijk de 'makkelijkere' versie van Metabolisme en biochemie is.

### **Moleculair Genetische Onderzoekstechnieken**

MGOT is een vrij intensieve cursus waarbij je kennis maakt met een aantal veel gebruikte en dus belangrijke labtechnieken. Je staat dan ook het grootste gedeelte van de cursus in het lab waardoor het misschien wel de meest praktische cursus van de bachelor Biologie is. Zoals je waarschijnlijk al wel gehoord hebt wordt de cursus gegeven door Lena Will, een ontzettend enthousiaste docente die enorm veel moeite in het vak en de studenten steekt. Let op dat de cursus per jaar best wat kan verschillen. Er wordt namelijk echt geluisterd naar wat er in de Caracal wordt gezegd waardoor ons jaar er al heel anders uitzag dan het jaar voor ons.

De cursus is opgebouwd uit 4 delen waarin telkens onderzoekstechnieken worden behandeld uit verschillende disciplines van de biologie. Het begint bij micro-organismen, dan ga je naar planten, dan modelorganismen (gist en *C. elegans*) en je eindigt bij (humane) neurobiologie. Elk onderdeel wordt begeleidt door een andere docent, maar het is duidelijk dat ze allemaal enorm veel plezier hebben in de cursus. Deel 1 staat onder begeleiding van Luis Lugones, deel 2 is van Marcel Proveniers, deel 3 van Mike Boxem en deel 4 van Lena zelf. Je vormt aan het begin van de cursus een tweetal, dit is je lab-partner waarmee je het hele blok samen werkt. Je gaat dus aan de slag met allerlei experimenten in elk blok, en deze worden elk blok ook wat groter en ingewikkelder. Om de stof goed te verwerken schrijf je vervolgens een labjournaal over deze experimenten. Sinds ons jaar schrijf je maar over de helft van de experimenten een eigen journaal (samen met je lab-partner) en geef je feedback over de labjournaals van de andere experimenten. Voorheen maakte je altijd nog een labjournaal over elk experiment, maar dat is echt veel te intensief en hoeft nu dus gelukkig niet meer. De labjournaals samen vormen 40% van je eindcijfer, dus doe goed je best hiervoor. Ook dit heb je waarschijnlijk al vaker gehoord, maar HOUD JE LABJOURNAAL ALTIJD BIJ, dat gaat je veel tijd schelen. Wees lief voor jezelf.

Naast deze practica zijn er ook nog 13 hoorcolleges. Het is belangrijk dat je deze goed begrijpt en daarnaast de practica goed voorbereid, anders begrijp je echt niet wat je aan het doen bent! Het is dus veel stof maar dit zal je zeker weten enorm gaan helpen en maakt de cursus ook een heel stuk leuker. Ik had zelf redelijk veel moeite met het goed begrijpen van de colleges, maar dat kwam doordat ik al 2 jaar lang niet met genetica en labtechnieken bezig was geweest. Als je direct na je eerste jaar doorgaat met deze cursus zal het waarschijnlijk al een stuk beter gaan. Er zijn uiteindelijk ook nog 2 tentamens over de collegestof en de practica, deze tellen allebei 30% mee met je eindcijfer.

Ten slotte zijn er nog het VMT college en de computerpractica. Het VMT gaat over veiligheid in het lab en moet je gevolgd hebben om het lab in te mogen. Hier krijg je ook een certificaat van wat je ook nodig zal hebben voor andere niveau 1 labs. De computerpractica zijn best ingewikkeld, maar je wordt er goed in begeleidt door de studentassistenten (die overigens ook erg leuk zijn en veel weten). Maak zoveel mogelijk gebruik van de begeleiding op de daarvoor geselecteerde dagen, dan begrijp je er het meeste van.

Ik heb erg genoten van deze cursus, ondanks dat het vrij intensief was. De cursus is enorm belangrijk voor een groot aantal richtingen binnen de biologie, dus bij twijfel moet je het zeker doen. Daar komt nog bij dat de docenten het echt de moeite waard maken. Lena is een schatje en doet erg haar best om de cursus voor iedereen leuk te houden en wilt echt dat je er zoveel mogelijk van leert. Zo zorgt ze er bij sinterklaas altijd voor dat ze voor iedereen een zakje pepernoten maakt (en dat zijn best veel studenten) en is er achteraf een borrel / sociale activiteit die je niet wilt missen. Wees dus ook lief terug voor Lena en laat weten dat je haar waardeert! Wij hebben achteraf met de hele groep samen een cadeautje voor het MGOT team gehaald en daar waren ze super blij mee ;)

### **Voortgezette statistiek en R**

VSR wordt gegeven door Rutger Hermsen en Yann Hautier. Beide geven de helft van de cursus, waarbij Rutger helft in het Nederlands, en Yanns helft in het Engels is. Het zijn prettige docenten en ze hebben altijd een behulpzame uitleg op je vragen. Yann heeft een beetje een Frans accent, maar zijn verstaanbaarheid is prima.

VSR is een vervolg op de cursus experiment en statistiek. Aan het begin van de cursus wordt de kennis van het eerstejaarsvak weer opgefrist waardoor je zonder al te veel stress weer de statistiek in kan gaan. De cursus is iets minder gefocussed op het leren van de basis. Veel toetsen die je in de niveau 1 cursus had geleerd komen weer terug, en bij de cursus wordt daar iets op voortgebouwd en komen er enkele statistische toetsen bij maar de focus ligt meer op het toepassen van de juiste toets voor de juiste casus en om met datasets en toetsen om te gaan in R waarbij je output moet kunnen begrijpen.

De cursus werkt voornamelijk met hoorcolleges en computerpractica. Tijdens deze cursus met je erg veel oefenen in R, en de CP's zijn ook wel een lange zit. Ze zijn wel erg effectief in het begrijpen van de stof, en als je samenwerkt met wat studiegenoten is het nog best gezellig. Daarnaast is het tentamen een open boek toets, dus als je de computerpractica goed bijhoudt ben je automatisch al redelijk uitgerust voor het tentamen.

Als boek is er uiteraard een werkboek en wordt er weer teruggegrepen naar Withlock en Sluther. Gezien het tentamen open boek is, is het boek natuurlijk een aanrader. Ondanks dat ik de CP's prima had bijgehouden had het tentamen toch een paar vragen waar ik niet helemaal uitkwam, maar ik had ook niet veel tijd om buiten de lessen om veel te leren. Daarnaast zijn er ook erg veel hoorcolleges. Waan je dus niet te zeker omdat het een open boek tentamen is.

Al met al was het een vrij interessante cursus die er met name voor zorgt dat je R vaardigheden toenemen, en als ik het goed heb is deze cursus ook essentieel voor ecologen die bioland willen volgen.

# Niveau 3

## Evolutionaire Ontwikkelingsbiologie

Docent: Ben Nelemans

Boek: Er zijn 2 boeken die aangeraden worden, maar niet verplicht zijn. Zonder die boeken kom je er prima uit, maar het boek van Arthur (Evolution, a developmental approach) kan nuttig zijn ter ondersteuning van de inhoud van de colleges.

Ben Nelemans is de enige docent die colleges geeft tijdens deze cursus. Hij is zeer bedreven met het vak en kan zijn enthousiasme over dit onderwerp goed overbrengen. Hij is een betrokken docent en gebruikt in deze cursus motiverende werkvormen waardoor je als student gestimuleerd wordt diep de inhoud in te duiken. Gedurende de cursus komen er 11 colleges van Ben langs, waarnaast elke week ook 2 relevante wetenschappelijke artikelen gelezen moeten worden. Over die artikelen maak je thuis werkcollege-vragen die worden besproken en bediscussieerd tijdens de werkgroep aan het einde van de week (dit jaar werden deze voornamelijk gegeven door een studentassistent). Deze manier van behandelen van de artikelen zorgt ervoor dat je actief met de inhoud aan de slag gaat en ook samen kritisch gaat nadenken over de artikelen. Het kunnen soms wat pittigere artikelen zijn, maar bij de werkgroepen worden onduidelijkheden vaak opgelost en leer je ook van de inzichten van medestudenten. Tijdens de werkgroep worden de twee artikelen van die week ook gepresenteerd door 1 à 2 studenten per artikel. Dit is een pitch van ~5 minuten waar je geen cijfer voor krijgt, maar wel op inzet beoordeeld wordt (ook op de inzet van alle werkgroepen in de cursus wordt je beoordeeld). Na ~6 weken krijg je een tentamen over de behandelde colleges (11) en werkgroepen (6). Dit tentamen is vrij pittig, omdat je inzicht soms in nieuwe contexten getoetst wordt, maar het tentamen toetst wel goed of de inhoud van de cursus is overgekomen op de student. Als je actief met de colleges en werkgroepen aan de slag gaat, zal dit wel goed moeten komen.

Na het tentamen focust de cursus op argumenteren. Zowel schriftelijk als mondeling. In tweetallen schrijf je een essay over een stelling (voor of tegen) van 1000-2000 woorden, waar je ook een debat over gaat voeren in de laatste week van de cursus. Ter voorbereiding geeft Ben hier 2 (werk)colleges over. Het debat vond iedereen bij ons best spannend, maar was achteraf best leuk. Je merkte dat tweetallen diep in de stof zaten en dat bracht leuke debatten.

Inhoudelijk is dit echt een heel leuk vak. Gedurende de cursus kom je erachter dat er een best grote verandering gaande is in de evolutiebiologie qua zienswijze. In de cursus leer je over de geschiedenis van evolutie in de wetenschap, maar ook nieuwe begrippen en mechanismen die het belang van ontwikkelingsbiologie in de evolutiebiologie zichtbaar maken. Het heeft mijn ogen flink geopend en mij heel nieuwsgierig gemaakt naar ontwikkelingen in dit wetenschappelijke gebied. Ik raad het sterk aan om dit vak te volgen als je ontwikkelingsbiologie en/of evolutiebiologie gevolgd hebt, maar ik denk dat het voor iedere bioloog erg interessant is!

## Advanced Biotechnology

Deze cursus is vorig jaar voor het eerst gegeven maar we hebben helaas geen schrijver kunnen vinden.

## Paleoenvironments

De cursus paleoenvironments is volledig in het Engels en wordt voornamelijk gegeven door Timme Donders. Echter zijn er ook meerdere gastcolleges van onder andere Thomas Wiersecke en andere experts. Timme is vriendelijk en benaderbaar, en de studentassistenten ook.

Het vak borduurt verder op het vak Paleoeologie flora en fauna, wat in het tweede jaar kan worden gevolgd. Zelf had ik dit niet gevolgd, maar desalniettemin was het vak prima te doen. Er staan opnames en slides van de hoorcolleges van het tweedejaars vak op blackboard die achtergrondinformatie bieden bij de hoorcolleges, maar ik moet bekennen dat ik die niet allemaal heb gekeken. De concepten werden namelijk dusdanig uitgebreid toegelicht in de hoorcolleges en er was veel ruimte voor vragen, dus het was vaak niet nodig. Ook vond ik Timme prettiger en vooral enthousiaster uitleggen dan Thomas Giersecke, de docent van het tweedejaars vak.

Ik hoorde wel, misschien mede omdat het allemaal dus erg goed te volgen was zonder voorkennis, wel van meerdere studenten die het tweedejaars vak hebben gevolgd dat ze dit vak een beetje saai vonden, dat vond ik persoonlijk niet.

Vaak hadden we twee dagen les op de campus, en één dag zelfstudie per week. De lessen bestaan uit afwisselend hoorcolleges, door Timme en gastdocenten, en practica. Een deel van de gastcolleges werd gegeven door mensen van NIOO, deze vond ik zelf heel interessant. Zo zie je de actuele toepassing van de concepten die je leert, en wordt het belang van de stof ook heel erg op de huidige klimaatcrisis gereflecteerd.

Bij een deel van de practica ga je naar samples kijken onder de microscoop waar je dan pollen kunt identificeren. Dit was prima te doen zij het een beetje langdradig, en er was goeie assistentie. Ook zijn er een aantal computerpractica waar gebruik wordt gemaakt van verschillende programma's en een verscheidenheid aan dingen wordt gedaan, zoals diagrammen maken van de pollen die geanalyseerd werden in de andere practica. Ook worden andere proxies uitgelicht en gedemonstreerd. Bij de computerpractica lopen de studentassistenten en docenten rond; waardoor iedereen dit probleemloos kon uitvoeren.

Met je eigen geanalyseerde data ga je ook in groepjes aan de slag met het maken van een presentatie en een verslag. Je kunt je inschrijven bij verschillende onderzoeksvragen, en werkt samen met studenten van zowel geo, biologie en andere studies, zoals global sustainability; wat ik zelf ook wel leuk vond. De opgedane kennis van de cursus, in combinatie met een aantal voorgestelde artikelen, bieden een goede basis voor het maken van dit project. De presentatie en het verslag tellen samen voor 30% mee aan je eindcijfer, verder is er één tentamen wat voor de overige 70% je cijfer bepaald. Ik vond dit zelf goed aansluiten op de hoorcolleges, en dus prima te doen. Andere studenten hebben het ook zo ervaren.

Eén van de nadelen was dat ik het rooster en de deadlines in het begin wel een beetje onduidelijk vond, heb toch wel het idee dat dat net anders geregeld wordt bij Geo, maar dit werd uiteindelijk wel helder.

Ten slotte, zou ik het vak zeker aanbevelen als je bijvoorbeeld bij mariene wetenschappen een affiniteit ontdekte voor het paleo gedeelte. Sommige mensen associëren paleo vakken met een beetje een stoffig verleden, maar ik kwam er tijdens dit vak juist achter dat paleo een belangrijke hedendaagse toepassing heeft bij onder andere klimaatstudies. Een leuke basis voor als je dit interessant vindt dus.

## **Wetenschap in beleid – Alternatieve studiegids**

In de tweede periode van het jaar heb je de mogelijkheid een sneakpeak in de wereld van beleid te krijgen en de rol van wetenschapper daarin. Met de cursus Wetenschap in beleid krijg je een goed inzicht hoe sociaal complex het maken van beleid is en wat daar allemaal bij komt kijken. Dit komt in het begin allemaal een beetje abstract en zwaar over, maar de docent René Verburg brengt de stof rustig en heel duidelijk over met alle ruimte voor vragen en discussie tijdens de hoorcolleges. En daarnaast heeft hij ook nog een goede portie humor in de colleges over bijvoorbeeld een matig werkend corona-beleid.

Tijdens de eerste paar weken krijg je via verschillende hoor- & werkcolleges en COO de kennis over wat er komt kijken bij het maken, uitvoeren en analyseren van beleid en wat jouw rol als wetenschapper hierin later kan zijn. Zoals je merkt gaat het eigenlijk bijna niet over biologische kennis. Biologische vraagstukken (denk aan natuurbeheer, corona-pandemie beleid) worden als context gebruikt maar hierover wordt je niet getoets. Het tentamen is dan ook voornamelijk toepassen van de beleidskennis op een biologische context. De hoeveelheid stof is niet super veel en als je de hoor- & werkcolleges goed meedoet (vooral ook meedenken tijdens discussies) dan moet het geen probleem zijn het tentamen te halen.

Na het tentamen begint het grote project! Je krijgt een onderwerp waarover jij met je groepje een groot beleidsrapport gaat schrijven. Je gaat je hier helemaal in verdiepen en je wordt wel redelijk een expert op dit gebied, dus kies een onderwerp wat je echt aanspreekt. Je gaat er namelijk heel veel tijd in stoppen, een rapport van meer dan 15.000 woorden is geen uitzondering.

Ik raad dit vak sowieso voor iedereen aan die niet per sé de behoefte heeft een academische carrière te volgen. Je komt als bioloog dan toch al snel in een beleidshoek terecht. Dit vak geeft daar echt een goeie blik op, en kun je dus meteen kijken of je dit trekt. Ik vond het vak in iedergeval harstikke boeiend en vond het zeker een goede aanvulling op mijn ecologische studiep pad.

### **Biologie van kanker (nieuw)**

Deze cursus is nieuw, maar je kan er over lezen in de studiegids van het departement!

<https://students.uu.nl/beta/biologie/onderwijs/studieprogramma/major-biologie>

### **Research design and analysis – ecologie en gedrag (nieuw)**

Ook deze cursus wordt komend blok voor het eerst gegeven.



# Timeslot B + C

## Niveau 2

### De cel

De cursus “De Cel” wordt gegeven door Jan Andries Post, Laurens van Meeteren en Anna Akhmanova. Jan Andries geeft, als ik het me goed herinner, niet heel veel colleges. Hij praat wat aan de rustige kant maar is goed te verstaan. Laurens is een goede docent die duidelijke uitleg geeft. Je moet echter wel je hoofd bij de les houden, want de stof die hij verteld gaat er snel doorheen (vergelijkbaar als bij de filmpjes bij moleculaire biologie). Anna vertelt een beetje onduidelijk, maar wel hele belangrijke stof.

Het vak sluit eigenlijk heel erg aan op moleculaire biologie. Het gaat ook over processen die plaatsvinden in de cel zoals de citroenzuurcyclus en de transcriptie van genen. Bij dit vak ga je echter wat dieper in op specifieke genen met een bepaalde reactie. Je krijgt veel hoorcolleges over de stof die je goed op moet nemen. Ook wordt er gebruik gemaakt van verplichte werkcolleges die handig zijn om je voor te bereiden op de toets. Je maakt deze in groepjes en het is vaak sneller te doen dan te tijd die ze je ervoor geven dus probeer het vooral te maken. Ook is er van elk college een kleine toets die je snel kan maken en kan gebruiken om te zien hoe goed je de stof al kent. Verder is er aan het eind van het vak een groepsproject waarbij je een artikel, over specifieke genen en onderzoek daarnaar, uit moet pluizen en helemaal moet begrijpen. Ook schrijf je een klein stuk over een bepaald genetische project, dit doe je individueel.

Het boek is handig om raad te plegen bij de werkcolleges omdat je daar vaak de oplossing kunt vinden. Verder sluit het boek goed aan op de stof. Ik vond het persoonlijk lastig om elk hoofdstuk te kunnen lezen ivm de snelheid waarmee hoofdstukken worden behandeld, maar met het begrijpen van de plaatjes kom je al een heel eind voor de toets. De tentamens zijn vooral meerkeuze en lijkt eigenlijk heel erg op die van moleculaire biologie.

Ik vond het persoonlijk een interessant vak en het werkt goed in combinatie met MGOT, ivm bepaalde overeenkomsten. Het lijkt verder wel erg op moleculaire biologie en ik had soms het idee dat we wel heel erg diep in bepaalde processen op gingen. Verder een vak dat wat tijd vergt maar wel heel goed gegeven wordt.

### Gedragsbiologie

Gedragsbiologie is het eerste vak wat je kunt volgen van het studiep pad gedragsbiologie en vormt een basis voor alle vakken die volgen. Het borduurt voort op onderdelen die voor tentamen 3 van “biologie van dieren” zijn besproken. Naast dat dit vak herhalend is, is het ook verdiepend; een breed scala van onderdelen die horen bij ethologie worden behandeld. Elk hoorcollege bevat zijn eigen onderdeel en deze worden verbonden door een rode draad. Onderdelen die zoal besproken worden zijn bijvoorbeeld emoties, leren, communicatie, cognitie, (humane) seksuele selectie en natuurlijke selectie.

De cursus coördinator is Anne-Marijke Schel. Daarnaast is Karlijn Gielen ook erg betrokken. Verder wordt er nog les gegeven door Liesbeth Sterck, Jorg Massen, Astrid Rox, kiesere van der Berg, Edwin Pos, Corette Wieringa en Marie José Duchateau. Je leert bij deze cursus dus ook veel hoogleraren binnen dit vakgebied kennen. Alle docenten waren erg enthousiast en altijd bereidt om vragen te beantwoorden en discussies aan te gaan.

De hoorcolleges vond ik erg goed te volgen: iedereen had een duidelijk verhaal en er werden bij hypothesen, theorieën en andere concepten veel voorbeelden gegeven. Hierdoor kun je een goede voorstelling maken van wat er besproken wordt. Tijdens deze voorbeelden had ik ook ruim de tijd om aantekeningen te maken/af te schrijven. De werkcolleges vond ik verder heel leuk! De stof werd goed verwerkt en de klassikale nabesprekingen waren altijd lekker interactief. Daarbij was er ook een tof werkcollege over “leren” waarbij je een simulatie muis ging trainen. Samengevat: les wordt gegeven in de vorm van hoorcolleges, werkcolleges en een COO.

Wat ik ook erg fijn vind aan deze cursus is dat er een heel college wordt besteed aan loopbaan mogelijkheden. Als gedragsbioloog kan het moeilijker zijn om aan het werk te komen vergeleken met een moleculair bioloog. Door mogelijkheden te bespreken en vragen te kunnen stellen aan Anne-Marijke en Karlijn krijg je een goed beeld van de rest van de cursus en het werkveld.

Voor dit vak heb ik het boek “Animal behavior”, door Dustin R. Rubenstein en John Alcock aangeschaft. Ik moet eerlijk bekennen dat ik het boek niet veel gebruikt heb. In het boek wordt alles goed uitgelegd en er worden heel veel voorbeelden gegeven. Dit is interessant, maar het lezen kost hierdoor veel tijd. Als je de hoorcolleges goed volgt en begrijpt is dat voldoende voor het tentamen. Ook wordt er op Blackboard extra literatuur gezet die je moet weten voor het tentamen. Ook die heb ik niet gelezen en volgens mij is er niets over gevraagd op het tentamen.

De opgedane kennis wordt getoetst in 2 deeltentamens en aan het einde van de cursus moet er nog een projectvoorstel geschreven worden, waarin je leert hoe je een verslag schrijft zodat je onderzoek gefinancierd wordt. De deeltentamens vond ik prima op niveau en waren zeker niet te moeilijk. Het tweede deeltentamen bevatte wat moeilijkere onderwerpen, maar dat is misschien persoonlijk.

Ik vond dit een erg interessant vak wat mij super enthousiast heeft gemaakt voor de andere vakken binnen het gedragsstudiepad.

## **MGOT**

Zie timeslot B + C

## **Biologische modellering**

Voor deze een jaar jonge cursus hebben we helaas geen schrijver kunnen vinden, maar je kunt erover lezen in de studiegids van het departement.

<https://students.uu.nl/beta/biologie/onderwijs/studieprogramma/major-biologie>

## **Studenten actief in maatschappij (nieuw)**

Ook deze cursus wordt voor het eerst gegeven, dus check hiervoor de studiegids van het departement.

## Niveau 3

### Evolutie interdisciplinair (review van eerder dan vorig jaar)

Het vak Evolutie Interdisciplinair is vrij recent opgezet door cursus coördinator Fred Wiegant, die al bekend bij mij was van eerdere evolutie vakken. Evolutie Interdisciplinair is even anders dan anders en beperkt zich niet alleen tot de evolutiebiologie, maar reikt ook inzichten aan vanuit andere vakgebieden. Deze inzichten boden de kans om evolutie vanuit een ander perspectief te bekijken en te begrijpen hoe wetenschappers uit andere vakgebieden over het concept van evolutie nadenken. Het vak bestond dan ook uit hoorcolleges van zowel Fred Wiegant als zes verschillende gastdocenten: Bert Theunissen (Filosofie), Liesbeth Sterck (Psychologie/Gedragsbiologie), Berend Snel (Genoombiologie), Steije Hofhuis (Geschiedenis), Tom Roth (Adaptionisme) en Edwin Pos (Co-evolutie). Voor elk college werd van je gevraagd om een stuk tekst/artikel te lezen, waar na de tijd over gediscussieerd kon worden, je gebruikt dus geen boek bij deze cursus. De discussies waren over het algemeen interessant en vernieuwend, en omdat we een kleine groep waren, kon iedereen actief meedoen.

In totaal bestond het vak uit vier verschillende onderdelen: het schrijven + presenteren van een interdisciplinaire paper, het lezen van een populair wetenschappelijk boek (waar je later een verslag over schrijft en een pitch van 2/3 minuten over geeft), een tentamen en een vrije opdracht. Hierbij telde het resultaat van de paper het zwaarste mee. Ik vond de hoeveelheid aan verschillende opdrachten vrij heftig, vooral omdat sommigen veel tijd kostten. Zo had ik zelf een boek van 600 bladzijden, wat ik in korte tijd gelezen moest hebben. Terwijl er ook nog andere opdrachten en hoorcolleges naast liepen. Omdat de cursus redelijk nieuw was en de planning dus ook een kwestie van aanvoelen was, werd hier wel rekening mee gehouden en zijn de deadlines één of twee keer opgeschoven, zodat het haalbaar was. Daarnaast hadden we een dag in de week de tijd voor zelfstudie. Als je deze tijd goed besteedde was het zeker te doen!

De verschillende opdrachten waren over het algemeen leuk om te doen, maar namen over het algemeen meer tijd in beslag dan ik had verwacht, met name omdat ze vaak naast elkaar door liepen. Dit is zeker iets om rekening mee te houden, maar zoals ik al zei, goed te doen als je de tijd op de juiste manier indeelde. Het tentamen was gebaseerd op stof uit discussies en (gast)colleges, dus als je had opgelet en meegeschreven, vereiste het tentamen relatief weinig voorbereiding. Van de verschillende opdrachten, vond ik met name de vrije opdracht erg leuk om te doen, omdat je in principe complete vrijheid kreeg in wat je wou gaan doen. Het hoefde niet per se een standaard verslag te zijn, maar je kon bijv. ook een schilderij maken of een website opzetten. De enige vereiste was dat het met evolutie te maken moest hebben.

Over het algemeen vond ik het een leuk en vernieuwende cursus, die nog wat kleine aanpassingen vereist. Doordat het een nieuwe cursus was, waren met bepaalde dingen nog niet goed rekening gehouden of was iets van tevoren niet goed ingeschat of aangegeven, waardoor het soms een beetje rommelig was. Maar ik verwacht dat dit in de toekomst weer anders zal zijn. Wat mij betreft is deze cursus een aanrader en een leuke aanvulling op eerdere evolutie vakken.

## **Microscopy and Image Analysis (nieuw)**

Deze cursus is nieuw, maar zal waarschijnlijk veel lijken op de vervangen cursus Licht & elektronenmicroscopie:

### **Light & electron microscopy**

Licht- en elektronenmicroscopie is een cursus binnen het studiepad celbiologie. De eerste vijf weken lichtmicroscopie worden gegeven door Harold Mac Gillavry, terwijl het elektronendeel door Tvziya Zeev wordt gedoceerd. Ik vond vooral Harold een enthousiasmerende docent.

Binnen deze cursus leer je over allerlei soorten microscopietechnieken (confocaal, widefield, darkfield, fluorescentie, SEM, TEM, et cetera) en microscopen die binnen het biologie onderzoek in gebruik zijn, en welke techniek je per casus het beste zou kunnen toepassen. Het is niet alleen het toepassen van de juiste techniek op het juiste probleem, maar vooral het begin van de cursus is ook best natuurkundig. Hier fris je je kennis over licht en optiek weer op en leer je ook hoe licht interacteert door de microscoop en met de sample. Na de vele biologie cursussen is die switch naar natuurkunde achtige les even wennen.

De cursus maakt gebruik van hoorcolleges, werkcolleges/practica en demo's. Bij de demo's ga je langs in het Kruyt gebouw waarbij onderzoekers een aantal microscopen in de praktijk laten zien. Vooral die demo's en de practica zijn erg prettig omdat je op een leuke manier leert over de stof en je bij de practica kan visualiseren wat er in de hoorcolleges is uitgelegd. Tot slot geef je nog een presentatie over een wat specifiekere microscopietechniek.

Je krijgt ook een online boek. Persoonlijk heb ik dit boek niet veel gelezen omdat de hoorcolleges voldoende leken en het boek vrij natuurkundig was. Door de hoorcolleges goed te leren had ik voor het eerste tentamen een prima cijfer gehaald. Als je goed leert is het eerste tentamen ook prima te doen. Het tweede tentamen ging niet zo goed, maar door omstandigheden kon ik ook pas heel laat beginnen om voor deze te leren.

Qua tijdsdruk is de cursus prima te doen, ondanks de natuurkunde vond ik het een leuke en interessante cursus die zeker aan te raden is als je microscopie interessant vindt.

## **Mariene wetenschappen III (Deze review is van eerder dan vorig jaar)**

De organisatie van dit vak heeft veel weg van hoe het er aan toeging bij Mariene II: de coördinator die als docent ook een substantieel deel van de colleges geeft, maar meer dan de helft van de cursus is gereserveerd voor gastdocenten met verschillende expertises. En ook nu loopt er tijdens de hele cursus een groot literatuur onderzoeksproject die je met een groepje uitvoert.

Appy Sluijs (je waarschijnlijk nog wel bekend van Mariene I) is coördinator en belangrijkste docent van dit vak. Een leuke, enthousiaste en grappige docent, die ook nog eens prima kan uitleggen en goed te benaderen is. Hij geeft de inleidende colleges over (de problemen in) de toekomstige oceanen en eindigt de laatste weken met paleoceanography. Zijn onderwerpen zijn uitdagend, maar goed te volgen (en anders legt hij het gewoon nog een keer uit). Andere onderwerpen die dit jaar voorbij kwamen: Koolstofchemie (in relatie tot algen), Fytoplankton, Foraminiferen, Koraal, Archaea, Bacteriën en de Diepzee (nadruk op hydrothermal vents en mining). De meeste docenten zijn onderzoekers van buitenaf (NIOZ, Naturalis, NIOO) en meestal nieuw voor je, sommigen (zoals Francesca en Sabine) heb je al eerder gezien. Elke docent geeft uiteraard weer op zijn of haar eigen manier les, maar over het algemeen ligt het niveau hoger dan in Mariene II. Dat is direct een groot

pluspunt: Mariene I en II waren leuk, maar ook te simpel in mijn ogen; Mariene III geeft meer verdieping en uitdaging. Naast hoorcolleges is er bijna wekelijks ook wel een werkcollege (of af en toe practicum) en hebben we voor het onderwerp koraal een excursie gehad naar Blijdorp. De werkcolleges zijn over het algemeen een goede indicatie voor de tentamenstof en de vragen die daar gesteld zullen worden.

Het zal je opvallen dat qua biologie de nadruk ligt op het microscopische leven in de oceaan (en studenten die houden van grote beesten komen dus andermaal niet aan hun trekken). Telkens wordt ingegaan op de vraag wat veranderende omstandigheden (opwarming, verzuring, anoxia) voor hen (zullen) betekenen. Het overkoepelende onderwerp is dan ook niet voor niets 'Oceans of the future': wat is er aan het veranderen in de oceaan, hoe zal zich dat verder ontwikkelen en wat heeft dat voor gevolgen? Die rode draad komt in de meeste colleges dan ook wel terug. Zoals je inmiddels gewend bent, is Mariene veel meer dan biologie en dat is in Mariene III niet anders. Geologie en wat fysica, maar vooral chemie spelen een belangrijke rol: koolstofcyclus (biologische pomp, carbonaat pomp), delta 13C, delta 18O, ... In mijn ogen wordt dat nooit vreselijk ingewikkeld en dus blijft het (al dan niet met wat moeite) prima te volgen, maar het is goed om daar bewust van te zijn.

Voor het onderzoeksproject maak je zelf groepjes van 5 en geef je net als in Mariene II weer een voorkeur door voor onderwerpen uit een lijst van 15 diverse onderwerpen, waarna je er één toegewezen krijgt. Het is een lijvig project waar wij veel van onze vrije studie uren ingestoken hebben, maar zeker als je dat doet is het project ook goed te volbrengen. Die vrije studie uren zijn er ook regelmatig, omdat de cursus maar in één timeslot gegeven werd (C), er daarnaast ook meerdere keren tijd vrijgepland was in de het rooster om aan het project te werken en omdat je buiten de colleges eigenlijk geen/amp extra studiestof/literatuur hoeft te lezen. Dit keer schrijf je geen paper, maar is het 18 einddoel een presentatie van een kwartiertje. In de tussentijd schrijf je tweemaal een kort voortgangsverslag van max. 2 kantjes. Het hele project staat dan ook in het teken van zo veel mogelijk informatie in zo kort mogelijke tijd proppen en dat is een wetenschappelijke competentie die zowel zinvol als frustrerend is om te leren. Het project wordt begeleid door een docent en een assistent en van beiden kregen wij erg waardevolle feedback en hulp bij ons project.

Ook het niveau van het tentamen gaat omhoog ten opzichte van Mariene II. Archaea/bacteriën zijn daarin een heftig onderwerp, maar zijn tegelijk ook maar weer een deeltje van het tentamen. De rest is goed te doen, mits je gewoon de cursus goed mee hebt gedaan. Dat is misschien ook wel een belangrijke conclusie: Mariene I en II konden nog wel eens gezien worden als makkelijke studiepunten. Dat geldt voor Mariene III zeker niet, maar zolang je de tijd die er voor staat ook gewoon insteekt, is het niet alleen interessant, maar ook prima te doen.

## **Molecular plant microbe interactions**

Deze cursus kijkt naar alle interacties, zowel positief als negatief, tussen planten en hun microbiom. Bacteriën en schimmels, met name levend rond de wortels van planten, hebben vele invloeden op de gastheerplant en spelen met name een grote rol in hun hormoonhuishouding. De plant levert o.a. suikers, en in ruil daarvoor ontstaat een verbeterde afweer, verandert de groei of vindt juist meer parasitisme plaats. De cursus bestaat uit theorie, met vrij veel colleges, en praktijk. De docenten (Saskia van Wees, Corné Pieterse en meer) die je hier les over geven zijn ontzettend enthousiast en het is echt leuk om bij de colleges te zijn. Als ik het nog goed weet (het is alweer bijna een jaar geleden) hadden we doordeweeks hoorcolleges en op de vrijdag een werkcollege met een docent. De vragen hier waren goed representatief voor de stof en het tentamen en je leerde er veel van aangezien alle vragen klassikaal besproken werden.

Het praktijkgedeelte was - denk ik - 2 middagen in de week. Hierbij voerde je in groepjes een serie experimenten uit waarbij je één van de hormoonpathways, onder invloed van een schimmel of bacterie, onder de loep neemt. Dit waren altijd gezellige uurtjes waarbij je ook wel geforceerd wordt om de hormoon interacties goed te begrijpen, wat alleen maar goed is voor het tentamen.

Ten slotte eindigt de cursus met 2 weken waarin je onder begeleiding van een docent met zijn tweeën een Master onderzoeksvoorstel schrijft. Dit was een wat taaier gedeelte aangezien je veel vrije tijd hebt maar toch met iets vrij vaags / onbekends bezig bent. Achteraf gezien kan ik de waarde er wel van inzien, maar toentertijd was het maar saai, zeker in vergelijking tot het labwerk.

Ik heb deze cursus echt met veel plezier gevolgd. Een gedeelte hiervan komt natuurlijk gewoon doordat ik een leuk groepje had en omdat de docent Saskia een ontzettend leuke aardige vrouw is waar ik veel heb mee kunnen lachen. Maar ook ben ik er hier voor het eerst achter gekomen dat ik microbiologie erg interessant vind. Ik kan de cursus zeer aanraden als je, zoals ik, de plantenkant van de biologie opgaat. Veel informatie heb je misschien al wel hier en daar voorbij horen komen, maar je gaat er hier zeker dieper op in. Als je van de microbiologie kant komt kan ik mij helemaal voorstellen dat de interactie met planten vrij nieuw voor je is, dus dat kan ook zeer interessant zijn.

## **Tropische ecologie**

Het vak tropische ecologie is een vak wat zich richt op nutriëntencycli en problematiek rondom tropische bossen, en is dus vooral internationaal gefocust. In de eerste paar colleges wordt uitgebreid de koolstofcyclus herhaald en GPP en NPP komen aan bod. Verder wordt er een college gegeven over decompositie. Naast deze colleges worden vooral gastcolleges gegeven door mensen vanuit verschillende organisaties, om de bedreigingen van tropische bossen aan te kaarten. Zo krijg je een college over de rol van bossen in human-wildlife conflicts en de rol van bossen bij regenval. Daarnaast zul je speciale colleges krijgen gericht op de problematiek rondom tropische bossen op Madagaskar van Julia Jones, die daar conservation projecten heeft lopen in samenwerking met de Malagasy (de lokale bevolking van Madagaskar). Ook zul je met lokale bewoners spreken over bedreigingen en eventuele oplossingen.

Het vak heeft 1 tentamen en 1 grote opdracht, met nog wat kleine projecten tussendoor die gericht zijn op oplossingen vinden voor bedreigingen voor tropische bossen. Bij het tentamen komen de hoorcolleges en literatuur aan bod, er is geen boek nodig voor dit vak. Voor de grote eindopdracht is het mogelijk om te kiezen tussen verschillende opdrachten (research-proposal, meta-analyse, etc.), en deze werk je uit met een groepje.

De verdeling van tijd en hoeveelheid werk die het vak van je vraagt valt makkelijk binnen de tijdslots die hiervoor aangewezen zijn. Door aanwezig te zijn bij de hoorcolleges, en de 'vrije' tijd die in het rooster aangegeven staat als zelfstudie goed te benutten met je groepje voor het project is het prima te doen. Het grote project aan het einde lijkt alleen wel wat snel afgerond te moeten zijn, dus het is slim om zoveel mogelijk te doen op een dag als daar de ruimte voor is.

Het leuke aan het vak is dat je veel verschillende sprekers krijgt tijdens de hoorcolleges. Alle docenten zijn goed verstaanbaar. Soms mist er een klein beetje enthousiasme, maar dit benadeelt het vak niet echt. Het is een prima vak om te volgen. Niet uiterst moeilijk, maar laat je wel goed nadenken tijdens de opdrachten. Het focust zich naar mijn mening meer op problemen rondom tropische bossen dan de echte ecologie.

### **Bio-ethiek**

Hey allemaal! Het volgende stukje gaat over mijn ervaringen met het vak bio-ethiek.

Ben je geïnteresseerd in filosofie? Ben je niet bang om een vak te volgen dat anders is gestructureerd dan je gewend bent? Heb je een goede schrijfhand? Dan is dit vak misschien wel wat voor jou. Tijdens dit vak leer je over filosofische stromingen mbt. het maken van keuzes en het uitvoeren van handelingen. Is het grootste goed voor het grootste aantal wezens of is de handeling zelf leidend voor een keuze? Welke stromingen bestaan er mbt. natuurconservatie? Dit zijn onderwerpen die o.a. aan bod kwamen.

De cursus werd gegeven door Carla Kessler en Frans Stafleu, 2 filosofen met een duidelijke kennis van zaken. De cursus was toentertijd ietwat chaotisch georganiseerd, maar dat zou goed kunnen komen doordat alles online was ivm. corona. Frans is inmiddels met pensioen geloof ik. Ook is Carla ietwat chaotisch, maar dat is volgens mij inherent aan filosofen.

Tijdens de colleges wordt er verwacht dat je actief meedoet aan de dialogen, wat ik ook aan kan raden als je filosofie interessant vindt. Tijdens deze colleges worden er ook een soort van opdrachten gegeven. Verder is er een tentamen waarbij je rustig 6 kantjes aan geschreven tekst kan inleveren. Misschien is dat inmiddels veranderd, maar het is niet het meest innovatieve vak dus bereid je voor. Verder moesten we een opdracht doen in tweetallen waarbij we een dilemma besproken en onze keuze voor een handeling verantwoordden.

De stof die je moet leren is soms taai, en je zult sommige stukken meermaals moeten lezen voordat je begrijpt wat er eigenlijk staat, maar over het algemeen is dit geen intensief vak. Ik heb er zelf in ieder geval plezier in gehad. Ik raad je wel sterk af dit vak te kiezen voor 'gratis studiepunten', met die instelling ga je een saaie periode tegemoet en maak je het je toekomstige projectpartner ook niet makkelijk!

**Dankwoord**

Graag willen wij iedereen bedanken die een bijdrage geleverd heeft aan deze gids!

