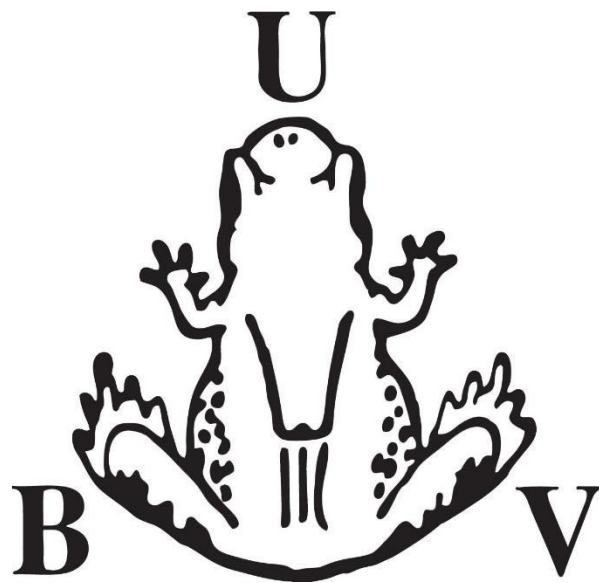


# UBV Studiegids

# Periode 1



UTRECHT, juni 2020

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>

**Let op: Door Covid-19 is de kans zeer aanwezig dat cursussen op een andere manier gegeven worden, doordat veel onderwijs alleen nog maar online gaat. Hou tijdens het lezen van deze gids in gedachten dat niet alles meer een accurate afspiegeling is!**

## Voorwoord

Lieve Biologen,

Jaja, het is alweer tijd om je in te schrijven voor de eerste periode van het jaar! 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 1. 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. Er staan ook stukjes in over cursussen buiten de faculteit Biologie. Mocht je dus een keer iets anders willen, kijk hier vooral even naar!

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 (<https://cpio.science.uu.nl/index.php/VakkenVuller>). 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



Onderwijs Commissie  
der UBV

## 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!

De onderwijscommissie van de UBV,  
Jelyn Gerkema, Bas Siebelink, Evelien van der Schaar, Floor Abbestee, Githa de Vries, Joy Lammerts,  
Niels Klaver, Quinten Kleijnen, en Timo van Veghel

# Inhoud

Blokjesrooster .....	6
Voorwaarden volgen niveau 2&3 cursussen .....	7
De onderwijscommissie van de UBV .....	8
Studieadviespaden .....	9
Periode 1, timeslot A + D .....	11
Niveau 2:    Academische communicatie .....	11
Ontwikkelingsbiologie .....	12
Plantenfysiologie .....	13
Niveau 3:    Cellen en weefsels .....	14
Gedragsobservaties .....	14
Immunobiologie .....	15
Periode 1, timeslot B + C .....	16
Niveau 2:    Biologische modellering .....	16
DIERHK .....	16
Mariene wetenschappen II ... ..	16
Microbiële interacties .....	17
Paleoecologie flora .....	17
Niveau 3:    Didactiek .....	19
Endocrinologie .....	19
Genoombiologie .....	20
Periode 1, timeslot A + D of B + C .....	21
Niveau 3:    Biodiversiteit en landschap .....	21
Bachelor onderzoekscriptie .....	22
Bachelor onderzoekstage .....	23
Vakken buiten Biologie .....	24
Niveau 1:    Moleculaire Biologische en Biochemische Technieken.....	24
Cognitieve wetenschap voor dummies.....	25
Biologie in het werkveld cursussen ... ..	26
Mycologie.....	26
Entomologie .....	26
Dankwoord .....	28

# Blokjesrooster

## Bacheloropleiding Biologie niveau 1, 2 en 3 in 2020-2021

	nieuw	timestot verplaatst	periode verplaatst	20-mei-20
<b>Niveau 1</b>				
31-8-2020 t/m 6-11-2-1020				
Periode 2				
9-11-2020 t/m 5-2-2021				
Timestot A+D	Evolutiebiologie en Biodiversiteit	Biologie van Dieren	Mariene Wetenschappen I (Bio keuzecursus)	Genomica (nw)
Timestot B+C	Moleculaire Biologie	Planten en micro-organismen (nw)	Kwantitatieve Biologie (nw)	Ecologie en experiment (nw)
<b>Niveau 2</b>				
31-8-2020 t/m 6-11-2-1020				
Periode 1				
9-11-2020 t/m 5-2-2021				
Periode 2				
9-11-2020 t/m 5-2-2021				
Timestot A+D	Academische communicatie (IAD, 3AD of 3BC) Ontwikkelingsbiologie Plantenfysiologie	Metabolisme MGOT (AD of BC) Oriëntatie op de onderwijspraktijk Voortgezette statistiek en R	Academische communicatie (IAD, 3AD of 3BC) Beta in bedrijf en beleid Oriëntatie op de onderwijspraktijk Wetenschaps- en techniekcommunicatie	Natuurbehoud, duurzaamh. en plantendiv. Neurobiologie
Timestot B+C	Biologische modellering DIERHK Mariene wetenschappen II Microbiële interacties Paleoecologie flora	de Cel (p2BC of p4BC) Gedragsbiologie MGOT (AD of BC)	Academische communicatie (IAD, 3AD of 3BC) Evolutie 2	de Cel (p2BC of p4BC) Dierfysiologie
<b>Niveau 3</b>				
31-8-2020 t/m 6-11-2-1020				
Periode 3				
9-11-2020 t/m 5-2-2021				
Periode 4				
26-4-2021 t/m 2-7-2021				
Timestot A+D	Biodiversiteit en landschap (15 stp) Cellen en Weefsels Gedragsobservaties Immunobiologie	Evolutionaire Ontwikkelingsbiologie Geneherapie, kanker en aids Mol. prokaryote microbiologie Paleoenvirments Wetenschapper in beleid	Mol. Cell Research Mol. eukaryote microbiologie Nature based design Thematic interdisciplinary challenge (nw) Wetenschapper in advies Wildlife conservation	Bioinformatics for comparative genomics (nw) Food forward Geschiedenis en wijsbegeerte
Timestot B+C	Scriptie/onderzoeksproject Biodiversiteit en landschap (15 stp) Didactiek Endocrinologie Genoombiologie	Scriptie/onderzoeksproject Computationale biologie Evolutie interdisciplinair Light & electron microscopy Mariene wetenschappen III Molecular plant microbe interactions Tropische ecologie	Scriptie/onderzoeksproject Aquatische ecologie Empathie interdisciplinair Neuronale aandoeningen Ontwikkelingsbiologie en genetica Plant development & environment Toxicologie	Scriptie/onderzoeksproject Biobased economie Bio-ethiek Cognitie en socio-ecologie (nwe naam) Microbiële ecologie
<b>Aanvullende toetsen:</b>				
periode 1:	7 en 8 jan 2021	Timestot A+D: ma-morgen / wo / vr	Cursusinschrijvingen	tot en met
periode 2:	22 en 23 april 2021	Timestot B+C: ma-middag / di / do	Cursusinschrijving periode 1	31-mei-21
periode 3:	8 en 9 juli 2021	Kerstavakantie: ma 21 december 2020 - vr 8 januari 2021	Cursusinschrijving periode 2	14-sep-20
periode 4:	15 en 16 juli 2021	Onderwijsvrije week: 19 april - 23 april 2021	Cursusinschrijving periode 3	2-nov-20
			Cursusinschrijving periode 4	1-feb-21
			Cursusinschrijving periode 4	28-feb-21

## Voorwaarden voor het volgen van niveau 2 & 3 cursussen

Er zijn voorwaarden voor het volgen van niveau 2 & 3 cursussen. De regels hiervoor staan genoemd in de Onderwijsexamen regeling (OER).

In het artikel uit de OER dat de toelating tot het onderwijs van niveau 2 en 3 bepaalt, staat:

art. 4.2 – ingangseisen cursussen; voorkennis

1. Toegang tot de cursussen (practica, werkcolleges en toetsen) van het verdiepende niveau (niveau 2) van de opleiding heeft de student die van het eerste jaar van de opleiding onderdelen met een studielast van tenminste 45 studiepunten heeft behaald.
2. Toegang tot de cursussen (practica, werkcolleges en toetsen) van het gevorderde niveau (niveau 3) van de opleiding heeft de student die van de keuzeonderdelen van de opleiding op verdiepend niveau (niveau 2) van het 2e jaar onderdelen met een studielast van tenminste 15 studiepunten heeft behaald.
3. Toegang tot de cursussen Afstudeeropdracht (scriptiecursus) en Onderzoeksproject heeft de student die tenminste 120 studiepunten van de major van de opleiding heeft afgerond met een voldoende eindcijfer, waarvan het verplichte deel van de major (67½ studiepunten) geheel moet zijn behaald.
4. Vanwege gewetensbezwaren kan de student verzoeken om deel te nemen aan de cursus Biologie van dieren (niveau 1) waarbij van de cursus de verplichte dissectiepractica worden vervangen door een andere opdracht.
5. Aan de niveau 2 cursus gedragsbiologie kan eerst worden deelgenomen nadat een voldoende is behaald voor de niveau 1 cursus Biologie van dieren met dissectie en de cursus Evolutie en biodiversiteit.
6. De cursus Biologie van dieren met dissectie is verplicht voor alle cursussen van niveau 2 en 3 met practica waarbij gebruik wordt gemaakt van dieren.
7. Onverminderd het bepaalde in het vijfde en zesde 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 volledige OER kan je inzien en downloaden op de website van de Universiteit:  
<http://students.uu.nl/beta/biologie/praktische-zaken/regelingen-en-procedures> > OER

## 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 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**

---

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!

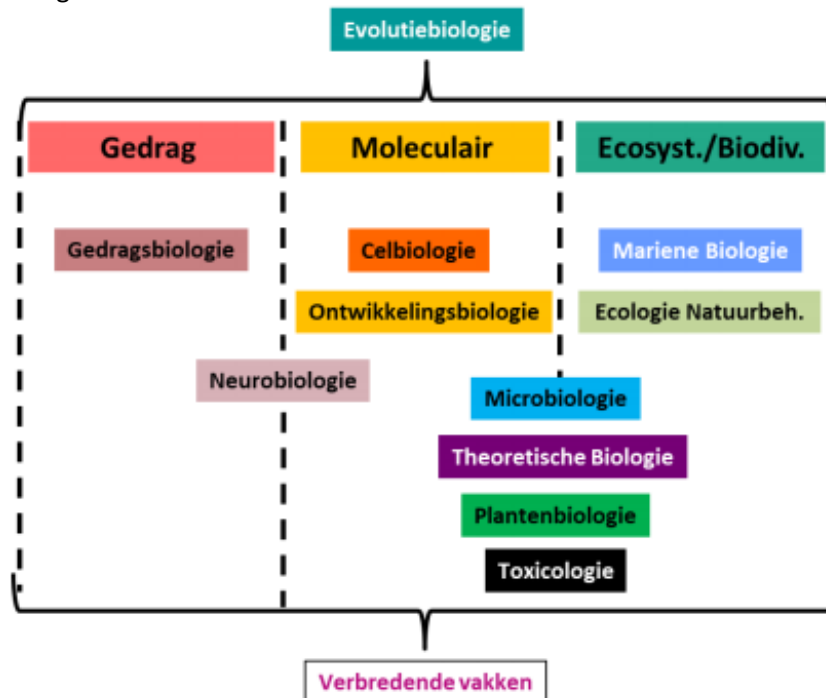
NB 2: Wil je een bijdrage leveren aan de tentamenbank? Vraag je docent of je het tentamen mee mag nemen voor de tentamenbank en geef het aan de vice-voorzitter van de UBV. Hier heeft iedereen profijt van!



# 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.



Studiepad	Afkorting	Bijbehorende kern cursussen uit periode 1	
		Niveau 2	Niveau 3
Celbiologie	CB		Cellen en weefsels
Ecologie en natuurbeheer	EN		Biodiversiteit en landschap
Evolutiebiologie	EB		
Gedragsbiologie	GB		Gedragsobservaties
Mariene wetenschappen	MW	Mariene wetenschappen II	
Microbiologie	MB	Microbiële interacties	
Neurobiologie	NB		
Ontwikkelingsbiologie	OB	Ontwikkelingsbiologie	Endocrinologie Genoombiologie
Plantenbiologie	PB	Plantenfysiologie Microbiële interacties	
Theoretische biologie & bioinformatica	TBB	Biologische modellering	Immunobiologie
Toxicologie	TOX		
<b>Verbreedende vakken *</b>			Didactiek

*\*Dit zijn vakken die niet tot een bepaald studiepad behoren maar verbreedend 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*

Voor extra informatie over wanneer je welk vak moet kiezen: kijk eens in de Padvinder. Deze beschrijft de kerncursussen, de aanbevolen cursussen en cursussen buiten de studie Biologie per studiepad. Daarnaast laat deze zien welke cursussen bepaalde cursussen als voorkennis eisen.

De padvinder kun je vinden op <http://students.uu.nl/beta/biologie/onderwijs/studieprogramma/major-biologie> en/of via google zoekstelsel.

## Periode 1

## - timeslot A + D -

### - Niveau 2 -

#### **Academische communicatie (B-B2AS17)**

De cursus academisch communicatie is een verplichte cursus die je voordat je begint met je scriptie moet hebben gedaan. Zelf heb ik academische communicatie in de eerste periode gedaan. Het vak wordt gecoördineerd door Karlijn van Gielen, maar je krijgt voornamelijk uitleg van je eigen student-assistent, daarmee heb je ook het meest directe contact. Daarnaast heb je ook contact met andere student-assistenten, aangezien sommige onderwerpen waarover je in deze cursus schrijft andere kennis vereisen. De uitleg die wordt gegeven in het vak is vaak duidelijk, en wordt door een kleine hoeveelheid interactieve college gegeven.

Tijdens deze cursus leer je verschillende dingen, zoals het correct schrijven van een resultaten-en-discussiesectie, het schrijven van een complete mini-review, een debat houden, het geven van een presentatie op niveau en het maken van een filmpje over beroepsoriëntatie. Aangezien alle aspecten die tijdens deze cursus over communicatie gaan, passen ze goed op elkaar. Desondanks voelt het maken van een filmpje iets van een totaal ander vak, dan het schrijven van een mini-review.

In deze cursus wordt je ingedeeld in een groep van ongeveer 30 andere studenten. Meestal één, maar soms ook twee keer per week krijg je een kort college van je student-assistent. Tijdens deze colleges wordt dan de uitleg gegeven over hoe je bijvoorbeeld een mini-review schrijft, of hoe je een presentatie moet houden. Ook heb je voor de cursus een online-reader. Hierin staat nogmaals uitgelegd hoe je bijvoorbeeld een resultaten-en-discussie sectie moet schrijven, of hoe je een filmpje moet maken. Ook staat hierin hoe er beoordeeld gaat worden.

Deze cursus vereist verder zelfstudie, meer dan bij andere cursussen, maar dat is ook logisch aangezien je veel tijd besteed aan schrijven van de schrijfopdrachten en het maken van een filmpje.

Het vak is niet lastig, en zeker goed te halen. Het enige wat je moet doen is er tijd en moeite in stoppen. Je hebt voor dit vak ook geen tentamen, dus daar kan je dus ook niet op zakken.

Zelf vond ik deze cursus vrij chill, aangezien ik er niet heel veel tijd mee kwijt was, maar wel gewoon goede cijfers haalde. Het was ook een keer een fijne afwisseling om met iets totaal anders bezig te zijn, dan droge stof te moeten stampen. Wel ervaar je tijdens het schrijven van de schrijfopdrachten, voornamelijk met de mini-review veel stress, maar als het eenmaal af is, valt er een last van je schouders.

## **Ontwikkelingsbiologie (B-B2OBI07)**

De cursus ontwikkelingsbiologie wordt voornamelijk gegeven door Wim Dictus, Inge Thé en Ben Nelemans. Deze docenten zijn allemaal ontzettend enthousiast over het vak en vertellen met veel passie over hun 'deel' van de cursus. De cursus is opgebouwd uit 3 delen en 3 tentamens:

Het eerste deel wordt vooral gegeven door Wim Dictus en gaat vooral over de 'basis': lichaamsassen, de 3 kiemlagen (ectoderm, endoderm, mesoderm), organizers, etc. Deze dingen moet je allemaal begrijpen om de andere 2 delen goed te kunnen volgen. Het tweede deel wordt vooral gegeven door Inge Thé en gaat vooral over genen en de pathways waarbij deze genen betrokken zijn. In dit deel staan vooral *Drosophila* (fruitvlieg) en *C.elegans* (worm) centraal. Het laatste deel trekt de ontwikkelingsbiologie wat breder. Het gaat over verschillende dingen als: voortplanting, evolutie, problemen tijdens de ontwikkeling. Deze eerste twee onderwerpen worden gegeven door Ben Nelemans.

De cursus bestaat uit hoorcolleges, en (computer) practica. De hoorcolleges worden niet opgenomen, dus let goed op tijdens deze uren. Ik raad aan om aantekeningen te maken in de cursushandleiding: hier staan de slides van de powerpoints in, en deze spreken vaak redelijk voor zich. Dit scheelt veel schrijven en het leert prettig! Tijdens de computerpractica oefen je met de stof en leer je hoe de ontwikkeling in verschillende modelorganismen verloopt. Ik vond deze computer practica zelf erg leerzaam en ook erg handig voor de tentamens. De practica vond ik het leukste deel van de cursus. Je gaat o.a. kippen embryo's bekijken onder de microscoop en je mag ook een kippenembryo mee naar huis nemen als je wil. Je moet wel goed doorwerken om alles af te krijgen, maar als je goed meedoet dan oefen je goed met de stof en scheelt het weer leren voor het tentamen. De practica worden goed begeleid en de docenten en student-assistenten staan altijd klaar om je te helpen als je iets niet snapt.

Ook moet er tijdens de cursus in groepjes nog een mini-review geschreven over een onderwerp in de ontwikkelingsbiologie. Dit vond ik zelf een leuke en leerzame opdracht.

Er zijn 3 tentamens in de cursus (over de 3 verschillende delen), waarvan de eerste al redelijk snel (na 2/3 weken), en de tweede volgt ook weer zo'n 2/3 weken daarna. Tussen het tweede en derde tentamen zit wel wat meer tijd. De tentamens zijn goed te doen als je er veel tijd in stopt. Je moet ze zeker niet onderschatten! Als je de stof van de colleges goed begrijpt en echt goed leert (ja: namen van genen en kleine details) dan zijn de tentamens goed te doen. Het boek is handig als verduidelijking, maar als je alleen aan de hand van de colleges leert moet je de tentamens prima kunnen maken.

Ik vond dit een van de leukste cursussen die ik tot nog toe heb gevolgd. Het is een best intensieve cursus: er zijn redelijk wat contacturen en er moet een beste hoeveelheid stof verwerkt worden in een redelijk korte tijd. Het onderwerp ontwikkelingsbiologie is echter ontzettend interessant, de docenten zijn enthousiast, de practica zijn leuk...dus dit zorgt er allemaal voor dat het het harde werken waard is!

## **Planten Fysiologie (B-B2PLFY09)**

De cursus Plantenfysiologie, onder leiding van Marcel Proveniers, is de meest student-aantrekkelijke cursus die er is. Met weinig tot geen verplichtingen is deze cursus erg easy-going en liberaal. Echter, mocht je toch om 09:00 in de zaal willen zitten voor een hoorcollege word je ook zeker niet teleurgesteld. Het enthousiasme van meneer Proveniers is erg aanstekelijk en hij weet op een

inspirerende manier nieuwe leerstof aan te bieden. Daarnaast praat hij erg duidelijk en weet hij op de een of andere manier altijd zijn verhaal erg samenhangend en begrijpelijk te houden. Als het gaat om benodigdheden voor de cursus hoef je je geen zorgen te maken. Er is de mogelijkheid voor het kopen van een boek. Echter, de ervaring leert dat je die alleen nodig gaat hebben voor eigen interesse en niet ter verduidelijking van de hoorcolleges. Het belangrijkste wat je moet hebben voor deze cursus is je laptop, want schrijvend zijn de hoorcolleges lastig bij te houden. Dat neemt niet weg dat de cursus goed is gestructureerd en de verschillende leervormen zoals werkcolleges, het geven van een presentatie en het schrijven van een essay ook echt zorgen voor verdieping en het beter leren begrijpen van de stof uit de hoorcolleges. De leerstof wordt gekenmerkt door veel informatie over DNA en genexpressie, en hoe dit terugkoppelt op het ontwikkelende fenotype van een plant. Hierin staat vaak het belang van plantenhormonen centraal. Gedurende de cursus loop je eigenlijk de gehele ontwikkeling van de plant door en hoe de omgeving van de plant hier een rol in speelt. Zo leer je bijvoorbeeld hoe planten embryo's zich ontwikkelen, hoe bloemen zich vormen, maar ook hoe een plant reageert op herbivoren. In totaal hebben we het hier dus over redelijk wat leerstof, maar wegens de opbouw van de cursus wordt deze hoeveelheid goed ingedeeld, waardoor het voor je gevoel heel erg meevalt. Zo hoef je bijvoorbeeld niet alle kennis van tentamen 1 te weten voor het tweede tentamen. De moeilijkheid van deze tentamens valt ook mee. De tentamens zijn een goede weerspiegeling van de leerstof van die periode en als je de stof goed hebt bestudeerd is de kans op zakken vrij laag.

Conclusie, als je ook maar ietwat geïnteresseerd bent in biologie van planten, biologie op DNA-niveau of ecologie is dit een onwijs leuke en toegankelijke cursus.

### **Cellen en weefsels (B-B3CEWE)**

Binnen het celstudiepad van biologie is dit vaak een van de laatste vakken om te volgen. Zelf had ik het zo lang mogelijk uitgesteld, omdat het vaak wordt vaak beschreven als een pittig vak. Gelukkig begint het vak met wat herhaling, altijd fijn om even mee in te komen. Om de vervolgens lastige stof beter te begrijpen zijn er meerdere werkvormen. Zo zijn er naast de hoorcolleges ook werkcolleges. Hier ga je met je groepje werken aan vragen die dieper ingaan op de stof. De vragen kunnen uitdagend zijn, maar deze zetten je wel goed aan het denken. Vaak kom je er samen met je groepje uiteindelijk wel uit. Een tip voor dit vak is dan ook om alle vragen echt samen met je groepje te maken, zo begrijp je de stof veel beter. Naast de standaard hoorcolleges en werkcolleges ga je ook nog met een journal club aan de gang. Elke journal club krijgt een artikel over een ander onderwerp, die ze op een interessante manier moeten presenteren. Het is nog knap lastig om zo'n complex artikel binnen zo'n korte tijd duidelijk te presenteren. Gelukkig zijn het vaak wel interessante artikelen, dus het is niet zo erg om deze helemaal uit te moeten pluizen. Het is dus inderdaad een pittig vak, maar door de verschillende werkvormen is het stukken beter te begrijpen. Prima te doen dus als je het goed bijhoudt. Bovendien is het leuk dat er veel verschillen docenten langskomen om college te geven. Deze zijn experts binnen hun vakgebied, dus vaak kunnen ze hier wel enthousiast over vertellen. Allerlei onderwerpen komen langs, waaronder microscopische technieken, membraan transport, apoptose, stamcellen, noem het maar op. Je krijgt van alles wat, dus als je geïnteresseerd bent in celbiologie, is dit vak heel leuk om je kennis verder mee uit te breiden. Een pittig vak dus, maar ook pittig leuk.

### **Gedrag Observaties (B-B3GEOB17)**

Het vak gedragsobservaties is net als socio-ecologie een derde niveau cursus van het studiepad gedragsbiologie. Het is heel erg praktisch gericht en vergt veel zelfstandigheid waardoor je echt leert hoe het is om gedragsonderzoek te doen. Deze cursus heeft niet zoals andere cursussen hoorcolleges, werkcolleges en tentamens. Je gaat in groepjes van 3 studenten zelf een observatie onderzoek bedenken en opzetten. Er is keuze om te gaan kijken naar paarden op een pensionstal of naar honden in een hondenpension. Je mag samen met je groepje je onderzoeksvraag helemaal zelf bedenken. Wel moet je rekening houden met de mogelijkheden bij de pensionstal of het hondenpension en moet de vraag te beantwoorden zijn door middel van observeren van gedrag. Hiervoor moet je ook een onderzoeksvoorstel schrijven waar je een punt voor krijgt. Voordat je echt op locatie mag gaan observeren heb je eerst werkcolleges waarin je leert over observatietechnieken en hoe je een onderzoek opzet. Daarnaast heb je "vergaderingen" met de andere groepjes die honden of paarden observeren. Het is de bedoeling dat dit als een serieuze vergadering wordt gezien en er is dan ook elke keer een voorzitter en een notulist. De notulen moeten ingeleverd worden op blackboard. In de vergaderingen kun je met elkaar praten over technieken die iedereen gebruikt, wat voor spullen je allemaal mee moet nemen en dingen waar je tegenaan loopt. Daarnaast kun je met je groepje oefenen om verschillende gedragingen te leren herkennen door filmpjes die je maakt tijdens oefenobservaties met elkaar te bespreken. Ook is het de bedoeling dat je een deelvraag van je onderzoek beantwoord door filmmateriaal van jouw dieren via een computerprogramma genaamd BORIS te analyseren. Zo leer je in de cursus dus uiteindelijk niet alleen observeren en een ethogram maken, maar ook filmpjes analyseren. Na genoeg geobserveerd te hebben ga je met je groepje in verschillende werkcolleges statistiek loslaten op al je geobserveerde data.

Uiteindelijk moet je een presentatie geven over alles wat je onderzocht hebt en daar krijg je een punt voor. Je totale cijfer bestaat dus uit: het onderzoeksvoorstel, notulen, logboek, inzet en de presentatie.

### **Immunobiologie (B-B3IMMB09) (!!cursus dit jaar verplaatst van P4 naar P1!!)**

In deze cursus wordt er dieper ingegaan op het immuunsysteem. De basisconcepten van het immuunsysteem worden herhaald en daarnaast wordt ook in meer detail ingegaan op de moleculaire aspecten ervan. Ook komt het modelleren van het immuunsysteem aan bod. De cursus wordt in het Engels gegeven. Ik vond het zelf goed te volgen en daarnaast kun je aan de meeste docenten ook dingen in het Nederlands vragen.

De stof voor het tentamen wordt behandeld in hoorcolleges aan de hand van het boek "The Immune System" van Peter Parham. Deze colleges worden bijna allemaal gegeven door de cursuscoördinator Can Kesmir. Het boek is goed te snappen aan de hand van de uitleg die wordt gegeven in de hoorcolleges. Daarnaast moet je ook quizen maken die ook nog een keer alles uit het boek behandelen.

Naast de hoorcolleges moet je ook met een groepje van 3 of 4 een artikel doorlezen en er een presentatie over geven. Ook moet je vragen verzinnen voor de presentatie van een ander groepje. De artikelen zijn interessant, maar soms wel lastig. Het is dus handig hier genoeg tijd voor in te plannen.

Het modelleren wordt gegeven aan de hand van COO's. Van te voren wordt een introductie college gegeven. Deze worden gegeven door Rob de Boer, Jose Borghans of Can zelf. Hierdoor weet je van te voren al wat over het onderwerp van het COO en gaat deze ook makkelijker. In de COO's ga je werken met Rstudio. Als je nog nooit met Rstudio hebt gewerkt of het is al ver weggezaakt, dan kun je van te voren een introductie doorlopen en vragen stellen aan de docenten erover. Het is dus niet perse nodig om hier al veel voorkennis over te hebben. Normaal zou je ook nog een verslag moeten schrijven in groepjes over een COO, maar door de situatie rondom corona hebben ze dat weggelaten. Wel moeten we aan het einde een verslag inleveren met antwoorden op de vragen in de COO's. Je hoeft niet alle vragen af te hebben, maar je moet wel kunnen laten zien dat je bij elk COO twee uur eraan hebt gewerkt.

Ook door de situatie rondom corona hebben wij maar één tentamen. Normaal heb je twee tentamens.

Ik vind het interessante cursus waar je op veel verschillende manieren informatie krijgt over het immuunsysteem. Het is daardoor ook een drukke cursus, waardoor het handig is om alles goed bij te houden.

## **Periode 1**

## **- timeslot B + C -**

### **- Niveau 2 -**

#### **Biologische modelering (B-B2THEC05)**

Tijdens dit vak ga je dieper in op wiskundige modellen die biologische processen omschrijven. Hiermee kreeg je voor het eerst te maken tijdens het tweede gedeelte van systeembio.

Ik vond het een lastig vak en soms wat saai, echter heb ik wel erg veel geleerd. Niet alleen voor de richting theoretische biologie is het een nuttig vak. Ook ecologie en een kleine stukje immunologie worden behandeld. Aan het einde van de cursus kan je namelijk zelf wiskundige modellen opstellen voor processen die plaatsvinden in deze vakgebieden. Naast de duidelijke hoorcollege van Rob de Boer zijn er ondersteunende werkcolleges waar veel ruimte is om vragen te stellen. Zowel de hoorcolleges als de werkcolleges zijn niet verplicht, maar aanwezig zijn is wel van belang om het vak met een voldoende af te kunnen sluiten. Naast twee tentamens is er een project waar je samen aan werkt in R studio. Door dit project krijg je te zien wat biologische modellering voor jou in de praktijk kan betekenen en krijg je een beter begrip voor de stof. Aan het einde van de cursus worden alle projecten in het Engels gepresenteerd.

Ik heb erg veel tijd in het vak moeten steken om het te kunnen halen en daarnaast geen ander vak gevolgd.

#### **DIERHK**

In periode 1 is er, voor degene die de cursus cursus Biologie van Dieren in jaar 1 niet hebben gehaald, deze cursus hier in te halen. Het is iets minder intensief dan de cursus in jaar 1, omdat hier ouderejaars zitten die de practica en werkcolleges al hebben gedaan. Als je de cursus niet had gehaald is het verplicht deze in dit timeslot in te halen.

#### **Mariene Wetenschappen II (B-B2MAWE14)**

Mariene wetenschappen 2 is een van de drie kern cursussen in het studiepad mariene wetenschappen en is dus van groot belang dat je deze cursus volgt en haalt als je jezelf later ziet werken in deze sector. Waar bijna alle andere cursussen die je volgt in je biologie bachelor tijdvak B en C of A en D innemen, wordt voor mariene wetenschappen 2 alleen timeslot C gebruikt. Dit vond ik persoonlijk heel fijn omdat het minder contacturen zijn en je vaker een middagje of morgen vrij hebt om aan andere cursussen te werken.

Mariene wetenschappen 2 gaat voornamelijk over de kustgebieden: productiviteit, sedimentvorming en verschillende soorten kusten zijn voorbeelden van onderwerpen die besproken worden. De cursus bevat slechts 1 tentamen aan het einde van periode 1. Let op: de hoorcolleges van deze cursus werden in ons jaar niet opgenomen, dus aanwezigheid bij de hoorcolleges is erg belangrijk en het is handig als je dan ook goed oplet en fatsoenlijke aantekeningen maakt. Hierbij spreek ik uit ervaring: wanneer je dit niet doet sta je aan het einde van de periode als het tentamen eraan komt echt te kijken.

Gedurende de cursus ga je ook een keer op excursie naar de Zandmotor, waar je een soort van mini-cursusjes krijgt waarbij je de theorie die je tijdens de hoorcolleges krijgt in werkelijkheid kan zien. Dit was in mijn opzicht een hele leuke dag waarbij ik veel motivatie kon halen uit het feit dat alles wat we tijdens de hoorcolleges hadden geleerd ook echt terug konden zien tijdens de excursie. Wat je tijdens de excursie leert wordt ook uitgebreid getoetst tijdens het tentamen aan het einde van de periode.



Naast het theoretische deel van de cursus en de excursie, ga je ook gedurende de hele periode aan een verslag werken. Tijdens het eerste hoorcollege komen er meerdere onderwerpen op het bord te staan waar je een top drie van naar de cursuscoördinator, Francesca Sangiorgi, moet mailen. Belangrijk is dus dat je bij het eerste hoorcollege daarom ook echt aanwezig bent zodat je een interessant onderwerp kan kiezen wat jou ook goed ligt. Naarmate de periode voorbij gaat moet je meerdere keren je verslag inleveren op peerreview waar je dan (als je geluk hebt) ook goede feedback krijgt van een van je medestudenten. Dit verslag telt uiteindelijk voor 40% van je eindcijfer mee dus neem dit serieus.

Over het algemeen was ik op het begin niet de grootste fan van deze cursus omdat ik, net als bij mariene wetenschappen 1, wat meer biologie had verwacht. Voor mij viel het dus best tegen dat het vak ook heel aardwetenschappelijk is, wat ervoor zorgde dat mijn interesse en concentratie tijdens de hoorcolleges snel verdween. Ik raad het dus enorm aan om je goed te laten voorlichten over deze cursus, maar wanneer mariene wetenschappen je grootste passie is, komt dit zeker goed! Uiteindelijk heb ik nog genoeg motivatie uit de biologie delen van de cursus kunnen halen om toch te kunnen zeggen dat het een leuke cursus was en heb ik tijdens de cursus veel interessante dingen geleerd!

### **Microbiële interacties (B-B2MINT10)**

Microbiële interacties wordt gegeven door Margot Koster, Peter Bakker en Corné Pietersen en is opgedeeld in twee delen. In het eerste deel behandelt Margot de interacties tussen micro-organismen en dieren. In dit deel volg je ook practica, waarvan je een labjournaal moet bijhouden. In dit practicum onderzochten we of we antibioticum producerende stammen konden vinden in de grond. (Iedereen mocht grond uit de achtertuin meenemen :) ) Ook hoort er bij het eerste deel een literaturopdracht. Dit jaar moesten we een extra "hoofdstuk" (2 pagina's ongeveer) voor het boek microcanon schrijven. Dit was een leuke afwisseling van het normale wetenschappelijke schrijven.

In het tweede deel ga je in op de interacties tussen planten en micro-organismen. Je doet onder andere onderzoek naar plantenziekten, door een plant met die ziekte te zoeken in de botanische tuinen en er een verslag over te schrijven (1 pagina). De practica worden begeleid door Peter Bakker en de colleges worden in deel twee gegeven door zowel Peter Bakker en Corné Pietersen.

De cursus heeft twee deeltentamen, over de twee delen. Als je de stof een beetje bijhoudt, zijn deze makkelijk te doen. Al met al vond ik dit een erg leuke cursus, die ik zeker zou kunnen aanbevelen als je geïnteresseerd bent in micro-organismen en je op die studierichting wil oriënteren.

### **Paleontology flora (GEO2-4212)**

Paleontology flora is een cursus waarbij er dieper wordt ingegaan op de evolutie van planten en waarbij je naast reguliere hoorcolleges ook meer praktisch bezig gaat zijn met planten en evolutie. De cursus wordt gegeven door Friederike Wagner-Cremer en Thomas Giesecke en tijdens de lessen zijn er studentassistenten aanwezig die je ook kunnen helpen. De docenten weten veel van hun vakgebied, maar geven wel veel informatie die niet erg van belang is voor de cursus en het is niet altijd even duidelijk wat er van je verwacht wordt.

De cursus valt binnen Geowetenschappen, maar is prima te volgen voor mensen die Biologie studeren. Aan het begin van de cursus wordt kort wat stof behandeld die minder Biologie gerelateerd is, maar dit is prima te doen en tijdens de werkcolleges wordt je in een groep gezet met mensen van verschillende studies.

Er is ook een boek beschikbaar "The Evolution of Plants" deze gaat echter veel dieper in op de stof en is zeker niet nodig voor het behalen van de cursus en is daarom ook niet verplicht. De werkcolleges geven echter wel stof die belangrijk is voor het tentamen en door gewoon aanwezig te zijn en deel te nemen is dit voldoende voorbereiding voor het tentamen. De werkcolleges zijn ook een stuk praktischer vergeleken met andere cursussen en je werkt onder andere met een microscoop om te kijken naar fossielen van planten en levend materiaal. Er is ook een les waarbij je een bezoek brengt aan de Botanische Tuinen en waarbij de verschillende soorten planten bekeken worden die je tijdens de hoorcolleges hebt behandeld.

De hoorcolleges worden over het algemeen niet opgenomen en zijn in het Engels (en af en toe vrij lang en niet altijd even duidelijk). De eerste helft van de cursus werd grotendeels gegeven door Frederieke Wagner-Cremer en is vrij interdisciplinair, de tweede helft werd grotendeels overgenomen door Thomas Giesecke. De cursus wordt afgesloten met een tentamen wat het overgrote deel van je cijfer vormt en is erg goed haalbaar als je gewoon aanwezig bent geweest. De cursus is over het algemeen goed te doen, maar niet altijd even overzichtelijk en bevat veel stof die je al hebt behandeld bij Evolutie & Biodiversiteit.

### - Niveau 3 -

#### **Didactiek (B-B3DID14)**

In de eerste periode van mijn tweede bachelorjaar heb ik het vak "Didactiek" gevolgd. Het vak wordt georganiseerd door Christine Knippels, daarnaast geeft zij ook alle colleges. Christine is aardig en bereid om alle studenten te helpen; ze leidt je goed door de cursus heen. Het vak is onderverdeeld in verschillende onderdelen. De cursus begint met colleges die zich focussen op leren. Je leert wat leren precies is, en dat er verschillende leerstijlen zijn. Daarna leer je meer over de aard van het vak "Biologie". Met een blik op de geschiedenis wordt er gekeken naar de ontwikkelingen binnen het biologieonderwijs en de huidige gang van zaken. Als laatste focuste de colleges zich op vakonderwijs. Zo keken we naar verschillende manieren en werkvormen om een les op te zetten, hoe je leerdoelen opstelt en op welke manieren je kan toetsen. Als laatste is er een onderdeel "Vakdidactisch onderzoek", wat zich focust op hoe er onderzoek in de didactiek wordt gedaan. Dit laatste onderdeel hebben wij echter grotendeels overgeslagen. Christine geeft de verschillende onderdelen weer door middel van kleuren, dit vonden veel studenten fijn omdat het veel overzicht geeft. Je kan merken dat hier over is nagedacht.

De cursus bestaat werd, bij mij, vooral op dinsdag en donderdag van 9-13 uur gegeven. We hadden dan college, maar in een lokaal in plaats van een collegezaal. Je bent met een kleine groep studenten waardoor de colleges interactief zijn en niet voelen als hoorcolleges die je gewend bent. Tussen de colleges door liet Christine ons verschillende opdrachten uitvoeren en besprak je samen de stof. Ik vond dit een prettige manier van werken. We maakten geen gebruik van een studieboek, Christine zet artikelen op blackboard die extra uitleg geven over stof die behandeld wordt in de colleges.

Een groot deel van de cursus bestaat uit het uitvoeren van een project, in een groep van ongeveer 3-4 studenten. Met deze groep zet je een lesontwerp op, rondom een biologisch onderwerp. Je moet een complete les bedenken, en alle onderdelen/werkvormen die terug komen in je les onderbouwen met opgedane kennis/theorieën in een verslag. Ik vond dit zelf een erg leuk onderdeel van de cursus. De opdracht voelt niet als een stoffig verslag dat je moet opstellen. Je kunt heel creatief worden met de les die je ontwerpt en doordat je veel tijd krijgt om dit idee uit te werken is het erg leuk te doen.

Ik vond de cursus goed te doen. Niet te moeilijk en te halen in de tijd die ervoor gegeven staat. Het tentamen is schriftelijk en vindt plaats in een lokaal, het is goed te doen als je zorgt dat je alle kennis uit de colleges goed kent.

Als je interesse hebt in biologieonderwijs en meer wilt leren over hoe onderwijs wordt opgezet en wat de achterliggende gedachten achter onderwijs zijn, is didactiek een erg interessante, interactieve en leuke cursus. Ik kan het je zeker aanbevelen.

#### **Endocrinologie (B-B3ENDO10)**

Bij endocrinologie volg je vooral colleges van Jan Bogert en Rüdiger Schulz. De verschillende hormoonassen komen aan bod en worden met elkaar in verband gebracht. Meestal heb je twee, soms drie, hoorcolleges per week. Hierover maak je in het blok twee tentamens. Hiernaast werk je ook met een groepje van ongeveer 4 mensen aan een research proposal. Je wordt als groep bij een onderwerp ingedeeld en krijgt hier ook al een aantal wetenschappelijke artikelen bij, zodat je goed met de stof aan de slag kan. Met je groep geef je ook een presentatie over het aangewezen onderwerp. Er wordt aangeraden het boek, Human Physiology: An Integrated Approach, Global Edition, te kopen. Dit boek is fijn om erbij te hebben als je wat verduidelijking van de stof wil en bevat ook wat overzichtelijke figuren. Het vak kan denk ik ook prima gevolgd worden zonder boek. Leren voor het tentamen gaat goed aan de hand van de colleges en bijbehorende powerpoints. Gedurende de periode zijn er ook een aantal COO's die helpen bij het beheersen van de stof. In deze periode werk je aan je vermogen om

wetenschappelijke teksten te schrijven en presenteren. Op de presentaties krijg je ook nuttige feedback van de docenten. Interessant vak om te volgen als je je begrip voor zoogdieren en hun werking wil vergroten.

### **Genoombiologie (B-B3GENB09)**

Genoombiologie is een niveau 3 cursus die voornamelijk wordt gegeven door Ronnie de Jonge (cursuscoördinator), Guido van den Ackerveken en Berend Snel. Alle drie de professoren zijn zeer gespecialiseerd in de onderwerpen waar ze het over hebben, maar persoonlijk heb ik soms wat moeite ervaren met volgen van de uitleg en het begrijpen van wat er precies werd uitgelegd. Dus het is zeker een cursus waar je gerust zoveel vragen kan stellen totdat je het echt goed begrijpt, omdat voor de tentamens wordt verwacht dat je alle stof volledig onder de knie hebt. De professoren moedigen dit gedrag ook heel duidelijk aan tijdens de hoorcolleges.

De cursus staat geclassificeerd als een kernvak voor het ontwikkelingsbiologie studiepadi, maar naar mijn mening is het ook een zeer nuttige cursus als je interesses ergens anders liggen. Omdat er vrij algemene en veel voorkomende onderwerpen in worden behandeld (denk hierbij aan genregulatie en bioinformatica), is het een cursus waar je altijd wel wat van kan opsteken en waar je echt wat aan gaat hebben tijdens de cursussen die je erna nog gaat volgen.

Het blok is over het algemeen in twee delen verdeeld. Het eerst deel gaat voornamelijk over het functioneren van het genoom (denk hierbij aan RNA, chromosomen, chromatinestructuur en epigenetica). Het tweede deel is gericht op analytische technieken en bioinformatica, waarmee je de behaalde kennis van het eerste deel op een efficiënte manier leert interpreteren. Beide delen worden getest door middel van een tentamen, die over het algemeen als vrij pittig worden ervaren. Naast deze tentamens moet je gedurende de cursus ook deelnemen aan debatten en bioinformatica werkcolleges, en schrijf je aan het einde van de cursus in een groep van vier studenten een groot verslag. Gedurende de cursus wordt er gebruik gemaakt van een uitgebreide syllabus die op Blackboard staat. Hier staan voornamelijk (vrij ingewikkelde) artikelen in die je moet lezen voor de hoorcolleges en opdrachten over moet maken.

Het eerste deel van de cursus was met een goede planning ook goed te doen. De stof was pittig en soms heel diepgaand, maar zoals al eerder werd vermeld moet je niet bang zijn om vragen erover te stellen als je het niet meer volgt. Het tweede deel werd als lastiger ervaren. De grootste reden hiervoor was de onduidelijkheid. De doelen van de hoorcolleges waren soms vaag en de behandelde technieken werden vaak op een hoog niveau en met weinig structuur uitgelegd waardoor je snel de draad kwijtraakte.

Concluderend is het een interessante en zeer nuttige cursus waar je met een goede planning en geen angst om vragen te stellen doorheen kan komen. Ondanks de gemiddeld hoge hoeveelheid werk die ik erin heb moeten steken, ben ik blij dat ik de cursus heb gevolgd omdat ik in opeenvolgende cursussen in blok 2 en 3 meteen al kon merken dat het nuttig was.

## **Periode 1**

## **- timeslot A + D of B + C -**

### **- Niveau 3 -**

#### **Biodiversiteit en landschap (B-B3BILA10)**

Misschien heb je hier en daar al wat over de cursus Biodiversiteit en Landschap voorbij horen komen. Het is dan ook voor veel studenten de leukste cursus in de hele bachelor (voor mij dan ook zeker binnen de top 3). Voor studenten die misschien verder willen in ecologie en natuurbeheer is het een hele fijne cursus omdat alles aan bod komt. Zo is Biodiversiteit en Landschap, ook wel Bioland genoemd, de enige cursus waarin je als student een heel onderzoekstraject doorloopt. Om dit te kunnen doen neemt Bioland de hele eerste periode in beslag, dus beiden tijdsslots. Maar je wordt dan ook na succesvol afronden van de cursus beloont met 15 studiepunten.

De cursus wordt voornamelijk gegeven door Merel Soons (coördinator) en Edwin Pos. Tijdens excursies worden zij bijgestaan door Erik Janse en Stefan van Meijeren van Dactylis. Met een enorme bak enthousiasme en passie wordt de kennis aan studenten overgedragen en zorgt ervoor dat de stof veel sneller blijft hangen!

Tijdens de eerste week wordt door Merel college gegeven over biodiversiteit, bodemvorming, ecologie en vegetatie analyse. Ook worden tijdens deze eerste week de plantenfamilies herhaalt. Het is een intensieve week waarin je veel informatie te verwerken krijgt, maar het dient dan ook als voorbereiding op het leukste deel van de cursus: twee weken naar Terschelling! Op Terschelling overnacht je in tenten en je zorgt zelf voor eten, drinken en vermaak tussen het studeren door. Deze twee weken maken de cursus heel speciaal omdat je ondergedompeld wordt in de natuur van Terschelling. Tijdens de eerste week is er iedere dag een excursie waarin de docenten in ieder landschap van Terschelling over de bijbehorende ecologie en planten(families) vertellen. Op vrijdag sluit de eerste week af met een tentamen determineren en planten(families). Na een heerlijk vrij weekend staat week twee helemaal in het teken van je eigen onderzoek. Tijdens deze week ga je met je groepje naar het toegewezen gebied voor je onderzoek om data te verzamelen. 's Avonds terug op de camping kan er bodemonderzoek gedaan worden in het avondlab en hier kunnen ook de vegetatie analyses gedigitaliseerd worden. Aan het eind van deze week wordt de excursie samen met de docenten afgesloten in een café.

Na dit avontuur verandert de cursus van vorm. Tijdens de komende weken komt er ineens veel statistiek aan bod. Deze colleges worden gegeven door Edwin Pos en de opgedane kennis tijdens deze colleges is essentieel bij het analyseren van de verzamelde data op Terschelling. Ook zijn er tijdens deze weken nog twee excursies naar bijzondere landschappen in Nederland. Het tentamen vindt plaats aan het eind van de zevende week en gaat over de gehele behandelde stof.

De laatste drie weken is er tijd voor je eigen onderzoek. Tijdens deze weken zit je iedere dag met je groepje te werken aan een eigen onderzoeksverslag. Aan het eind van de cursus moet deze ook gepresenteerd worden tijdens een eindsymposium.

Biodiversiteit en Landschap een druk en intensief niveau 3 vak, maar het is goed te doen omdat je er tijdens een gehele periode mee bezig bent, zonder te stressen over andere vakken. Omdat je tijdens de hele cursus met dezelfde studenten bezig bent ontstaan er hechte groepen en dit helpt enorm motiverend. Daarnaast is veldervaring niet te missen als je verder wilt in de ecologie. Daadwerkelijk in het veld bezig zijn maakt het leren van planten veel makkelijker en ook zó veel leuker! Ook het hele

onderzoekstraject doorlopen met zelf verzamelde data maakt het vak heel speciaal. Al met al een erg leerzame en afwisselende cursus die onmisbaar is als je geïnteresseerd bent in ecologie!

### **Bachelor onderzoekscriptie (B-B3ONSCR)**

Het is zover, bijna het einde van je bachelor, sommige zien er tegenop, sommige hebben er extreem veel zin in, maar wat zijn nu eigenlijk je mogelijkheden? Nou, dat zijn er veel en als eerste tip geef ik dan ook: Leef je uit! Je scriptie kan je zo leuk maken als je zelf wilt. Het belangrijkste is vooral, begin op tijd met regelen van dingen zoals stage, begeleiders en onderwerp.

Ten eerste is het belangrijk dat je een scriptieonderzoek vindt. Waar je dat gaat doen maakt de universiteit niet uit. Je kunt denken aan het buitenland, een bedrijf of gewoon de universiteit. Bedenk een richting die je op wilt aan ga op zoek. Er zijn veel buitenlandse projecten waar je op kan solliciteren, bedenk alleen wel dat er vaak inleg van eigen geld bij komt kijken. Wil je iets minder ver, maar wel buiten de uni? Kijk eens bij interessant bedrijf of onderzoeksinstituten. Er zijn er in Nederland meer dan je denkt. Vaak hebben ze plekken voor stagiaires en sommige bedrijven betalen zelfs voor je stagetijd. Wil je toch liever op de universiteit zelf, ga dan is naar een hoofd van een onderzoeksgroep die jou interessant lijkt. Waarschijnlijk heeft hij wel een leuke stage voor je. Voordeel aan stage op de Universiteit is dat zij dat beter de tijd van een onderzoek kunnen inschatten. Maakt de tijd je niet uit, dan raad ik aan verder te kijken dan je neus lang is. Kun je echt geen stageplek vinden, kun je altijd met Ton Peeters of Martijn van Zanten gaan praten.

Naast een stage, begeleider en onderwerp is het ook belangrijk dat je je nog even inschrijft op Osiris. Let op dat je je wel voor het goede inschrijft er is namelijk ook nog een andere cursus waar je alleen literatuurstudie doet. In de eerste 3 weken van de cursus zal je 3 lessen krijgen van Martijn of Ton over een scriptieplan, schrijfplan en refereren. Redelijke nuttige lessen die verplicht zijn.

Een scriptie schrijven is voor iedereen een andere opgave. Ik heb zelf mijn dieptepunten gehad, maar tegelijkertijd veel plezier gehad en veel geleerd. Je zult vanzelf je eigen weg vinden en vergeet vooral geen hulp te vragen aan je begeleider! Succes ermee!

Met hieronder nog een link waar alles te vinden is over de scriptie bij biologie!

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

### **Bachelor onderzoekstage (B-B3ONST)**

Wanneer je voor deze cursus kiest, kun je het schrijven van de scriptie combineren met een ministage. Je mag zelf bepalen hoe je de tijd indeelt, zolang je maar ongeveer vijf weken aan beide onderdelen besteed. Zelf heb ik ervoor gekozen om eerst vijf weken fulltime aan het onderzoek te werken, om vervolgens de resterende vijf weken aan het schrijven van mijn scriptie te besteden. Bij nader inzien is het wellicht slimmer om deze werkzaamheden wat meer af te wisselen, want vijf weken van 9:00 tot 17:00 aan een scriptie werken kost erg veel geestelijke inspanning.

De meeste studenten zullen tijdens het onderzoeksproject iemand (bv. een aio) assisteren bij zijn/haar onderzoek. Ik mocht echter een eigen onderzoek verrichten, namelijk naar de evolutie van corbiculate bijen (zoals honingbijen en hommels). Dit onderzoek deed ik op het moleculaire laboratorium van Roy Erkens, omdat ik de DNA-sequentie van een bepaald gen wilde verkrijgen voor verschillende soorten bijen.

Het werk was erg gevarieerd, namelijk van het vangen van bijen tot het sequencen van DNA tot het analyseren van de data achter de computer. Helaas bleek het onderzochte gen niet geschikt, waardoor ik geen bruikbare onderzoeksresultaten verkreeg. Dit zeg ik om aan te geven dat je niet teleurgesteld moet zijn wanneer er geen harde conclusies uit je onderzoek komen. Het doel van het Onderzoeksproject is daarentegen om ervaring op te doen met onderzoek en dat doe je wel degelijk.

Bij het Onderzoeksproject hoort ook het houden van een presentatie voor je werkgroep. Hierin zullen de resultaten van je onderzoek besproken worden. Afhankelijk van je begeleider dien je ook een verslag in te leveren van het verrichte onderzoek.

Naast het onderzoek werk je aan je scriptie. Deze thesis is geen uitgebreide uitwerking van het onderzoek, maar je moet eerder als een losstaand geheel zien. Het is echter wel mogelijk om je eigen onderzoeksresultaten erin te verwerken.

Ik vond deze cursus zeer leuk en leerzaam. Aangezien het onderwerp van de scriptie gerelateerd is aan het onderzoek, was ik extra gemotiveerd om aan mijn scriptie te werken. Een bijkomend voordeel is dat de benodigde wetenschappelijke literatuur zowel betrekking heeft op de scriptie als op het onderzoek, waardoor het lezen een veel leukere bezigheid wordt. Daarnaast ben je tijdens deze cursus veel op jezelf aangewezen: je zult zelf tijdig contact op moeten nemen met je begeleider(s), je moet een degelijke tijdsplanning aanhouden, je dient creatief te zijn met het bedenken van oplossingen. Het is daarmee een uitstekende voorbereiding op de onderzoeksprojecten tijdens je master.

Het Onderzoeksproject is dus echt een aanrader, zeker wanneer je het leuk vindt om onderzoek te verrichten. Graag wil ik nog als tip meegeven dat je veel uren aan het onderzoek kwijt kunt zijn. Houdt daarom een strakke planning aan, zodat je scriptie niet in het gedrang komt.

Met hieronder nog een link waar alles te vinden is over de scriptie bij biologie!

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

## Vakken buiten Biologie

Naast al deze leuke vakken bij Biologie is het ook mogelijk om je profileringsruimte te vullen met vakken die door andere studies worden aangeboden. De mogelijkheden zijn oneindig en de deuren van de universiteit staan wagenwijd voor je open! Maar dit maakt het uiteraard ook lastig om juist dat ene leuke vak te vinden dat zo perfect aansluit op de rest van je Bachelor. Om het voor jullie iets makkelijker te maken komen er voortaan in elke studiegids een aantal vakken buiten Biologie te staan. De stukjes worden geschreven door biologen uit Utrecht en de vakken sluiten goed aan op je huidige studie. Dit is natuurlijk geen compleet overzicht van de grote diversiteit aan cursussen die je zou kunnen volgen, en als een cursus niet in deze gids staat kan het evengoed een leuke cursus zijn. Maar hopelijk brengt het jullie op ideeën! En vraag gerust aan je studiegenoten welke vakken zij hebben gevolgd, want wie weet hebben ze nog een goede aanrader!

Check voor je een cursus wilt gaan doen wel altijd goed de reguliere studiegids van de desbetreffende studie voor toelatingseisen en om na te gaan of de cursus dit jaar weer op dezelfde wijze gegeven wordt en wanneer de inschrijvingen zijn.

**- niveau 2 -**

### **Moleculaire Biologische en Biochemische Technieken (SK-B2MBBT)**

MBBT is een cursus met aspecten uit o.a. de cursussen De Cel en MGOT. De aanpak is echter heel anders. Het is een scheikundecursus die verplicht is voor MLS'ers. Dit houdt in dat je de cursus vooral gevolgd wordt door MLS studenten maar ook studenten van scheikunde en biologie. De focus van de cursus is om moleculair biologische en biochemische technieken te gebruiken om de functie en het werkingsmechanisme van biomoleculen te doorgronden. Je leert dus heel veel verschillende technieken waarmee biochemische vraagstukken mee kan oplossen.

De cursus heeft veel verschillende werkvormen, meer dan andere cursussen hebben. Dit is gedaan om je op meerdere manieren met de stof bezig te laten zijn zodat je echt de stof gaat beheersen. De werkvormen in deze cursus zijn naast reguliere hoorcolleges en werkcolleges, voorcolleges, E-learning modules (online werkcolleges), Lab simulaties en papieren/natte practica. E-learning modules, lab simulaties en voorcolleges zijn dingen die je allemaal thuis kan uitvoeren. Er is dus een mix tussen werkvormen die je op de universiteit doet en thuis. Papieren practica is een werkvorm die ik nog bij geen andere cursus had tegengekomen. Bij deze practica moet je een met een groepje een onderzoeksstrategie bedenken om complexe biomoleculaire vraagstellingen op te lossen. Hierbij moet je alle kennis uit de hoor en werkcolleges toepassen. Ik vond deze werkvorm heel erg nuttig, omdat je nu zelf echt moest bedenken hoe de technieken werken en op welk moment ze gebruikt worden. De opgedane kennis tijdens het papieren practicum vormt een onderdeel van de tentamenstof. Naast deze 'papieren practica' zijn er ook 2 natte practica, waarbij je wel echt in het lab staat. Hier is echter wel dezelfde aanpak. Als groep moet je zelf bedenken hoe je je onderzoek wilt uitvoeren onder begeleiding van een student-assistent. Dit zijn veel werkvormen maar het is niet allemaal verplicht. Alleen de practica zijn verplicht. Wel wordt geadviseerd om alles te doen, omdat je dit erg helpt bij de rest van de cursus. Ik zou het daarom ook zeker aanraden om gewoon alles te doen omdat je dit erg helpt bij het goed begrijpen van de stof.

De cursus wordt gegeven door Gert Folkers, een docent die heel erg gericht is op het verbeteren van zijn vak. Als je op of aanmerkingen hebt kan je dat daarom altijd aan hem doorgeven, dat hoort hij altijd heel



graag! In de hoorcolleges behandeld hij veel stof maar doordat je dus veel verschillende werkvormen hebt wordt de stof vaak herhaald waardoor je het beter gaat beheersen. Voor dit vak is er geen boek maar wel een dictaat. Dit dictaat is echter heel erg verouderd waardoor er heel veel stof in staat die je helemaal niet hoeft te weten, maar ook stof die je wel moet weten maar niet in het dictaat. Het dictaat staat daardoor ook niet centraal in de cursus, dat zijn de hoorcolleges.

De tentamens van dit vak zijn wel redelijk pittig. Het zijn vooral toepassingsvragen, waardoor je de stof echt goed moet kunnen beheersen. Vooral de papieren practica zijn heel belangrijk om goed door te nemen voor het tentamen. Hier worden soms gelijkwaardige vragen gesteld die ook bij het tentamen gevraagd worden.

Opgesomd is MBBT een enorm nuttig vak die je kennis laat maken hoe een onderzoek opgezet wordt. Je gaat beseffen hoe veel werk je eigenlijk moet uitvoeren voordat je daadwerkelijk een bepaald eiwit zuiver in handen hebt. Een goed vak voor zowel scheikundige als biologen!

### **Cognitieve neurowetenschap voor dummies (TL-2V14113)**

Deze cursus is van geesteswetenschappen en is een leuke opstap voor mensen die gedragsbiologie of neurobiologie interessant vinden. Het is een leuk vak, aangezien het anders gegeven wordt dan de standaard Biologie vakken. Dit komt doordat je dingen als mediteren gaat ervaren in werkcolleges, maar ook met behulp van wetenschap kunst gaat bekijken. In de cursus worden cognitieve vaardigheden duidelijk en rustig uitgelegd. Onderwerpen als; hersengebieden, spraak, emoties en methodes als MRI en andere scan methodes, worden uitgebreid uitgelegd dan bij neurobiologie. Ook mochten studenten zelf een EEG scan ondergaan. De docent legt rustig en goed verstaanbaar uit, waardoor dit voor iedereen een toegankelijke cursus is. De cursus wordt gegeven door middel van een hoorcollege per week en een werkcollege per week. Verder is er veel zelfstudie in de vorm van het lezen van artikelen en een paar kleine opdrachten. De neurowetenschappelijke artikelen worden vaak uitgebreid besproken, zodat iedereen leert deze beter te begrijpen. Bij deze cursus wordt een boek aanbevolen, dit boek is moeilijker dan de leer en tentamenstof en leek soms behoorlijk overbodig. Het is erg goed te doen en valt mee in leerstof en tijd die hiervoor nodig is. Er zijn twee tentamens die gemaakt worden op laptops. In het kort is deze studie een ideale opstap naar gedragsbiologie en neurobiologie, waarbij er veel tijd is om dingen echt goed te begrijpen.

# Biologie in het Werkveld

- vanaf niveau 2 -

## Mycologie

De mycologie cursus wordt gegeven voor Aldert Gutter. Aldert is een erg vriendelijke man met als grootste passie paddenstoelen. Het liefst zou hij iedere dag met zijn klompen het bos in gaan op zoek naar zijn grote liefde. De cursus bestaat uit een aantal avondlessen en een aantal excursies in het weekend. De avondlessen beginnen meestal met het bekijken van de grote hoeveelheid paddenstoelen die iedereen de dag ervoor gezocht heeft. Na de bewonderingronde volgt nog een korte les over de eigenschappen van paddenstoelen in het algemeen. Deze lessen zijn vaak een beetje aan de saaie kant dus kom uitgerust. De excursies zijn echt wat de cursus leuk maakt. Tijdens deze excursies ga je, vaak in de stromende regen, naar een natuurgebied rondom Utrecht. Hier maak je een mooie wandeling terwijl Aldert alles uitlegt wat er te weten is over paddenstoelen. Aan het einde van een excursie dag maak je vaak nog een opdracht, zoals bijvoorbeeld het tekenen of benoemen van paddenstoelen. Ik vond het jammer dat het grootste gedeelte van de cursus bestaat uit soorten leren. Zelf vind ik dat er meer aandacht besteed mag worden aan de toepassingen van paddenstoelen.

Tijdens de cursus heb ik het boek bijna niet gebruikt. De meest relevante informatie is te vinden in de reader. De reader is een zeer handige samenvatting van alles wat je moet weten over paddenstoelen in het algemeen. De cursus is niet extreem zwaar maar neemt wel wat tijd in beslag. De cursus is iedere woensdag van 18.15 tot 20.30 (en verwacht maar niet eerder klaar te zijn) en vaak ook nog op zaterdag ochtend. Daarnaast ben je vaak nog maandag avond opzoek naar de mooiste paddenstoelen die Utrecht te bieden heeft (zoals de rimpelende melkzwam of de grote bloedsteelmycena). Ook zijn er nog een aantal korte huiswerkopdrachten. Het tentamen is grotendeels gericht op de informatie uit de reader en niet op het benoemen van soorten. Dit is in groot contrast met het tijdschema van de cursus zelf maar hierdoor is het tentamen wel erg goed te doen. Ik vond de paddenstoelencursus erg leerzaam, ook al ben ik ondertussen alles weer vergeten. De excursies zijn erg leuk en gezellig (en nat). Wanneer je de cursus volgt met een paar vrienden is het een heel leuke manier om aan je studiepunten te komen.

## Entomologie

Entomologie is de Biologie in het werkveld cursus die zich richt op insecten. De cursus begint met een aantal colleges waar je informatie krijgt over de anatomie, ontwikkeling en voeding van insecten. Ook is er een college over hoe je insecten kunt vangen. De colleges zijn erg algemeen en maken weinig onderscheid tussen verschillende insecten. Ook zijn ze van een behoorlijk laag niveau en passen ze daardoor misschien niet bij een universitaire cursus. Wel worden ze enthousiast gegeven met veel voorbeelden uit de praktijk.

Een goed deel van de cursus is dat er een hele avond wordt besteed aan het correct gebruiken van een loep en binoculair. Als bioloog heb je dit waarschijnlijk al best vaak gedaan, maar toch wordt er in veel andere cursussen nauwelijks aandacht besteed aan hoe je dit precies goed doet. Tijdens entomologie oefen je hier mee, zodat je echt geen hoofdpijn krijgt nadat je lang door je loep hebt getuurd. Na een avond determineren volgen er practica waar je insecten moet sorteren die de docent in het veld gevangen heeft. Helaas wordt hier nauwelijks verteld hoe je verschillende insecten kunt herkennen en toch moet je ze van elkaar scheiden. In het laatste deel van de cursus ga je insecten prepareren. Dit is erg leuk, omdat je het eindresultaat mee naar huis mag nemen. Veel mensen vinden dit het leukste deel van de cursus.

Bij de colleges en practica leer je dus niet zo veel over alle soorten en families die voorkomen in het insectenrijk, als dat je misschien gehoopt had. Toch ben je een paar avonden leuk met insecten bezig en zie je allemaal mooie dingen voorbijkomen. Je sluit de cursus af met een toets. Je moet hiervoor de reader goed doorlezen en dan is de toets erg makkelijk te halen. Voor mij viel de cursus dus een beetje tegen. Ik had graag geleerd over de families en soorten binnen het insectenrijk, maar dit komt niet aan bod. Toch is het alsnog een interessante cursus waarbij je basiskennis opdoet en op een andere manier leert kijken naar insecten.

## Dankwoord

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

