

# LAS hoofdrichting Biologie

2019-2020

## Toelatingseisen

VWO-profiel: N&T met biologie; N&G met natuurkunde

Ingangseisen: in het eerste jaar volg je één of meer cursussen bij Biologie. De keuze is afhankelijk van welk pad je wilt volgen binnen deze hoofdrichting; zie hieronder.

## Algemene eisen hoofdrichting

De algemene eisen voor een LAS- hoofdrichting vind je hier

<https://students.uu.nl/gw/las/studieprogramma>. Het programma van deze HR is minimaal 90 ec groot.

## Doelgroep

Dierengedrag, tropische bossen, de werking van onze hersenen, klimaatverandering, het leven in zee en genetherapie; dat is allemaal biologie! Vragen waar een bioloog zich mee bezig houdt zijn:

- Hoe kunnen we planten resistent maken voor ziektes?
- Hoe kan HIV bestreden worden?
- Wat zijn de gevolgen van het broeikasteffect op het leven in de oceaan?
- Hoe kunnen we het tropisch regenwoud behoeden voor rampen?
- Hoe voorkomen we dat cellen ongecontroleerd gaan delen?
- Waarom is het gapen van een chimpanseemantje aanstekelijker dan het gapen van een vrouwtje?
- Hoe kun je goed biologie-onderwijs ontwikkelen.

## Eindwerkstuk

Je schrijft je eindwerkstuk bij de bacheloropleiding biologie en dient aan [de eisen en procedure](#) van die opleiding te voldoen.

## Masterprogramma's

Environmental Biology, Molecular and Cellular Life Sciences, Toxicology, Science and Business Management of Bioinspired Innovation, afhankelijk van het pad dat je kiest.

Wanneer je geïnteresseerd bent in de [MA Selective Utrecht Medical Master](#) dan volg je de track Cel biologie. Met aanvullende cursussen bij Biomedische wetenschappen of Farmacie kun je toegang krijgen tot deze master. Neem daartoe contact op met de [studieadviseur](#) of de [toelatingscommissie](#).

## Hoofdrichtingadviseur

Heb je vragen over de inhoud van deze hoofdrichting of de studieplanning in deze hoofdrichting, neem dan contact op met de [hoofdrichtingadviseur](#).

## Planning

Voor een planning kun je gebruik maken van de cursusplanner. Voor deze hoofdrichting kies je uit het aanbod van de [opleiding Biologie](#).

## Hoofdrichtingprogramma

De bacheloropleiding Biologie is ingedeeld in studiepaden. Zo'n studiepad kun je beschouwen als (deel van) een hoofdrichting, maar ook als leidraad voor een minor. Als LAS-student volg je een of twee van deze studiepaden. Om zo'n studiepad in twee jaar te kunnen afronden is het in vrijwel alle gevallen noodzakelijk één of twee vakken in je eerste LAS-jaar te volgen (ingangseis). Een korte samenvatting van de studiepaden volgt hieronder. De studiepaden staan uitgewerkt in de [studiegids](#) van Biologie.

### Celbiologie

Het studiepad Celbiologie richt zich op de processen die zich op moleculair niveau in de cel afspelen. Dit is een zeer moleculair georiënteerd studiepad. Het studiepad Celbiologie is goed te combineren met het studiepad Microbiologie.

*Ingangseis: Moleculaire Biologie (periode 1, timeslot B+C) en Functionele Biologie (periode 4, timeslot BC) of Moleculaire Celbiologie (periode 1, timeslot AD) en Functionele Biologie (periode 4, timeslot BC).*

### Microbiologie

In dit studiepad staat onderzoek aan micro-organismen centraal, waarbij belangrijke concepten en technieken behandeld worden die nodig zijn voor het bestuderen van moleculaire processen in micro-organismen en de interacties tussen micro-organismen onderling, hun gastheren en de abiotische omgeving.

*Ingangseis: Moleculaire Biologie (periode 1, timeslot B+C) EN Biologie van Dieren (periode 2, timeslot AD) óf Moleculaire Celbiologie (periode 1, timeslot AD) EN Biologie van Dieren (periode 2, timeslot AD).*

### Evolutie en Biodiversiteit

Evolutie is de basis van de biologie. In dit studiepad worden zowel de concepten van de evolutie belicht als het ontstaan van biodiversiteit. Ook binnen dit studiepad zijn onderwerpen denkbaar van moleculair niveau tot op ecosysteem niveau

*Ingangseis: Experiment en Statistiek (periode 4, timeslot BC) EN Biologie van Dieren (periode 2, timeslot AD).*

### Plantenbiologie

Het studiepad Plantenbiologie laat zien hoe individuele organismen reageren op hun omgeving. Hierbij probeert men te begrijpen hoe de moleculaire en fysiologische regulatie van reacties op abiotische stressfactoren (bv. schaduw, overstroming) en de permanente (biotische) wapenwedloop waarin organismen verwickeld zijn met elkaar gereguleerd zijn. Tevens is er aandacht voor het belang van organismen in biotechnologie voor de productie van voedsel, grondstoffen en medicijnen.

*Ingangseis: Biologie en ecologie van planten (periode 2, timeslot B+C) of Functionele Biologie (periode 4, timeslot BC)*

### Toxicologie

Het studiepad Toxicologie geeft inzicht in verschillende principes uit de toxicologie, zoals werkingsmechanisme en dosis-effect relaties en leert deze in de praktijk toe te passen. Daarnaast gaat het om beschrijven en verklaren van cellulaire en moleculaire processen welke kunnen leiden tot orgaan-specifieke toxische effecten en de meest voorkomende humane intoxicaties herkennen en deze vanuit een mechanistisch oogpunt begrijpen.

*Ingangseis: Experiment en Statistiek (periode 4, timeslot BC).*

### Mariene wetenschappen

In dit studiepad wordt de mariene biologie gebracht in context van de relevante natuurkundige, chemische en aardwetenschappelijke aspecten van zeeën en oceanen. Oceanen zijn momenteel onderhevig aan opwarming, verzuring en zuurstofloosheid met grote impact op de biologie. We bestuderen alles van eencelligen tot walvissen en van *harmful algal blooms* tot mondiale nutriëntencycli, op tijdschalen van seconden tot miljoenen jaren.

*Ingangseis: Mariene Wetenschappen I (periode 3, timeslot A+D)*

### Theoretische biologie en bioinformatica

Dit studiepad is erop gericht je te scholen in de theoretische benadering van problemen in welk deelgebied van de biologie dan ook. Het behelst zowel de modellering van informatische processen in biologische systemen als de analyse van grote biologische datasets (bio-informatische patroon analyse). Zo levert het ontwikkelen en bestuderen van modellen je inzicht in de werking van bv. het hart of het immuunsysteem. De bio-informatische patroonanalyse speelt een centrale rol in het verkrijgen van biologisch inzicht uit genomics, proteomics etc.

*Ingangseis: Systeembioologie (periode 3, timeslot B+C) EN Ecologie (periode 4, timeslot A+D)*

### Communicatie en Advies (verbredende vakken)

Een aantal biologische onderwerpen staan hoog op de politieke agenda. Denk bijvoorbeeld aan biotechnologie, biodiversiteit, energiegebruik, natuurbeheer en klimaatverandering. Wil je beleidsmatig of op managementniveau bezig zijn met deze (biologische) onderwerpen, dan is dit studiepad iets voor jou. Je past biologische kennis in een maatschappelijke context toe. Maar je leert bijvoorbeeld ook wat er allemaal bij komt kijken als je in een bedrijfsmatige omgeving met een biologisch karakter wilt gaan werken.

*Ingangseis: Functionele Biologie (periode 4, timeslot BC)*