

BIOLOGIE



HOGESCHOLEN

- 4,5 Aeres Hogeschool Almere
- 6 HAS green academy
- 7 Hogeschool Inholland Delft/Amsterdam
- 8 Hogeschool Van Hall Larenstein
- 9 Avans Hogeschool Breda
- 10 Hanzehogeschool Groningen
- 11 Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
- 12 Hogeschool Leiden
- 13 Hogeschool Saxion
- 14 Lerarenopleidingen

UNIVERSITEITEN

- 16,17 Universiteit Leiden
- 18, 19, 20 Rijksuniversiteit Groningen
- 21 Universiteit Leiden & TU Delft
- 22 TU Delft & Erasmus Universiteit Rotterdam
- 23 Radboud Universiteit
- 26, 27, 28 Universiteit Wageningen
- 29, 30, 31 Universiteit Maastricht
- 32, 33 Universiteit Utrecht
- 34 Universiteit van Amsterdam
- 35 Vrije Universiteit Amsterdam

WERKVELD

- 2 Vitens
- 3 Naturalis
- Bejo Zaden
- 15 Enza Zaden
- NIBI
- 24 NIBI Arbeidsmarktonderzoek
- 25 Netwerk Groene Bureaus
- 36 PlantKracht & Seed Valley



Actief in segment

- drinkwater
- laboratorium
- microbiologie
- chemie
- technologie & onderzoek
- controle & beheer
- monsterneming

website www.werkenbijvitens.nl
e-mail recruitment@vitens.nl



Vitens in het kort

Vitens is het grootste drinkwaterbedrijf van Nederland. Meer dan 1.600 bevoegen collega's staan dag en nacht klaar om schoon drinkwater uit de kraan te laten stromen in vijf provincies. Dat is jaarlijks meer dan 360 miljard liter! Wist je dat Nederlands kraanwater misschien wel het beste ter wereld is? Iedere druppel moet aan hoge eisen voldoen. Daarom volgen we de kwaliteit van water bij elke stap: bij de bron, tijdens het zuiveringsproces, in het leidingnet en uit de kraan. Zo blijft het water altijd veilig en schoon stromen. Nou ja, altijd... zo gewoon is dat eigenlijk niet. Het watersysteem staat onder druk. Denk maar eens aan de droge zomers. En dan zijn er nog uitdagingen zoals weersextremen, bevolkingsgroei, de energietransitie en vervuiling. Daarom werken we niet alleen aan schoon drinkwater nu, maar ook aan innovatieve oplossingen voor drinkwater later!

Een bruisende baan in drinkwater

"Wie denkt dat je in een laboratorium de hele dag achter een microscoop zit, heeft het mis", zegt Hilde van der Meer (23). "Soms moet ik midden in de nacht naar het laboratorium. Dan heeft het spoed, want dan kunnen we niet te lang wachten op de uitslagen. Die heftiek verwachten mensen niet." Hilde is microbiologisch analist bij drinkwaterbedrijf Vitens. Elke dag komen er drinkwatermonsters vanuit het hele land naar Vitens' hypermoderne laboratorium in Leeuwarden. Daar controleren Hilde en haar collega's drinkwater van Vitens (en van andere bedrijven) op bacteriën zoals Legionella, *E. coli* en enterokokken. Hilde: "Vooral de afwisseling is leuk. De ene dag prepareer ik de monsters voor een controle op legionella, de andere dag analyseer ik ze op *E. coli*." Je kunt Hilde's baan gerust 'verantwoordelijk' noemen. Hilde: "Veilig drinkwater gaat veel mensen aan, zoiets wil je op tijd ontdekken. Ik heb best wat op

// De afwisseling... dat maakt het zo leuk!



UITGELICHT

Hilde van der Meer

werkt als microbiologisch analist

heeft gestudeerd
Biologisch-medisch analist

Ook met Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek, Biotechnologie, Forensic Science, Levensmiddelentechnologie, Chemie en Chemische Technologie, Data Science en laborantopleiding kun je in het laboratorium aan de slag (mbo/hbo/wo).

m'n bordje liggen, ook al ben ik jong. Vitens kijkt dus goed naar wat ik kan." Na haar stage wilde Hilde graag blijven. "De collega's zijn top én ik leer steeds nieuwe dingen. Zo krijg ik straks een training voor een nieuw PCR-apparaat. Ons laboratorium is op veel gebieden de modernste van Europa; we worden steeds beter en sneller. Dat is zó belangrijk voor veilig drinkwater. Mijn steentje daaraan bijdragen, geeft echt voldoening."

Deze *Studiespecial Biologie* wordt via biologiedocenten aan havo- en vwo-leerlingen in Nederland aangeboden door:



website www.nibi.nl e-mail scheurwater@nibi.nl

COLOFON

Redactieadres

NIBI
Soestdijkseweg Zuid 249-A
3721 AE Utrecht
030-2369244

Meewerkende hogescholen en universiteiten

Hogescholen

Avans Hogeschool
Aeres Hogeschool
Hogeschool Windesheim
Fontys Hogeschool
Hanzehogeschool Groningen
HAS green academy
Hogeschool Inholland
Hogeschool Leiden
Hogeschool Rotterdam
Hogeschool Saxion
Hogeschool Utrecht
Hogeschool van Amsterdam
Hogeschool VHL
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
NHL Stenden Hogeschool

Universiteiten

Erasmus Universiteit Rotterdam
Radboud Universiteit
Rijksuniversiteit Groningen
TU Delft
Universiteit Leiden
Universiteit Maastricht
Universiteit Utrecht
Universiteit van Amsterdam
Universiteit Wageningen
Vrije Universiteit Amsterdam

Studiespecial Biologie is een uitgave van het Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI, www.nibi.nl) en is bedoeld voor havo- en vwo-scholieren en docenten biologie. Verschijningsdatum van deze uitgave is 13 december 2024.

Op tekst en beeld van *Studiespecial Biologie* rust copyright. De inhoud weerspiegelt de situatie van schooljaar 2024/2025. Voor actuele informatie en toegangseisen voor mbo'ers: raadpleeg de in deze uitgave genoemde websites van de hogescholen, universiteiten en van het NIBI.

Redactie

Ingeborg Scheurwater
(NIBI, hoofdredactie)
Tycho Malmberg
(NIBI, redactie)
Steijn van Schie, Aafke Kok
en Maartje Kouwen
(eindredactie)
Wouter Gresnigt
(ontwerp en vormgeving)



NIBI
zet biologie
op de kaart!

Bestellen

Docenten biologie werkzaam in het middelbaar onderwijs kunnen deze *Studiespecial Biologie* gratis bestellen voor hun leerlingen via de website van het NIBI: www.nibi.nl/pagina/studiespecial-biologie

Coverillustratie

Compilatie van de foto's op pagina 5, 7, 8, 12, 18, 20, 22 en 33



Actief in segmenten:

- infrastructuur voor biodiversiteitsdata
- wetenschappelijk onderzoek
- onderwijs van peuter tot promovendus
- museale sector

e-mail contact@naturalis.nl
website www.naturalis.nl/wetenschap

voor studenten
www.naturalis.nl/wetenschap/onderwijsactiviteiten-voor-studenten



Naturalis in het kort

Naturalis is het nationaal onderzoeks-instituut op het gebied van biodiversiteit. Onze missie is biodiversiteit te beschrijven, begrijpen en verklaren voor natuurbehoud en het welzijn van de mens. Onderwijs en educatie spelen een belangrijke rol bij het uitdragen en bereiken van deze missie. Ruim 130 onderzoekers en 200 gastonderzoekers zijn aan Naturalis verbonden. Aan de basis van het onderzoek en onderwijs ligt de in eeuwen opgebouwde nationale natuurhistorische collectie van 43 miljoen planten, dieren, fossielen en gesteenten, en de evenzo rijke bibliotheek. Naturalis Biodiversity Center is dé ontmoetingsplek voor iedereen die meer wil ontdekken over natuur.

Landbouw van de toekomst

Fleur raakte tijdens haar studie geïnteresseerd in ecologie en biodiversiteit. In haar stages besloot ze het raakvlak daarvan met mens en maatschappij op te zoeken. "Dan heb je het over de impact van de mens op de natuur, maar ook over het belang van biodiversiteit voor een gezonde leefomgeving van de mens, schoon drinkwater en voedselproductie." Naast haar studie begon ze als projectmedewerker bij Naturalis om te werken aan projecten over natuurinclusief bouwen. Momenteel werkt ze aan haar promotieonderzoek waarbij de landbouw van de toekomst centraal staat. "Ik onderzoek alternatieve vormen van landgebruik voor landbouw die duurzaam zijn op het gebied van biodiversiteit, klimaat en water. Hiervoor is 30 hectare weiland omgedoopt tot 'polderlab' om grote veldexperimenten op te zetten met gewassen zoals cranberry's, rijst en veenmos." Fleur houdt de diversiteit aan planten, insecten en bodemleven in de gaten, maar ook de waterkwaliteit en de uitstoot van

// De landbouw heeft nu al last van klimaatverandering



UITGELICHT

Fleur van Duin

werkt als PhD-student binnen de onderzoeksgroep NL Biodiversiteit & Samenleving van Naturalis en het Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden (CML).

heeft gestudeerd bachelor Biologie, master Biology (Biodiversity & Sustainability), Universiteit Leiden

broeikasgassen worden met regelmaat gemeten. Daarnaast is er kennisuitwisseling met boeren en andere belanghebbenden om het onderzoek dichterbij de praktijk te brengen. "De landbouw heeft nu al last van klimaatverandering. Door het landbouwlandschap hiervoor duurzaam in te richten, hopen we de relaties tussen voedselproductie, biodiversiteit en klimaat te verbeteren én benutten."

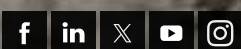
ONTDEK HOE HET WERKT BIJ BEJO



Bio-informatica en data science voor de ontwikkeling van de lekkerste groenten
GA JIJ DEZE UITDAGING AAN?



RESEARCH & BREEDING



Working down-to-earth ► werkenbijbejo.nl



Biologie Voeding & Gezondheid

Zo veel mogelijk mensen zo gezond en zo duurzaam mogelijk laten leven.

De opleiding

Hoe houden we de mens gezond? Om die vraag draait het bij Biologie Voeding & Gezondheid. Het gaat niet om diëtiëk of 1-op-1 coaching, maar om het grotere geheel. Tijdens deze hbo-studie leer je over de gezondheid van de mens en wat biologie, voeding, beweging, gedrag en onze leefomgeving daarmee te maken hebben.

Groter denken

Met biologie als uitgangspunt leer je alles over de gezondheid van de mens en wat biologie, voeding, gedrag en onze leefomgeving daarmee te maken hebben. Onze studenten houden zich bezig met vragen als: welke factoren beïnvloeden hoe mensen zich voeden? Wat is (on)gezond gedrag? En welke rol spelen maatschappelijke en sociologische aspecten daarin? We leren onze studenten met een brede blik kijken naar alle factoren die te maken hebben met gezondheidsbevordering. Student Kim vertelt: “We zijn met omgevingspsychologie bezig geweest, dat vind ik erg interessant! Dan kom je erachter hoe voeding in verband staat met je omgeving en je gedrag. Hoe je hersenen werken. En wist je dat marketing een heel grote rol speelt in voedingsverslaving?”

Voor wie is deze opleiding

Deze studie is geschikt als je een brede interesse hebt in de (biologie van de) mens en gezondheid in het algemeen. Maar ook specifiek in bijvoorbeeld gezondheid, gedrag van de mens of voeding. Kim: “Ik ben altijd al veel met voeding bezig geweest. Zo eet ik bijvoorbeeld vegetarisch en vind ik vitamines en voedingsstoffen interessant. Na de mbo-opleiding Voeding & Voorlichting wist ik zeker dat ik hier meer mee wilde doen!”

Wat leer je?

De eerste twee jaar vormen de basis. De biologie van de mens is het uitgangspunt, maar om dat te begrijpen gaat er ook een stuk algemene biologie aan vooraf. Onder andere de fysiologie, anatomie en het gedrag van mensen en

UITGELICHT



Student Kim Glorie: “Ik wil de kant op van gezondheid, gedrag en communicatie.”

Met humane biologie als uitgangspunt leer jij alles over het gezond houden van de mens

en kwaliteit van ons eten en de impact van voedselproductie op ons milieu. Student Kim vertelt: “Waar ik dus eerst vooral geïnteresseerd was in voeding, kwam ik er in de opleiding achter hoe gezondheid méér is dan alleen je voeding.”

In het derde en vierde jaar specialiseren onze studenten zich middels (internationale) stages en een specialisatiemodule. In het vierde jaar studeren ze af middels een bedrijfsopdracht en afstudeerwerkstuk. Kim: “Ik heb mijn stage gedaan bij Voeding Leeft, een organisatie die leef-

Studierichtingen:

- specialisatie Mens
- specialisatie Voeding

stijlprogramma's ontwikkelt en uitvoert. Maar ik ben ook op buitenlandstage geweest, in het Diabetescentrum in Thailand. Daar wordt onderzoek gedaan naar de preventie van diabetes. Ik heb voorlichting gegeven op basisscholen en het voortgezet onderwijs.”

STUDENT

AERES HOGESCHOOL



Luuk Nieswand

Huidige studie
Biologie Voeding & Gezondheid

// De combinatie met biologie helpt me beter te begrijpen hoe het menselijk lichaam werkt

“Ik heb gekozen voor deze studie omdat ik geïnteresseerd ben in de gezondheid van mensen en hoe deze verbeterd kan worden, vooral omdat steeds meer mensen welvaartsziekten krijgen.

Als voormalig topsporter weet ik hoe belangrijk voeding is. De combinatie met biologie helpt me beter te begrijpen hoe het menselijk lichaam werkt, van cel tot organisme. Na m'n studie wil ik graag de gezondheid van mensen verbeteren, door te werken aan hun gedrag. Daarnaast vind ik het leuk om

voorlichting te geven aan kinderen over voeding en gezondheid.

Ik heb gekozen voor Aeres Hogeschool omdat het de enige opleiding in Nederland is met zo'n breed vakkenpakket. Daardoor krijg ik een compleet beeld van het vakgebied. Het bijzondere en duurzame gebouw met prachtig uitzicht en de groene omgeving spreekt me erg aan. Het zorgt voor een ontspannen sfeer. De kleinschaligheid van de school maakt het makkelijk om snel een goede band op te bouwen met docenten en medestudenten.”



Bij Aeres Hogeschool leiden we groene veranderaars op; jonge professionals die vooruitstrevend werken aan een duurzame, gezonde en groene leefomgeving. Dat doen onze studenten in Al-

mere letterlijk in het groenste hogeschoolgebouw van Nederland! Met 11.000 planten aan de gevel en nog eens 2.500 planten binnen maakt het een gezonde en inspirerende leefomgeving.

Toelaatbaar met havo- en vwo-profiel:

- Natuur en Gezondheid
- Natuur en Techniek
- Economie en Maatschappij met wiskunde en scheikunde
- Cultuur en Maatschappij met wiskunde en scheikunde

e-mail instroom.hogeschool.almere@aeres.nl

AERES HOGESCHOOL ALMERE

website www.areshogeschool.nl/almere

Toegepaste Biologie

Zet je passie voor biologie in om de wereld duurzaam, gezond en leefbaar te houden.

Het behoud van onze (groene) leefomgeving, daar draait het om bij Toegepaste Biologie. Daarbij kijken we zowel naar de natuurlijke- als de stedelijke omgeving. Onze studenten houden van de natuur. Ze leren daar dan ook alles over.

Duurzame leefomgeving

Deze kennis leren ze toepassen voor een groter doel. De invloed van de mens is groot doordat we veel ruimte innemen met stedenbouw en uitstoot van schadelijke stoffen. Willen we onze leefomgeving duurzaam blijven gebruiken, dan moeten we op een andere wijze met onze wereld omgaan. We leren studenten een bijdrage te leveren aan een biodiverse en klimaatbestendige leefomgeving.

Voor wie is deze opleiding?

Onze studenten hebben een intrinsieke motivatie om de natuur te beschermen. Ze zijn betrokken bij de wereld en willen daar graag iets voor doen. Ze vinden het leuk om in de praktijk te leren en deinzin niet terug voor een beetje modder op de broek. Student Susan: “Ik heb voor deze opleiding gekozen omdat het gericht is op de natuur en je dus veel buiten bent en werkt.”

Dit leren onze studenten

In het eerste jaar leren studenten over onder andere (aquatische) ecologie, anatomie van plant en dier, dierfysiologie, gedragsleer en bodemkunde. Ze herkennen de soorten en zien de relatie tussen planten, dieren en hun omgeving. Het tweede jaar krijgen studenten onder andere plantenfysiologie, stadsecologie en natuurwetgeving en -beleid. Ze leren hoe je kennis kunt delen met verschillende doelgroepen. In het derde jaar werken ze aan een maatschappelijk vraagstuk. Daarna kiezen ze een specialisatie: plant, dier, natuur of water. Het vierde jaar volgen studenten minoren naar keuze en studeren ze af met een afstudeerstage en afstudeerwerkstuk. Student Susan: “Ik volg nu twee minoren op het gebied van

UITGELICHT



Studenten Toegepaste Biologie doen buiten onderzoek.

■ We leiden bij Toegepaste Biologie echte natuurtalenten op die bijdragen aan een wereld in balans

water, dus ik volg een compleet ‘waterjaar’. Na mijn studie wil ik graag werken bij een waterschap of ecologisch adviesbureau waar ik me volledig kan focussen op aquatische ecologie.”

Groene Veranderaar

Naast het vele veldwerk biedt de studie veel ruimte voor ervaringen in het werkveld. Zo is er ruimte voor drie (internationale) stages. Student Rose Ommering: “Tijdens mijn halfjaarstage bij Natuurkampen-Stichting Veldstudie heb ik veel leuke dingen mogen doen, waaronder natuureducatie geven aan leerlingen maar ook een workshop gegeven op de NIBI-conferentie. Het was heel grappig om les te geven aan biodocenten.” Ook onze praktijkopdrachten zijn van opdrachtgevers uit het werkveld en daardoor actueel. Of het nu gaat om het effect van kruidenrijke graslanden op de biodiversiteit van insecten of het

Specialisaties:

- Plantenveredeling en Weerbare Planten
- Dierecologie en Onderzoek
- Natuurbehoud, Ontwikkeling en Advies
- Zoetwatersystemen

analyseren van videobeelden van een goudjakhals; het is belangrijk voor het behoud van onze omgeving. We leiden echte natuurtalenten op die bijdragen aan een wereld in balans.

ALUMNUS



Jesse

Huidige werkplek boswachter ecologie bij Natuurmonumenten
Heeft gestudeerd Toegepaste Biologie

Ik was op de middelbare school al gefascineerd door het vak biologie. Maar vooral na het bezoeken van de open dag bij Aeres Hogeschool Almere was ik helemaal om en besloot ik deze hbo-opleiding te volgen. De school voelde heel gemoedelijk, de leraren zijn enthousiast en ze helpen je goed. Zelfs nu, na mijn afstuderen, heb ik nog contact met sommige leraren. Tijdens mijn studie heb ik geweldige stages gelopen. Zo ben ik in Costa Rica geweest om onderzoek te doen naar onder andere apen, vleermuizen,

// Zelfs nu, na mijn afstuderen, heb ik nog contact met sommige leraren

schilpadden en heb ik zelfs krokodillen gevangen voor onderzoek! Maar mijn mooiste stage was bij Natuurmonumenten in Salland. Hier heb ik onderzoek gedaan naar de sterfte van reptielen op mountainbikepaden. Ik heb echt kunnen proeven aan de werkzaamheden van een boswachter ecologie. Na mijn studie heb ik eerst drie jaar gewerkt bij Witteveen+Bos als ecooloog natuurinrichting en beheer. Inmiddels werk ik bij Natuurmonumenten waar ik de functie boswachter ecologie heb ik overgenomen van mijn oude stagebegeleider. Ik houd mij daar bezig met de kwaliteit van natuurgebieden en alles wat daarbij komt kijken. Ik heb nu echt mijn droombaan gevonden!”

AERES HOGESCHOOL



Bij Aeres Hogeschool leiden we groene veranderaars op; jonge professionals die vooruitstrevend werken aan een duurzame, gezonde en groene leefomgeving. Dat doen onze studenten in Al-

mere letterlijk in het groenste hogeschoolgebouw van Nederland! Met 11.000 planten aan de gevel en nog eens 2.500 planten binnen maakt het een gezonde en inspirerende leefomgeving.

Management van de Leefomgeving

Een brede studie waar sociaal-maatschappelijke opgaven in het groenblauwe domein samenkomen.

Mijke (links): "Het leukste aan de opleiding vind ik de combinatie van probleem gestuurd onderwijs (PGO), ontwerpateliers en excursies. Vrijwel elke week ga je een natuurgebied in, ga je op bedrijfsbezoek of bezoek je een gemeente of provincie. Heel interessant om tijdens je opleiding al te zien bij wat voor soort banen je terecht kan komen."

De opleiding

We hebben maar één aarde en daar moeten we zuinig op zijn. Dit betekent dat we zorgvuldig moeten omgaan met de inrichting ervan. Bij de hbo-opleiding Management van de Leefomgeving vallen groen, design en management samen. Je houdt je bezig met de manier waarop we Nederland inrichten, zowel in de steden en dorpen als in het buitengebied en in de natuur. Je krijgt te maken met veel partijen, van overheden tot natuurbeschermers en bewoners, elk met hun eigen wensen en eisen. Het is de kunst om die verschillende inzichten te vertalen in een goed plan of een mooi ontwerp. Dus, ben jij graag in de natuur en houd je van aardrijkskunde of biologie? Dan is deze opleiding iets voor jou!

Strategie, techniek en ontwerp

Binnen de opleiding zijn er drie richtingen die elk andere producten uitwerken, maar wel gecombineerd samenwerken in projectgroepen. De strateeg kan helpen met beleid en interessante theorieën over de openbare ruimte. De groen-blauwer kan helpen met van alles over technische snufjes voor natuur, energie en wonen en de ontwerper geeft veel creatieve input en kan prachtige ontwerpen maken.

Project gemeente Tilburg

Wat Marijn (rechts) het leukste vindt aan de opleiding Management van de Leefomgeving op de HAS? De projecten! "Je doet zoveel 'in het echt'. Samen met andere studenten werken

UITGEZICHT



Mijke (links) en Marijn (rechts) studeren Management van de Leefomgeving.

Je doet zoveel 'in het echt'. Samen met andere studenten werken aan projecten voor bedrijven en overheden motiveert!

aan projecten voor bedrijven en overheden, dat spreekt mij erg aan én motiveert!" Een voorbeeld van een tof project is de inrichting van het gebied naast Tilburg. "We hebben

nagedacht over schone energie, energieneutraal/positief wonen, gezonde natuurgebieden en recreatieve mogelijkheden in de natuur voor alle doelgroepen. Een ontzettend interessant project, waar veel denkwerk bij kwam kijken."

Verskillende varianten

Bij HAS green academy kun je op verschillende manieren een opleiding volgen die bijdraagt aan een gezonde leefomgeving. De vierjarige bachelor Management van de Leefomgeving, maar ook in de vorm van een tweejarige Ad Groene Leefomgeving. De Ad-opleiding kun je volgen in voltijd, en per 1 september 2025 ook in deeltijd of duaal.

Studierichtingen:

- Applied Geo-Information Science
- Bedrijfskunde en Agribusiness
- Bedrijfskunde en Foodbusiness
- Food Innovation
- Food Technology
- Groene Leefomgeving (Ad)
- Hippische Bedrijfskunde en Pet Business
- Horticulture & Business Management
- International Food & Agribusiness
- Management van de Leefomgeving
- Milieukunde
- Tuinbouw en Akkerbouw
- Veehouderij

STUDENT



Lara

Opleiding
Toegepaste
Biologie,
studiejaar 3

Wordt straks
onderzoeker

// De sfeer op de HAS is heel fijn

Onderzoeken is Lara op het lijf geschreven

Onderzoek past echt bij Lara en ze vindt het ontzettend leuk om te doen. "Ik heb veel geleerd over de manier van onderzoek doen. Mijn kennis over planten en dieren is erg gegroeid en doordat je veel met echte opdrachtgevers uit het werkveld werkt, weet ik me ook in deze situatie professioneel op te stellen."

ALUMNUS



Joey

Huidige werkplek
adviseur water-
voorziening bij
Brabant Water

Heeft gestudeerd
Milieukunde

// Superleuke studie, met goede begeleiding van docenten!

Kennis toepassen in de praktijk

De kennis die Joey heeft opgedaan tijdens zijn studie Milieukunde, past hij nu toe in de praktijk. "Ik werk bij Brabant Water als adviseur watervoorziening. Ik bereken bijvoorbeeld wat de beste waterdruk is om het leidingnet in te gaan. Ook ga ik twee keer per jaar naar een land in Afrika of Zuid-Amerika, waar ik medewerkers van lokale drinkwaterbedrijven opleid. Supergaaf!"

Domein Agri, Food & Life Sciences

Jij zoekt een opleiding die je uitdaagt om mee te werken aan belangrijke, praktische vraagstukken van nu!

Duurzaam, gezond en creatief: deze drie thema's staan centraal bij Hogeschool Inholland. Onze snel veranderende wereld heeft grote behoefte aan gedreven en creatieve studenten en scholieren die gefascineerd zijn door biologie. In de opleidingen van ons domein Agri, Food & Life Sciences in Amsterdam en Delft dragen studenten bij aan slimme technologie, een gezonde en duurzame leefomgeving en goede zorg voor mens en dier.

Actuele vragen uit de maatschappij

Als je wilt bouwen aan een vitale, leefbare omgeving voor iedereen, dan heb je bij ons de keuze uit de volgende opleidingen: Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek, Biotechnologie, Chemie, Dier in de Duurzame Samenleving, Food Commerce and Technology, Landscape and Environment Management en Tuinbouw & Agribusiness. Alle opleidingen geven je de kans om multidisciplinair en praktijkgericht bezig te zijn met maatschappelijke vraagstukken op het gebied van laboratoriumonderzoek, duurzaamheid, dierenwelzijn, leefbaarheid, gezondheid, voedselveiligheid, biologie en milieu.

Persoonlijk en dichtbij

Inholland is een hogeschool waar de student centraal staat. Bij ons werk je aan je persoonlijke ontwikkeling en aan je carrière. Je kunt je opleiding zo samenstellen dat deze precies aansluit op jouw wensen en ambities. Tijdens je studie word je behoorlijk uitgedaagd, zoek je je grenzen op en leer je jezelf beter kennen. Wees creatief, durf vragen te stellen! Je kunt daarbij rekenen op de begeleiding van onze docenten, die je het vertrouwen geven om deze persoonlijke groei succesvol te volbrengen. Vanuit onze modern ingerichte locaties volg je hoogwaardig praktijkgericht onderwijs, met alle (digitale) faciliteiten die je nodig hebt. Tijdens je opleiding zal je niet alleen interessante contacten met docenten en medestudenten opdoen, maar ook toekomstige werkgevers leren kennen. Het onderwijs van de hogeschool staat namelijk in nauw contact met het werkveld. Samen met je

UITGELICHT



Studenten van Agri, Food & Life Sciences van Hogeschool Inholland.

Praktijkgericht bezig zijn met actuele vragen op het gebied van duurzaamheid, gezondheid, voedselveiligheid, biologie, milieu, tuinbouw, laboratoriumonderzoek, leefbaarheid en dierenwelzijn

medestudenten werk je in projectgroepen aan bedrijfsopdrachten en ga je op zoek naar de beste oplossing voor jouw opdrachtgever.

Dynamische Randstad

Omdat Inholland gevestigd is in de hele Randstad, heeft de hogeschool een geheel eigen karakter. Je maakt er kennis met de stedelijke leefomgeving, die altijd in beweging is. Je leert over de vele visies en belangen die er zijn, actuele gezondheids- en duurzaamheidsvraagstukken en moderne technologische uitdagingen. Onze hogeschool speelt een actieve rol in de regio Amsterdam en de regio Rotterdam-Den Haag, waar Delft toe behoort. De bloeiende economie en topinstellingen in de Randstad bieden volop kansen voor ambitieuze studenten. Er is grote vraag naar gemotiveerde *young professionals* met een afgeronde hbo-opleiding op het gebied van *agri, food en life sciences*.

Inholland Delft

- Dier in de Duurzame Samenleving
- Landscape and Environment Management
- Tuinbouw & Agribusiness
- Food Commerce and Technology

Inholland Amsterdam

- Biotechnologie
- Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek
- Chemie
- Food Commerce and Technology

STUDENT



Renske Merck

Huidige studie
Tuinbouw & Agribusiness
Wordt straks
junior Teeltspecialist

Ik heb altijd al van planten gehouden. Als kind was ik enorm blij als ik met mijn vader naar 'Kom in de kas' mee mocht op zaterdagmiddag. Vol verwondering liep ik dan door de kas met soms wel vijftig verschillende kleuren gerbera's. Als ik dan ook een paar bloemen mee mocht nemen naar huis, was ik helemaal gelukkig. Op de middelbare school was biologie mijn lievelingsvak en met mijn vwo-diploma op zak ging ik Plantenwetenschappen studeren aan de universiteit in Wageningen. Al snel kwam ik erachter dat duurzaamheid ook een belangrijke rol speelt bij het verbouwen

// Je bent bezig met grote projecten waar de glastuinbouw echt verder mee kan

van groente- en siergewassen en werd ik enthousiast over nieuwe teelttechnieken zoals LED-belichting en *vertical farming*. Ik besloot van opleiding te wisselen om meer te focussen op de praktijk en duurzaamheid, en zo kwam ik bij de opleiding Tuinbouw & Agribusiness aan Hogeschool Inholland terecht. Ik heb al een hoop mooie projecten uitgevoerd, zoals LED-belichte opkweek van lisianthus in een *vertical farm* en een project over kleine drones die ziekten en plagen detecteren in de kas. Het leukste vind ik dat je tijdens je studie al bezig bent met grote projecten waar de glastuinbouw echt mee verder kan."

ALUMNUS



Jonne Snitselaar

Huidige werkplek
research technician bij
AMC (Academisch
Medisch Centrum)
Heeft gestudeerd
Biologie en Medisch
Laboratoriumonderzoek

Tijdens zijn afstudeerstage bij het UMC locatie AMC zat Jonne helemaal op zijn plek. Hij werkt daar sinds zijn afstuderen in 2019 op de afdeling Experimentele Virologie, een afdeling die zich ook bezig houdt met onderzoek naar een vaccinatie voor hiv. Tijdens de coronacrisis kreeg Jonne de kans om samen met zijn collega's te werken aan een onderzoek over corona. Hij kwam zelfs in het landelijke nieuws met de groep waarmee hij onderzoek deed naar antistoffen in het li-

// In de onderzoekswereld draag je echt iets bij aan de maatschappij

chaam voor corona. Met dat onderzoek heeft Jonne technieken geleerd die hij nu ook toepast in onderzoeken voor hiv. Vóór corona had zijn omgeving geen idee wat voor werk hij deed maar nu heeft iedereen daar een veel beter beeld van gekregen en kan Jonne zijn werk makkelijker uitleggen. De onderzoekswereld trekt hem aan; "omdat je echt iets bijdraagt aan de maatschappij". Jonne vindt het belangrijk om werk te doen dat hij over tien jaar nog steeds geweldig vindt. En met alle nieuwe onderzoeken en technieken valt er nog genoeg te doen en te leren voor Jonne bij het AMC.



**van hall
larenstein**
university of applied sciences

Toelaatbaar met havo- en vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid

Natuur en Techniek

Voor de maatschappij-profielen
E&M en C&M: zie onze website

e-mail info@hvhl.nl

HVHL

website www.hvhl.nl

Draag bij aan een gezondere toekomst!

Zoek je een studie over alles dat leeft, beweegt of groeit in de wereld om je heen?

Bij Hogeschool Van Hall Larenstein kun je allerlei kanten op met biologie. In de studierichtingen Dier, Agro & Voeding, Water & Natuur, Klimaat & Omgeving of Laboratory Sciences vind je zeker iets wat bij jou past!

Dier

Heb je een speciale band met dieren en wil je je later inzetten voor de gezondheid en het welzijn van wilde of gehouden dieren zoals paarden en vee? Dan is er in deze richting zeker een studie voor jou. Hierbij leer je niet alleen over de zorg voor dieren, maar ook over hun gedrag, voeding en de invloed van de omgeving op hun welzijn.

Agro & Voeding

Wil je je inzetten voor het verduurzamen en verbeteren van landbouw en voeding? Dan vind je in deze richting jouw toekomst! In het lab of op het veld ontwikkel je nieuwe methodes en technologieën die bijdragen aan een betere, duurzamere voedselproductie. Je leert ook hoe je innovatieve oplossingen implementeert en de impact op het milieu minimaliseert.

Water & Natuur

Voel je een passie voor natuur? Wil je iets betekenen voor behoud en bescherming van natuurgebieden, rivieren en de oceaan? Met een studie in deze richting leer je hoe je kwetsbare gebieden kunt beschermen vanuit het oogpunt van ecologie, beleid en samenleving.

Klimaat & Omgeving

Merk je hoe het klimaat, de samenleving en de leefomgeving verandert en wil je er concreet iets aan doen? Bij Hogeschool Van Hall Larenstein vind je alleen maar mensen die hetzelfde doel voor ogen hebben. Kies een studie in deze richting en word een voorvechter van een stabiel en gezond klimaat. Zet je in voor een omgeving waar mensen, dieren en planten gezond en prettig leven.

UITGEZICHT



Student Land- en Watermanagement.



Een betere toekomst begint bij jou
Schrijf je in voor de open dag bij HVHL!
Scan de QR-code voor locaties en datums

Studierichtingen:

- Dier
- Agro & Voeding
- Water & Natuur
- Klimaat & Omgeving
- Laboratory Sciences
- Green Business

Laboratory Sciences

Vind je het interessant hoe de kleinste wezens en deeltjes grootse effecten hebben? In deze richting bieden we studies in scheikunde en biotechnologie waarmee jij de toekomst kunt ontwikkelen vanuit het lab. Doe praktische ervaring op en leer innovatieve oplossingen te vinden voor uitdagingen in de biologie, gezondheidszorg en forensisch onderzoek.

Green Business

Vind je biologie heel interessant, maar wil je liever bedrijven helpen gezonder en duurzamer te worden? Kies dan voor een studie in de richting Green Business. Je krijgt inzicht in bedrijfsstrategieën die de ecologische voetafdruk verminderen en in hoe je bedrijven kunt helpen om verantwoord en duurzaam te opereren.

Word je enthousiast? Schrijf je dan snel in voor een open dag bij Hogeschool Van Hall Larenstein en ontdek hoe jij kunt bijdragen aan een betere toekomst voor mens, dier en natuur. Samen kunnen we de wereld een stukje groener maken!

STUDENT



Danja Schepers

Huidige studie
Bos- en Natuurbeheer

Wordt straks
natuureducatie-
medewerker

"Eigenlijk studeerde ik Maatschappelijk Werk en Dienstverlening, maar toen ging mijn broertje Bos- en Natuurbeheer studeren en wilde ik dat ook gaan doen. Ik zag zo veel leuke dingen die hij in zijn eerste studiejaar mocht doen, dat wilde ik ook! En het liefst wil ik ervoor zorgen dat zo veel mogelijk mensen meer in contact komen met de natuur. Natuur kan zo veel goeds voor je doen en ik denk dat veel mensen zich daar helemaal niet van bewust zijn.

// Ik wil straks een baan in natuureducatie om zoveel mogelijk mensen in contact te brengen met de natuur

Zelf probeer ik regelmatig naar buiten te gaan, door rondjes in de schooltuin te lopen, lange wandelingen te maken op de Veluwe en andere natuurgebieden op te zoeken met mijn vriend. Dat geeft mij veel rust in mijn leven en ik voel me altijd veel beter als ik in de natuur ben geweest. Dat wil ik voor andere mensen ook."

ALUMNUS



Olivier Kramer

Huidige werkplek
projectmanager bij Dutch Caribbean Nature Alliance

Heeft gestudeerd
Kust- en Zeemanagement

"Al van kleins af aan, voel ik me gelukkig als ik op of aan zee ben. Op het vwo wist ik dan ook dat ik iets met mariene biologie wilde gaan doen en dat de studie praktijkgericht zou moeten zijn. Dat is waarom ik gekozen heb voor een hbo-opleiding bij Van Hall Larenstein. Tijdens mijn stage in Thailand was ik lid van een internationaal team dat zich onder andere inzet om het koraal in de riffen te beschermen. Inmiddels ben ik afgestudeerd en werk ik als projectmanager bij Dutch

// Ik vond het belangrijk dat de studie praktijkgericht zou zijn

Caribbean Nature Alliance. Dit is een non-profitorganisatie die zich richt op de ondersteuning van organisaties van nationale parken op de Nederlandse Caraïben. Hun doelstelling is de biodiversiteit te beschermen en duurzaam behoud te bevorderen, zowel op het land als in het water. Mijn kennis op het gebied van mariene biologie gecombineerd met de vaardigheden die horen bij het leiden van projecten, sluiten dan ook precies aan op wat ik geleerd heb bij Kust- en Zeemanagement."

Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek

There is more to explore!

Een opleiding met inhoud.

Is BML iets voor jou?

Je bent nieuwsgierig en wilt weten hoe dingen in elkaar zitten. Bij ons leer je bijvoorbeeld hoe je als analist kunt meehelpen bij het opsporen van kanker of het verbeteren van de behandeling. Of hoe je kunt meehelpen bij het analyseren van monsters die dienen als bewijslast om drugskartels achter de tralies te krijgen of hoe je schimmels voor je aan het werk kunt zetten om medicijnen te produceren. Met onze opleiding kun je alle kanten op. En als je in het eerste jaar start met de gedachte dat infectieziekten je van het is, maar dat later je hart toch sneller gaat kloppen van de biotechnologie of forensisch onderzoek, is dat geen enkel probleem.

Kennis en vaardigheden

We hebben ons curriculum zo opgebouwd dat je met een goed gevulde gereedschapskist met kennis en vaardigheden de arbeidsmarkt opgaat. Of je nu werkt aan een bloedspoor van een plaats delict of met een bacterie die resistent is voor antibiotica, voor beide vraagstukken zijn kennis van DNA en van de analysetechnieken die je kunt gebruiken om dit te onderzoeken essentieel. Deze essentiële kennis en vaardigheden worden je gedurende de opleiding stap voor stap aangeleerd waarbij je vervolgens wordt uitgedaagd om andere problemen die jij interessant vindt met deze tools op te lossen.

Onderwijs en werkveld

Bij de hbo-opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek (BML) analyseer je biologische materialen met geavanceerde technieken. De opleiding BML biedt theoretisch en praktijkgericht onderzoek met gepersonaliseerde studieroutes, gecombineerd met trainingen, cursussen en projecten. In de hogere jaren kun je kiezen voor verdere verdieping maar ook voor verbreding, bijvoorbeeld door een keuzemodule te kiezen buiten je eigen opleiding. Zo bepaal jij je eigen, gepersonaliseerde leerroute. We begeleiden je persoonlijk tijdens je studie en helpen je vanzelfsprekend bij de keuzes die je wilt maken. Als afgestudeerd laboratoriummedewerker heb je een behoorlijke dosis kennis en vaardigheden en beschik je over een sterk analytisch vermogen.

UITGELICHT



Ons meest bestudeerde molecuul: DNA.

■ Het onderwijs bij Avans Hogeschool is kleinschalig

Als je afgestudeerd bent, kun je een bijdrage leveren aan belangrijke maatschappelijke uitdagingen die betrekking hebben op gezondheid, (duurzame) voedselvoorziening of de bestrijding van criminaliteit (forensisch).

Studeren doe je niet alleen!

Het onderwijs bij Avans Hogeschool is kleinschalig. Geen massale collegezalen: je werkt in kleine groepen en klassen. Je kunt daardoor rekenen op goede begeleiding van een enthousiast en deskundig team. Er wordt naar je ge-

luisterd, en als je wilt krijg je persoonlijk advies over jouw studiepad. Ook leveren studenten een belangrijke bijdrage aan het onderwijs. Ze worden betrokken bij onderwijsontwikkeling, begeleiden andere studenten als studenttutor, en hebben zitting in de opleidingscommissie of het studentenplatform. We zijn trots op onze studenten! Ze zijn zelfstandig, enthousiast, harde werkers, gemotiveerd, leergierig, vakkundig en sociaal. Herken je jezelf? Mooi! Bij Avans Hogeschool kan elke student gebruikmaken van Xplora, de eigentijdse leeromgeving met moderne werkplekken en multimediavoorzieningen. Diverse sportmogelijkheden en diverse studentenverenigingen zorgen voor de nodige ontspanning naast je studie. Wil je meer informatie over de opleiding? Bekijk de website, kom langs op een open dag, of kom een dag proefstuderen of meelopen. We zien je graag!

Thema's waar onder andere op wordt gefocust zijn:

- infectieziekten
- kankeronderzoek
- forensisch laboratoriumonderzoek
- biotechnologie

STUDENTEN



Anouk van den Branden en Winnie Hendrix

Huidige studie
Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek



Worden straks
De forensische, bio-medische, analytische en chemische wereld ligt voor ons open.

"Tegenwoordig is forensisch onderzoek echt in opkomst. Wie kent niet de tv-programma's CSI en Bones? Ook in de wetenschap wordt forensisch onderzoek

steeds interessanter en relevanter door de ontwikkeling van nieuwe technieken. Wij zijn allebei al vanaf de middelbare school heel erg geïnteresseerd in biologie en chemie. De opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek combineert deze twee vakgebieden zowel praktisch als theoretisch, erg interessant dus! Na twee jaar wilden wij onze kennis graag verbreden en een kijkje nemen in de wereld van de microbiologie. Wij kregen de mogelijkheid om mee te doen met een patiëntgericht onderzoek. Daarbij kregen wij goede begeleiding, zodat we voorbereid begonnen. We doen nu zelfs in samenwerking met het Amphia Ziekenhuis Breda een onderzoek! We hebben de mogelijkheid gekregen om tijdens onze studie een kant op te gaan die we leuk vinden."

ALUMNUS



Jessica de Rooij

Huidige werkplek
Thermo Fisher Scientific

Heeft gestudeerd
Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek

"Toen ik voor mijn studie koos, ben ik uitgegaan van wat ik leuk vond. Werken in een laboratorium heeft me altijd aange trokken. Dat heb ik de eerste jaren na mijn studie ook gedaan, op de Erasmus Universiteit in Rotterdam. Tijdens mijn studie is het nooit bij me opgekomen dat ik iets anders zou doen dan wetenschappelijk onderzoek. Twaalf jaar later werk ik al ruim zes jaar voor Thermo Fisher Scientific. Begonnen in de sales en doorgegroeid naar een managementpositie benader ik wetenschap nu van

// *Mijn baan is enorm veelzijdig dus voorlopig zit ik nog op mijn plek*

een andere kant. Ik reis de hele wereld over en dat houdt het zeker interessant. Zo sta ik de ene week op een beurs in Milaan en ben ik de andere week in Chicago voor een managementmeeting. Mijn doel is zorgen dat de productlijn waar ik verantwoordelijk voor ben blijft groeien. Hier komt een hoop bij kijken: marketing, communicatie, het trainen van ons team en presentaties geven bij grote bedrijven om deals binnen te halen. Mijn baan is enorm veelzijdig, dus voorlopig zit ik nog op mijn plek."



Toelaatbaar met havo- en vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid

Natuur en Techniek

e-mail secretariaat_ilst@org.hanze.nl

HANZEHOGESCHOOL GRONINGEN

websites www.hanze.nl/bi www.hanze.nl/bmr www.hanze.nl/md

Life Science & Technology

Wil jij werken aan levensechte problemen en de oplossingen van morgen? Dan zijn de opleidingen Bio-informatica of Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek iets voor jou!

Bio-informatica

Bij de opleiding Bio-informatica combineer je biologische kennis met informatica. Je leert programmeren en helpt hiermee onderzoekers van ziekenhuizen, universiteiten en bedrijven bij het beantwoorden van medische, biologische en big data-vraagstukken.

Je maakt daarbij gebruik van machinelearning, geavanceerde computeralgoritmen om bijvoorbeeld te werken aan het verbeteren van de productie van gewassen. Of je doet onderzoek naar de vaccinatie voor een griep epidemie.

Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek

De opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek heeft twee majors, waar je al bij de start van de opleiding tussen moet kiezen. Bij de brede major Biologische en Medische Research kom je niet alleen van alles te weten over de opbouw en het functioneren van cellen en weefsels van het menselijk lichaam, maar ook van planten en dieren. Zo leer je bijvoorbeeld alles over gezondheid en het ontstaan van ziekten. De specialistische major Medische Diagnostiek is gericht op het functioneren van de mens. Je leert hoe je bloed of ander patiëntmateriaal kunt analyseren en helpt zo artsen om ziektes vast te stellen.

Wat kun je worden met Bio-informatica?

Als afgestudeerde bio-informaticus ben je een onderzoeker die niet in het lab staat, maar die de computer gebruikt bij het beantwoorden van medische, biologische en big data-vraagstukken. Zo kun je bijvoorbeeld gaan werken in ziekenhuizen, universiteiten en bedrijven als bio-informaticus, wetenschappelijk programmeur, general data scientist of softwareontwikkelaar.

Wat kun je worden met Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek?

Na de opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek kun je als onderzoeksanalist aan

UITGEZICHT



Practicum bij Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek.

Werken aan levensechte problemen

de slag binnen de vakgebieden biomedische wetenschappen, biotechnologie of biochemie. Als biotechnoloog kun je onderzoek doen naar erfelijke ziekten of kanker bij mensen, maar je kunt je ook verdiepen in plantenveredeling, ziekten bij dieren, duurzaamheid of de ontwikkeling van een nieuw geneesmiddel. Als biochemicus kun je bijvoorbeeld onderzoek doen naar bacteriën die grondstoffen produceren. Zoek je het in de biomedische hoek, dan doe je in een laboratorium onderzoek naar de oorzaken en mogelijke genezing van ziekten. Je kunt ook terecht komen in de medische diagnostiek, waarbij je met bepaalde laboratoriumtechnieken aantoonst welke ziekteverwekker de mogelijke veroorzaker is van een ziekte.

Instituut voor Life Science & Technology

Bacheloropleidingen

- Bio-informatica
- Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek, major Biologische en Medische Research
- Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek, major Medische Diagnostiek
- Chemie
- Chemische Technologie

Masteropleidingen

- Data Science for Life Sciences (Engelstalig)
- Duurzame en Gezonde Voeding

STUDENT



Keimpe Dijkstra

Huidige studie
Bio-informatica

Wordt straks
bio-informaticus

"Nu we steeds meer data verzamelen over onszelf, kunnen we hiermee misschien ook wel onze gezondheid voorspellen. Zo kun je er al vroeg achter komen of je risico loopt om bepaalde ziektes te krijgen. We moeten dan alleen wel betrouwbare modellen hebben die onze data aan de juiste ziektes koppelen, en die bestaan nog niet zo veel. Daarom werkte ik tijdens mijn stage bij Labonovum aan een model om diabetes type 2 te voorspellen op basis van een vragenlijst en gegevens als bloedsuiker-

// Mijn model voorspelt of iemand diabetes type 2 zal krijgen

waarden en gewicht. Het is uiteindelijk gelukt om een model te bouwen dat met 85 tot 97 procent zekerheid kon voorspellen of iemand diabetes type 2 zou ontwikkelen. Hierbij is de voorspelling over 1 of 2 jaar wel accurater dan die over 10 jaar, maar het geeft in ieder geval een indicatie. Erg gaaf dat ik zo direct invloed kan hebben op de gezondheid en levens van mensen. De volgende stap is het uitbreiden van het model zodat het ook andere ziektes kan voorspellen, maar dat is nog wel een uitdaging."

STUDENT



Vincent Bakker

Huidige studie
Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek

Wordt straks
onderzoeker

"De ontwikkelingen van 3D-printers gaan de afgelopen jaren heel hard, en steeds meer bedrijven willen deze techniek gebruiken, zeker in de voedingsindustrie. Veel kant-en-klare pannenkoeken komen nu al uit de 3D-printer, maar in theorie kun je deze techniek ook gebruiken om bijvoorbeeld meer gezonde ingrediënten in producten te verwerken. Tijdens mijn stage bij chemiebedrijf Avebe heb ik onderzoek gedaan naar aard-

// Ik gebruikte een 3D-printer om aardappelzetmeel te printen

appelzetmeel, en gekeken hoe je dit ingrediënt het beste kunt printen. Dit was nog best lastig! Uiteindelijk is het gelukkig wel gelukt. Het geheim bleek hem vooral te zitten in de zogenoemde reologie, oftewel eigenschappen zoals de stroperigheid van het mengsel. Misschien is het met deze techniek in de toekomst wel mogelijk om allerlei producten gezonder te maken. Daar wil ik graag aan bijdragen."



**Hogeschool
Leiden**

Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek en Chemie met havo- en vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
Natuur en Techniek

Bio-informatica met havo- en vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
Natuur en Techniek
Economie en Maatschappij

e-mail info@hsleiden.nl

website www.hsleiden.nl

Life science en Chemie in Leiden

Onderwijs, onderzoek en praktijk komen bij Hogeschool Leiden perfect samen.

Wat je hier doet, doet ertoe, meteen al. Want direct vanaf je eerste jaar begin jij jouw bijdrage te leveren aan de gezondheid van mensen, aan onze voedselvoorziening of aan de biodiversiteit. De mogelijkheden met *life science* en chemie zijn eindeloos. Wij helpen je daarin je eigen weg te vinden. Biologische vraagstukken oplossen met de computer, dat kan met de opleiding Bio-informatica. Liever het laboratorium als jouw werkplek? Ontdek dan de mogelijkheden van de opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek. Of ligt je interesse bij scheikunde én onderzoek in een laboratorium? Verdiep je dan in de opleiding Chemie. Of kom gewoon tijdens de open dag bij de opleidingen kijken, dan kun je ze zelf vergelijken.

Bio-informatica

Wat hebben biologie en computers met elkaar te maken? Op het eerste gezicht misschien weinig, maar in de opleiding Bio-informatica van Hogeschool Leiden komen de twee samen. Bij deze studie gebruik je de computer om gegevens te analyseren en daarmee biologische en maatschappelijke vraagstukken op te lossen. Zo heeft een aantal studenten meegewerkt aan de landelijke ingevoerde NIPT-test. Met deze test wordt de foetus al voor de geboorte via een bloedmonster van de moeder getest op aangeboren genetische afwijkingen. Als bio-informaticus werk je mee aan bio-(medisch)onderzoek, breng je biodiversiteit in kaart of werk je mee aan de ontwikkeling van klimaatbestendige gewassen. Je gaat werken in een ziekenhuis, bij een onderzoeksinstelling, in de voedingsmiddelen- of gewasindustrie of op een van de life science-bedrijven of het Leidse Bio Science Park, keuze genoeg!

Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek

Stel je voor; jij spoort straks nieuwe ziekteverwekkers op. Of je vindt oplossingen voor ziekten als kanker of reuma. Bij de opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek van Hogeschool Leiden leer jij hoe je experimenten ontwerpt, uitvoert en resultaten analyseert. Je labjas wordt je favoriete kledingstuk, want je

UITGELICHT



Studenten in het lab van Hogeschool Leiden

Bij Hogeschool Leiden draait alles om jou. Samen bekijken we wat jij nodig hebt om je voor te bereiden op een mooie loopbaan en brengen we je alle kennis bij die je hiervoor nodig hebt

bent vaak in het laboratorium.

De lesstof en vaardigheden leer je in werkcolleges en praktica op school. In onze laboratoria werk je, met je medestudenten, aan onderzoeksprojecten van universitaire medische centra, life science bedrijven, groene biotech-bedrijven of van ons eigen onderzoekscentrum. En wat je ook gaat doen als analist, jouw werk is altijd van belang voor de samenleving.

Chemie

Werken aan een groot onderzoek naar duurzaam plastic of controleren of water geschikt is als drinkwater? Dit zijn voorbeelden van projecten waaraan je als chemicus kunt werken. Kies je voor Chemie bij Hogeschool Leiden, dan leiden we je op tot een veelzijdige chemisch analist. Zo kun je straks in allerlei laboratoria belangrijk onderzoek doen.

Science & Technology bij Hogeschool Leiden

Bacheloropleidingen:

- Bio-informatica
- Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek
- Chemie
- Informatica
- Informatica: Forensisch ICT

Welke studie je uiteindelijk ook kiest, jouw werk doet ertoe! Kom ontdekken wat bij jou past tijdens de open dagen.

STUDENT



Dennis

Huidige studie
tweede jaars Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek

Voor het vak Patiënt in Film heb ik meegewerkt aan een kennisclip over Thalassemie, een chronische vorm van bloedarmoede. Mijn vriendin heeft hier een (lichte) variant van en daarom was ik wel heel trots op mijn bijdrage. Ik zocht een studie waarmee ik iets nuttigs kan bijdragen aan de wereld, dat heb ik hier echt gevonden! Ik merk dat aan meer studenten, ze zijn gemo-

// Ik zocht een studie waarmee ik iets nuttigs kan bijdragen aan de wereld

tiveerd voor deze studie en dat geeft een fijne sfeer met elkaar en met de docenten. Ik heb zelf een dag meegelopen en hierdoor werd het voor mij duidelijk dat dit een fijne plek zou zijn om te studeren, het was voor mij ook een bevestiging dat biologie mijn interesse heeft. Ook kreeg ik hierdoor het zelfvertrouwen dat dit iets is wat ik kan. Ik kreeg toen het gevoel dit past bij mij."



Rutger

Huidige studie
tweede jaars Bio-informatica

Mijn keuze voor Bio-informatica heeft wel even geduurd. Ik heb altijd een brede interesse gehad in natuurwetenschappen, maar had nooit aan de combinatie met programmeren gedacht. Sterker nog, ik had max drie uur programmering. In het begin vond ik het moeilijk. Ik heb toen veel praktijklessen gevolgd. Bij deze lessen zijn er altijd docenten en student-assistenten (ouderejaars

studenten) die je kunnen helpen. Inmiddels is programmeren echt mijn favoriet. In het tweede jaar hadden we een project waarbij we werkten met data, dat te maken heeft met borstkanker. Door de data op te schonen, analyse software te gebruiken en literatuuronderzoek te doen kreeg ik een helder beeld van wat er in de data gebeurde. Ik vind het super gaaf om van "tasten in het duister" te gaan naar "aha, dat is wat er speelt". Bij dit project kwamen biologie, programmeren en statistiek heel mooi samen, en ik ben erg trots op het eindproduct!"

STUDENT

Bezoek de open dag

Wil je ontdekken welke opleiding bij jou past? Bezoek Hogeschool Leiden tijdens één van onze open dagen op:

14 december
8 februari
24 april

Of kom een dag proefstuderen of meelopen. Vergeet niet om na afloop nog even de gezellige studentenstad Leiden te bezoeken, alles is op loopafstand van het station.

Aanmelden doe je op www.hsleiden.nl/open-dag

Ambities als innovatieve onderzoeker?

Ben je benieuwd hoe je kanker onderzoekt of hoe bacteriën resistent worden tegen antibiotica?

Wil je ontdekken hoe je voeding verbetert of een innovatieve lab-on-a-chipmethode ontwikkelt? Je leert het bij de opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek (BML). Werken in een lab staat centraal. Je leert hoe je bacteriën en dierlijke cellen kweekt, DNA vermenigvuldigt, en hoe je goed onderzoek opzet. Daarbij doe je kennis op van cellen en biomoleculen, maar ook van andere exacte vakken. Deze kennis gebruik je in praktijkgericht onderzoek.

Eerste jaar

Het eerste jaar ga je al aan de slag met innovatieve experimenten in het lab! Aan de hand van opdrachten uit het werkveld leer je hoe je een onderzoek aanpakt. Met medestudenten onderzoek je bijvoorbeeld het eiwitgehalte van melk of de antibacteriële werking van honing. De kennis en vaardigheden die je nodig hebt krijg je tijdens de opdrachten aangereikt, zodat je ze meteen kunt toepassen. Denk aan onderzoekvaardigheden en vakken als chemie, biologie, data-analyse en wiskunde.

Tweede jaar

In jaar twee verdiep je je verder in de verschillende biomedische aandachtsgebieden. BML gaat vooral over het werken aan biologisch en medisch materiaal. Tijdens twee periodes gaan we aan de slag met thema's uit vakgebieden die elkaar nauw raken. Ook in het tweede jaar combineren we de theorie met practica en een projectopdracht zodat je gelijk kunt toepassen wat je geleerd hebt. Bij het thema toegepaste hematologie, immunologie en klinische chemie voer je experimenten uit met bloed en zoek je het antwoord op de vraag hoe ons lichaam zich verdedigt tegen ziekmakende bacteriën en virussen. Ook ga je aan de slag met de analysetechnieken die in een medisch laboratorium worden gebruikt. Tijdens het thema biotechnologie en toegepaste microbiologie leer je alles over DNA, RNA en eiwitten en pas je deze kennis toe bij het onderzoeken van micro-organismen.

UITGEZICHT



Studenten bezig met practicum.

Je gebruikt je kennis in praktijkgericht onderzoek

Derde en vierde jaar

Het derde en vierde jaar zijn opgedeeld in vier blokken: stage 1, minor, Smart Solutions Se-

mester en stage 2. Je bepaalt zelf de volgorde en de inhoud. Je vult een half jaar met een minor naar keuze. Bijvoorbeeld de minor Biomedische Research en Diagnostiek. Maar je kunt ook een andere minor kiezen, zoals een educatieve minor. Tijdens het Smart Solutions Semester voer je samen met studenten van andere opleidingen een onderzoek uit voor een bedrijf of lectoraat. Tijdens de twee stages doe je werkervaring op in een biomedisch laborato-

rium in binnen- of buitenland en werk je aan een opdracht die past binnen één van de kerntaken van ons beroep: innoveren en onderzoeken. Deze opdrachten vallen onder het afstudeerprogramma waarmee je uiteindelijk laat zien dat je klaar bent voor de beroepspraktijk.

Ervaar de (online) open dag

Lijkt deze studie je interessant? Kom dan naar de (online) open dag of kom proefstuderen!

ALUMNUS



Sanne Merjenburgh

Huidige werkplek
Clinical Research Monitor

Heeft gestudeerd
Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek

“Biologie was altijd al mijn lievelingsvak. Deze opleiding voldeed helemaal aan mijn verwachtingen. Je krijgt alle aspecten van het vak biologie en de theorie is direct gekoppeld aan de praktijk. Het eerste jaar was algemeen. Je hebt ook basiskennis nodig voordat je met chemische stoffen, kankercellen en virussen kunt werken. Vanaf jaar twee gingen we de diepte in en toen werd het pas echt interessant. Ik deed mee aan het lab-on-a-chipproject. Deze chip laat zien hoe kankercellen op bepaalde stof-

// Echt een studie voor nieuwsgierige mensen

fen reageren. Er zijn verschillende versies van de chip. We keken welke het beste werkte. Ondertussen onderzochten we de reactie van kankercellen op verschillende stoffen. Het mooie was dat ik mijn eigen inbreng had. Ik kon mijn eigen onderzoeken bedenken. BML is echt een studie voor nieuwsgierige mensen. Ik was nog maar 21 jaar toen ik afstudeerde. Ik wilde heel graag in een onderzoekslab research gaan doen naar bijvoorbeeld dementie of kanker. Oplossingen vinden waar mensen wat aan hebben. En die droom maak ik nu waar als Clinical Research Monitor bij het Antonie van Leeuwenhoekziekenhuis.”

NANOTECHNOLOGY



Creatief en innovatief

Bij Saxion kun je je specialiseren in nanotechnologie, de technologie van de toekomst die gericht is op heel kleine structuren en deeltjes. Nanotechnologie speelt een steeds grotere rol in ons leven. Of het nu gaat om voedsel, medicijnen, milieu, cosmetica of elektronica. Met speciale technieken kun je die manipuleren om vervolgens nieuwe materialen en systemen te ontwikkelen. Dat leidt tot verbeterde producten of compleet

Als je houdt van ontdekken, ontwikkelen en creëren

nieuwe toepassingen. Met een pil darmkanker opsporen? Dat kan met de nanopil. Deze pil verzamelt darmvloeistof en zoekt naar kankerspecifiek DNA. Het onderzoeken en ontwikkelen van zo'n pil is een taak van een nanotechnoloog. Vanuit BML kun je bijvoorbeeld je minor en stage in de richting van nanotechnologie doen. Ook is het bij Saxion mogelijk om na je opleiding de master Applied Nanotechnology te volgen!

Toelaatbaar met havo- en vwo-profiel:

Economie en Maatschappij
met biologie of NLT

Cultuur en Maatschappij
met biologie of NLT

Natuur en Gezondheid

Natuur en Techniek

LERARENOPLEIDINGEN

Leraar biologie, iets voor jou?

Als biologieleeraar ben je, naast expert op je vakgebied, pedagoog, communicatie-deskundige en organisatietalent ineen.

Wil je jouw kennis en enthousiasme overdragen op jongeren? En heb je een fascinatie voor de levende natuur, het menselijk lichaam, planten of celbiologie? Dan is de Lerarenopleiding Biologie misschien iets voor jou. Als tweedegraadsleeraar biologie ben je, naast expert in je vakgebied, pedagoog, communicatiedeskundige en organisatietalent ineen. Je kunt het vak leren bij de lerarenopleidingen biologie in het hele land, die op deze pagina genoemd staan. Op deze pagina zie je per opleiding hoe je extra informatie kunt krijgen. We laten ook een student aan het woord. Hun ervaringen kunnen je helpen bij je studiekeuze.

Praktijk

Als leraar biologie sta je dagelijks in contact met leerlingen en ben je bezig met lesvoorbereiding, lesgeven, toetsen ontwikkelen en afnemen, practica en veldwerk organiseren en het begeleiden en coachen van leerlingen. Ook voer je gesprekken met leerlingen, hun ouders en collega's en breng je je administratie op orde. Bij alle opleidingen krijg je een grondige training in deze zaken. Je leert ook in de praktijk door veel stage te lopen.

Toekomst

Als je afgestudeerd bent, heb je een Bachelor of Education op zak en kun je meteen gaan werken in het voortgezet onderwijs, in het beroepsonderwijs of in de volwasseneneducatie. Je kunt biologie geven op het vmbo en in de onderbouw van havo en vwo. Op het mbo mag je de vakken geven op het gebied van landschapsbeheer, dier- en plantverzorging, anatomie en fysiologie.

Alle lerarenopleidingen biologie zijn breed opgezet, maar je kunt in het vierde jaar wel een afstudeerrichting kiezen. Hierbij specialiseer je jezelf in het algemeen vormend onderwijs of het beroepsonderwijs. Een lerarenopleiding is ook een uitstekende opstap naar andere beroe-

UITGELICHT



Werken met jonge mensen.

■ Door
veel stages
leer je
goed
lesgeven

pen, zoals educatief medewerker bij een dierenpark of de gemeente. Na je bacheloropleiding kun je ook voor doorstuderen kiezen bij een eerste graadslerarenopleiding en behaal je je Master of Education. Je mag dan ook lesgeven in de bovenbouw van havo en vwo en in het hbo.

STUDENT AAN HET WOORD

Deria, studente Lerarenopleiding Biologie: "Op de meeloopdag wist ik meteen al dat ik deze studie wilde gaan doen. Veel proeven doen, naar buiten gaan, dieren en planten onderzoeken. Alle richtingen van de biologie komen aan bod, van veldbiologie tot biochemie en van waterleven tot duinen en bossen. Toen ik met de studie begon, twijfelde ik of ik wel

echt het onderwijs in wilde. Nu vind ik lesgeven een geweldig beroep. Een zwaar vak? Lastige pubers? Als je zelf enthousiast bent over je vak en dat over kunt brengen, krijg je zoveel terug. Het is geweldig als je leerlingen enthousiast worden voor de natuur of als ze je in vertrouwen nemen over hun persoonlijke zorgen."

OPLEIDINGEN

Windesheim

HOGESCHOOL
WINDESHEIM
ZWOLLE

e-mail
info@windesheim.nl

website
www.windesheim.nl/
leraarbiologie

Fontys

FONTYS
HOGESCHOOL
TILBURG

e-mail
onderwijszakenflot@
fontys.nl

website
www.fontys.nl/
leraar-biologie

HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

HOGESCHOOL
VAN ARNHEM
EN NIJMEGEN

e-mail
ask@han.nl

website
www.han.nl/leraar-
biologie

HOGESCHOOL
ROTTERDAM

HOGESCHOOL
ROTTERDAM

e-mail
studievoorlichting@
hr.nl

website
www.hogeschool-
rotterdam.nl/go/
lerarenopleidingen/
biologie/

NHL
STENDEN
hogeschool

NHL STENDEN
HOGESCHOOL

e-mail
studentinfo@
nhlstenden.com

website
www.nhlstenden.com

HU

HOGESCHOOL
UTRECHT

e-mail
info@hu.nl

website
www.bachelors.hu.nl

HOGESCHOOL
VAN
AMSTERDAM

HOGESCHOOL
VAN
AMSTERDAM

e-mail
studievoorlichting@
hva.nl

website
www.hva.nl/lrbi

ENZA ZADEN



e-mail info@enzazaden.nl
website www.enzazaden.com/nl/



Enza Zaden in het kort

Bij Enza Zaden geloven we dat onze medewerkers de drijvende kracht zijn achter ons succes. Met meer dan drieduizend medewerkers uit veertig verschillende nationaliteiten werken we samen aan gezonde groenterassen voor de toekomst. In ons familiebedrijf heerst een fijne cultuur waar het draait om samenwerking en waar iedereen een stem heeft. Dankzij de Enza Academy bieden we volop mogelijkheden voor persoonlijke groei. Onze kernwaarden – passie, ondernemerschap, responsibility, care en self-awareness – vormen de basis van ons dagelijks werk. Jaarlijks investeren we meer dan 30 procent van onze omzet in onderzoek, wat resulteert in twee nieuwe groenterassen per week. Als je op zoek bent naar een betekenisvolle carrière waarin je kunt groeien en impact kunt maken, dan is Enza Zaden de plek voor jou. Kom bij ons werken en draag bij aan nastreven van onze missie: *breeding to feed the world!*

Eigenschappen van planten en zaden

Yvette Kok, 24 jaar, had aanvankelijk de ambitie om de forensische kant op te gaan. Maar door de lage baangarantie in deze sector koos ze voor biotechnologie, en dat leidde haar naar Enza Zaden. Tijdens haar stage ontdekte ze al snel dat haar werk eigenlijk een soort CSI voor planten is. “In plaats van te kijken naar wie de dader is, focus je op welk plantje het beste is,” zegt ze met een glimlach.

Als laboratory technician in het moleculaire merkers laboratorium houdt Yvette zich samen met haar team bezig met de eigenschappen van planten en zaden. Ze gebruiken DNA-analyse om Seed Operations te ondersteunen en ervoor te zorgen dat het zaad dat Enza Zaden verkoopt aan de kwaliteitseisen voldoet. Ook helpt ze bij het selecteren van planten voor veredeling. Wat Yvette zo cool vindt aan haar werk, is de flexibiliteit: “Hoe-

// In plaats van te kijken naar wie de dader is, focus je op welk plantje het beste is



UITGELICHT

Yvette Kok
werkt als
laboratory technician moleculaire
merkers
opgeleid tot
allround laborant & biologisch
medisch analist

wel het soms routine is, is er altijd afwisseling. De ene dag ben je bezig met isoleren, de andere dag voer je PCR-testen uit of analyseer je data.”

Ze waardeert de impact die haar werk heeft op het teeltproces. “Je staat er niet altijd bij stil, maar jouw bijdrage helpt mee aan de groenten die uiteindelijk in de supermarkt liggen.”



DE WERELD LIGT VOOR JE OPEN ALS JE KIEST VOOR BIOLOGIE

website www.nibi.nl/overzicht/carriere e-mail scheurwater@nibi.nl



NIBI in het kort

Het Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI) is de beroepsvereniging van ruim zesduizend professionals in de biologie en levenswetenschappen. Het NIBI is een actieve, professionele organisatie met een duidelijk doel: het NIBI zet biologie op de kaart! Dit doet het NIBI bijvoorbeeld door jaarlijks deze *Studiespecial Biologie* uit te geven.

Het belang van biologie

Het NIBI is ervan overtuigd dat biologische kennis van maatschappelijk belang is. Biologische kennis is noodzakelijk bij het vinden van nieuwe duurzame manieren van voedselproductie, het vinden van oplossingen in de gezondheidszorg, het beheren van ecosystemen, het oplossen van misdaden en het realiseren van een leefbare planeet, ook voor toekomstige generaties.



Biologische banen voor starters: keus genoeg!

Je staat er niet elke dag bij stil, maar de wereld zit op jou te wachten. Jij kunt het verschil maken door verder te studeren in de biologie. Onderzoek van het Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI) laat zien dat je met een masteropleiding in de biowetenschappen in diverse werksectoren in binnen- en buitenland aan de slag kunt. Hier volgt een beeld van de uiteenlopende functies en werkplekken van starters op de arbeidsmarkt.

Life sciences & health

De sector Life sciences & health telt een groot aantal werkgevers: universiteiten en universitaire medische centra in het binnen- en buitenland waar je onder andere als onderzoeker of analist aan de slag kunt. Maar ook farmaceutische bedrijven en dienstverlenende bedrijven die contractonderzoek doen met startersfuncties als medisch rayonmanager, data-analist, bio-informaticus en clinical research associate.

Tuinbouw en agri & food

Nederland loopt voorop in de plantenveredeling voor de land- en tuinbouw, en ook met de industriële biotechnologie doen Nederlandse bedrijven mee in de wereldtop. Starters in deze sector werken onder andere als microbiologisch analist, gewasonderzoeker, zaadveredelingonderzoeker of onderzoeker entomologie.

Ecologie en evolutie

Passie voor de natuur, adviesvaardigheden



UITGELICHT

en commercieel instinct zijn een vereiste in deze sector. Basisingredienten van het werk zijn onder andere rapporteren en veldwerk. Je kunt in deze sector aan de slag als adviseur ecologie, hydrobiologisch analist, projectleider bodem, adviseur watermanagement en evolutieonderzoeker.

Onderwijs en communicatie

Onderwijs en communicatie is een interessante sector voor wie anderen iets wil leren over het belang van de levenswetenschappen. Denk daarbij aan functies als docent biologie op een middelbare school, voorlichter bij een patiëntenvereniging, contentmanager bij een uitgeverij of specialist wetenschappelijke informatie.

Beleid

Het maken van regels en wetten voor verbeterde voedselveiligheid of een schoner milieu is een complexe, uitdagende opgave. Nieuw beleid is niet alleen de uitkomst van biowetenschap, maar ook van de samenwerking tussen tegengestelde belangen. Starters werken in deze sector als trainee bij een gemeente of de rijksoverheid of als beleidsmedewerker bij een natuurorganisatie.

Meer informatie

Kijk voor het uitgebreide masteronderzoek en voor verwachtingen van werkgevers ten aanzien van starters met een biowetenschappelijke masteropleiding op nibi.nl/pagina/onderzoekarbeidsmarkt en op pagina 34.



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde**Natuur en Techniek**
met biologiee-mail studielij@leidenuniv.nl

UNIVERSITEIT LEIDEN

website www.studereninleiden.nl/biologie

Kies je eigen weg in Leiden

Maak vroeg kennis met de breedte van biologie en onderzoek.

In Leiden kun je kiezen voor de specialisatie Biologie of Bioinformatica. Beide opleidingen richten zich op de hele biologie, van moleculaire genetica en celbiologie tot biodiversiteit, gedrag en ecologie. Fundamentele kennis staat centraal, maar ook toepassingen, bijvoorbeeld op het gebied van *sustainability* of nieuwe medicijnen. Het onderwijs sluit aan op de nieuwste wetenschappelijke ontwikkelingen, omdat de docenten zelf actieve wetenschappers zijn. De Leidse biologieopleiding is relatief informeel, waardoor je medestudenten en docenten gemakkelijk leert kennen. De studie stimuleert je om zelf na te denken en vragen te stellen. Zo voer je tijdens de bachelor al zelf onderzoek uit. De opleiding is veelzijdig en wordt verzorgd door het Instituut Biologie Leiden, het Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden en Naturalis Biodiversity Center. We werken ook samen met de Hortus botanicus Leiden en het Leids Universitair Medisch Centrum. Zo kunnen we je allerlei mogelijkheden bieden voor stages en vakken.

Veel keuzevrijheid

Bij de specialisatie Bioinformatica volg je vakken samen met studenten van de bachelor Informatica, maar ook met studenten van de bachelor Biologie. In het eerste jaar van je bachelor Biologie leer je alle vakgebieden van de biologie kennen en ga je mee op veld- en museumexcursies. Je krijgt ook niet-biologische basisvakken, zoals biochemie, statistiek en wiskunde. Halverwege het tweede jaar begin je met keuzevakken waardoor je je eigen cursuspakket kunt samenstellen dat aansluit bij je persoonlijke interesse. Ook oefen je praktische vaardigheden, zoals schrijven en presenteren, en is er aandacht voor maatschappelijke en ethische aspecten van de biologie. Tijdens het derde studiejaar bepaal je nog meer je eigen richting. In het eerste half jaar kies je een minor uit het aanbod van de hele universiteit of zelfs daarbuiten. Je kunt je in deze periode dus specialiseren binnen de biologie, maar je kunt ook besluiten om in dit half jaar een heel andere interesse te volgen. In de tweede helft

UITGELICHT



Tijdens je bachelorstage kun je bijvoorbeeld zelfstandig onderzoek doen naar persoonlijkheden in zebravissen.

Tijdens je bachelor voer je al zelf onderzoek uit

van het derde jaar loop je stage. Je doet dan zelf onderzoek en je maakt deel uit van een onderzoeksgroep.

Nieuwe dingen uitproberen

Er zijn tal van mogelijkheden als het op een stage aankomt. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om mee te werken aan onderzoek naar persoonlijkheden bij zebravissen. Net als mensen verschillen zebravissen in hoe nieuwsgierig,

agressief of dapper ze zijn. Dit hangt samen met een hoop andere individuele verschillen in bijvoorbeeld het immuunsysteem, stresshormonen en dag-nachtritme. Dit onderzoek op moleculair en gedragsniveau helpt bij het beter afstemmen van medicijnen op individuele verschillen tussen mensen. Als student kun je hier tijdens je stage aan bijdragen, met vrijheid om je eigen project te ontwikkelen en nieuwe dingen uit te proberen.

Hierdoor kun je je goed oriënteren en voorbereiden op een eventuele masterspecialisatie. De Leidse biologieopleiding biedt vier interessante tweejarige masterprogramma's aan. Bovendien kun je bij ons je master combineren met een jaar educatie, wetenschapscommunicatie of business studies.

Bacheloropleidingen:

- Biologie
- Bioinformatica

Greep uit het studietoer aanbod

- Biochemie
- Moleculaire Biologie
- Genetica
- Celbiologie
- Microbiologie
- Immunologie
- Ontwikkelingsbiologie
- Fysiologie
- Evolutiebiologie
- Biodiversiteit
- Gedragsbiologie
- Ecologie

STUDENT



Sander van Zon

Huidige studie
Master Molecular Genetics and Biotechnology
Heeft gestudeerd
Bachelor Biologie
Wordt straks
Onderzoeker

"Tijdens het eerste jaar van mijn bachelor Biologie in Leiden ben ik in aanraking gekomen met allerlei verschillende onderwerpen binnen het vakgebied. Wat mij het meest aansprak bleek botanie, evolutie en moleculaire biologie. Gedurende de rest van de bachelor heb ik mij zo veel mogelijk in deze onderwerpen gespecialiseerd door verschillende relevante keuze-

// Tijdens mijn studie deed ik al zelfstandig onderzoek bij Naturalis

vakken te volgen. In het eerste jaar van mijn master, tijdens mijn stage bij Naturalis, heb ik alle drie van mijn interesses weten samen te brengen. Via hypermoderne moleculaire technieken heb ik onderzocht of verhouting in planten invloed heeft op de snelheid waarmee ze evolueren en nieuwe soorten vormen. Naast het stage lopen was het mogelijk om tijdens mijn studie al zelfstandig onderzoek te doen bij Naturalis, wat hartstikke gaaf is! Het eerste wetenschappelijke artikel waarbij ik auteur ben is vorige maand gepubliceerd, en ik hoop dat er nog vele zullen volgen!"

ALUMNUS



Noortje Dannenberg

Huidige werkplek
PhD-student microbiologie
Heeft gestudeerd
Bachelor Biologie en master Molecular Genetics and Biotechnology in Leiden

"Ik werk aan mijn promotieonderzoek in de microbiële biotechnologie op het Instituut Biologie in Leiden. Hier bestudeer ik bacteriën die ernstige infecties veroorzaken, zoals lepra en tuberculose. De bacteriën bekijk ik op kleine schaal met elektronenmicroscopie. Daarnaast geef ik ze fluorescente markers om de infectie in de gastheer te kunnen volgen. Tijdens mijn studie Biologie in Leiden heb ik me door het brede aanbod aan

// Ik heb mijn interesses kunnen verkennen door leuke stages

vakken in deze richting kunnen specialiseren. Ik heb mijn interesses kunnen verkennen door leuke interne stages, maar ook door de mogelijkheid om facultaire scheikunde- en biotechnologievakken te volgen. Mijn buitenlandse stageonderzoek naar tuberculose in Indonesië heeft daarnaast de basis gelegd voor mijn huidige promotieplek. De opleiding onderwijst dus niet alleen praktische en theoretische vaardigheden, maar stimuleert ook interesse, nieuwsgierigheid en onafhankelijkheid."



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde

Natuur en Techniek
met biologie

e-mail studielij@leidenuniv.nl

UNIVERSITEIT LEIDEN

website www.universiteitleiden.nl/onderwijs/opleidingen/bachelor/biomedische-wetenschappen

Biomedische Wetenschappen

Bij Biomedische wetenschappen in Leiden leer je het gezonde en zieke menselijk lichaam tot in detail begrijpen.

Een nieuw (corona)virus? Berichten over nieuwe infectieziekten en uitbraken schrikken de wereld regelmatig op. Ook spelen andere ziektes en aandoeningen een grote rol in onze samenleving. Zo overlijden elk jaar veel mensen aan hart- en vaatziekten of kanker. Als student Biomedische wetenschappen word je opgeleid om bij te dragen aan oplossingen voor dit soort vraagstukken. Biomedische wetenschappers werken bijvoorbeeld aan de ontwikkeling van nieuwe vaccins, maar doen ook onderzoek naar de verschillen tussen patiënten. Dit inzicht is onder meer nodig om therapieën op maat te kunnen ontwikkelen.

Kleinschalig

Het onderwijs is kleinschalig en actief. De opleiding heeft plaats voor 71 eerstejaarsstudenten.

In het eerste jaar zit je in een mentorgroep van ongeveer vijftien studenten, waarin je het hele jaar begeleid wordt door zowel een student-mentor als een docentmentor. Via de studievereniging M.F.L.S. (Medische Faculteit der Leidse Studenten) word je actief betrokken bij het onderwijs, de evaluatie- en kwaliteitscontrole van je eigen studie.

Het biomedische programma in Leiden

De Keuzegids Universiteiten 2024 heeft de opleiding Biomedische wetenschappen voor de zevende achtereenvolgende keer het predicaat top-opleiding gegeven. In Leiden zijn we er trots op dat we wederom de hoogste beoordeling van alle biomedische wetenschappen opleidingen in Nederland hebben ontvangen. De driejarige bachelor in Leiden is sterk klinisch (gericht op de gezondheid van de mens) georiënteerd. In het eerste jaar bestudeer je het menselijk lichaam vooral op het niveau van moleculen en cellen. Ook is er aandacht voor weefsels en organen en het organisme als geheel. In het tweede jaar verdiep jij je in de werking van het immuunsysteem, de organen en het zenuwstelsel. Verder leer je

UITGELICHT



In Leiden is het onderwijs kleinschalig en actief.

Het onderwijs is kleinschalig en actief

over het ontstaan, de ontwikkeling en het verloop van ziektes.

Bij Biomedische wetenschappen in Leiden is er in het derde jaar ruimte om je eigen programma in te vullen. Je kunt dan in het eerste semester een minor of ander keuze onderwijs kiezen en je kiest hierna in het tweede semester een onderzoeksstage, waar je kennis maakt met (klinisch) wetenschappelijk onderzoek. Vanaf het eerste jaar leer je biomedisch onderzoek te verrichten. In de practica ga je bijvoorbeeld aan de slag met het voorbereiden en het uitvoeren van experimenten. Daarnaast leer je hoe je onderzoeksresultaten publiceert en presenteert.

Studeren in het Leids Universitair Medisch Centrum

Het onderwijs wordt met name op de campus

in het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) verzorgd.

Patiëntenzorg, onderzoek en onderwijs zijn in het LUMC nauw met elkaar verbonden. Zo krijg je college van onderzoekers en artsen die zelf in het LUMC werken. In het onderwijs gebruiken de docenten veel praktijkvoorbeelden zodat de stof echt gaat leven. Hiertoe worden ook patiënten uitgenodigd om in een collegezaal te vertellen over de impact van hun ziekte. Als je meer uitdaging wilt naast je opleiding kun je nog deelnemen aan het *Honours College*.

Internationaal georiënteerd

In het tweede jaar kun je zonder studievertraging een semester volgen aan het Karolinska Instituut in Zweden. Je kunt ook je onderzoeksstage of cursussen in het buitenland volgen. Het LUMC heeft contacten met gerenommeerde instituten over de hele wereld. Onze studenten vind je bijvoorbeeld in het Verenigd Koninkrijk, Spanje, Duitsland of de Verenigde Staten.



Video's van studenten over de opleiding Biomedische Wetenschappen in Leiden

Sterke punten van Biomedische wetenschappen in Leiden:

- Kleinschalig en actief betrokken
- Klinisch georiënteerd
- Brede opleiding, geeft toegang tot veel masters
- Unieke internationale uitwisselingsmogelijkheden

- Keuzegids 2024: Topopleiding, voor het zevende jaar achtereenvolgende jaren; goede balans tussen wetenschappelijk vormende vakken en praktijkgerichte onderdelen.

STUDENT



Christophe Weizenbach

Huidige studie
bachelor Biomedische wetenschappen

Wordt straks
masterstudent

"Tijdens deze studie leer je hoe het gezonde lichaam werkt. Je gaat er heel diep op in, waardoor je echt inzicht krijgt in hoe het menselijk lichaam is opgebouwd. Voor mij is het belangrijk om nieuwe dingen te blijven ontdekken. In Leiden is daarvoor alle ruimte. Vooral de klinische vakken vind ik erg leuk. Tijdens het vak humane biologie leerden we bijvoorbeeld over anatomie en embryologie. Ook kan ik via het *Honours College* vakken buiten mijn eigen studie volgen, bijvoorbeeld over voe-

// Ik kan via het *Honours College* vakken buiten mijn eigen studie volgen

ding en alvleeskliertransplantaties. Verder ga ik volgend jaar een semester aan het Karolinska Instituut in Zweden studeren. Dat kan in de opleiding zonder studievertraging op te lopen. Wat ik hier in Leiden heel prettig vind, zijn de fijne sfeer en de kleinschaligheid van de studie. Je leert je medestudenten echt goed kennen. Het contact met de docenten is ook heel goed, ze zijn benaderbaar, luisteren naar je opmerkingen en zijn altijd bereid om je te helpen."

ALUMNUS



Sanne Hendriks

Huidige werkplek
promotieonderzoek bij de afdeling Immunohematologie in het LUMC

Heeft gestudeerd
bachelor Biomedische wetenschappen, master Biomedical Sciences

"Ik doe onderzoek naar niertransplantaties. Patiënten hebben bij een transplantatie vaak het probleem dat de donornieren worden afgestoten. Om deze reden moeten deze patiënten medicijnen slikken om afstoting tegen te gaan. Deze medicijnen hebben vaak veel bijwerkingen. Daarom is er een nieuwe technologie

// We zien dat na het toedienen van deze cellen aan de patiënten de donornier minder wordt afgestoten

ontwikkeld die speciale cellen inbrengt in het bloed. We zien dat na het toedienen van deze cellen aan de patiënten de donornier minder wordt afgestoten en de patiënten veel minder medicatie hoeven in te nemen. We begrijpen nog niet goed hoe deze cellen dit effect bewerkstelligen. Dat is wat ik onderzoek."



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde

Natuur en Techniek
met biologie

e-mail academicadvisorbscbiology@rug.nl

RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN

website www.rug.nl/bachelors/biology

Biology

In de Engelstalige bachelor maak je kennis met alle richtingen voordat je een keuze maakt.

Het grote voordeel van biologie studeren in Groningen is dat je bij ons precies de richting op kunt die jij wilt. Je begint in het eerste semester met vakken die vrijwel de gehele biologie bestrijken. Na deze oriëntatie kies je welke major je wilt volgen: Ecology & Evolution, Integrative Biology, of het gezamenlijke programma voor de moleculaire, cel- en organismale biologie. Via deze laatste route kies je aan het eind van het eerste jaar voor één van de majors Molecular Life Sciences, Behaviour and Neurosciences of Biomedical Sciences.

In het tweede jaar ontwikkel je expertise in je eigen gekozen vakgebied en krijg je binnen je major steeds meer keuzevrijheid. Door het volgen van keuzevakken, kun je jouw vakkenpakket zo inrichten dat je vakken volgt die voor jou interessant zijn. In het derde jaar begin je met een minor om je kennis verder te verbreden. Je sluit je bachelor af met een bachelorproject waarbij je onderzoek doet binnen een onderzoeksgroep. Verreweg de meeste van je docenten zijn betrokken bij wetenschappelijk onderzoek. Je maakt daardoor ook snel kennis met de actuele ontwikkelingen in de biologie.

Veel te kiezen

Je kunt in Groningen dus kiezen uit een breed spectrum aan majors. Ben je geïnteresseerd in evolutie en biodiversiteit, natuurbehoud, diergedrag, of de wisselwerking tussen organismen en hun natuurlijke omgeving, dan past de major Ecology & Evolution goed bij jou. Ben je juist gefascineerd door de kleinste bouwstenen van het leven, dan kun je terecht bij de major Molecular Life Sciences. Daar ontwikkel je fundamentele kennis over de werking van de cel en over de toepassingen daarvan in de biotechnologie. De major Biomedical Sciences richt zich op het raakvlak van de biologie en de medische wereld. Hier leer je bijvoorbeeld over de nieuwste ontwikkelingen in het onderzoek naar diabetes of de genetische basis van kanker. De major Behaviour & Neurosciences is bij uitstek geschikt als je geïnteresseerd bent in de werking van de hersenen, of meer wilt weten over de functie van hormonen en andere

UITGELICHT



Dieren die gebruik maken van zonne-energie als inspiratie om oplossingen voor klimaatverandering te vinden.

Je maakt snel kennis met de actuele ontwikkelingen in de biologie

factoren in mens en dier in relatie tot gedrag. In Groningen heb je daarnaast de unieke kans tot het volgen van de major Integrative Biology. Hier ontwikkel je je als bioloog met een sterk interdisciplinair profiel, en leer je hoe je complexe vraagstukken in de moderne biologie kunt ontrafelen door het combineren van inzichten uit verschillende specialismen.

Goede vooruitzichten

Na afronding van je bachelor kun je je in een masteropleiding verder specialiseren. De Rijksuniversiteit Groningen biedt allerlei masteropleidingen aan die aansluiten op de verschillende majors. Daarnaast kun je vanuit de opleiding in Groningen natuurlijk ook doorstromen naar masteropleidingen van andere universiteiten.

Met een bachelor Biology kun je de volgende masteropleidingen volgen in Groningen:

- Behavioural & Cognitive Neurosciences
- Biology
- Biomedical Sciences
- Biomolecular Sciences
- Ecology & Evolution
- Energy & Environmental Sciences
- Marine Biology
- Medical Pharmaceutical Sciences
- Nanoscience
- Science Education and Communication

Welke masters voor jou toegankelijk zijn, hangt af van de door jou gemaakte keuzes in je bachelor.

STUDENT



Floor Hoevers

Huidige studie
bachelor Biology, major Ecology & Evolution
Wordt straks
masterstudent Energy & Environmental Sciences

"Vroeger was ik altijd met loepdoosjes en vergrootglazen in de weer. Ik vond het geweldig om insecten te vangen en ze van top tot teen te bekijken! Toen ik begon aan de bachelor Biology in Groningen wist ik nog niet welke major ik wilde kiezen, omdat ik naast die kleine beestjes ook de mens erg interessant vond. Gelukkig kon ik bij de major Ecology & Evolution deze twee interesses combineren; mens en dier als onderdeel van een veel groter ecosysteem. Mijn fas-

// Mens en dier zijn allebei onderdeel van een veel groter ecosysteem

cinatie voor de natuur en de mechanismen zijn enorm gegroeid tijdens de veldwerktripjes naar Schiermonnikoog en uiteenlopende practica onder leiding van enthousiaste en bevlogen professoren. De vele keuzevakken binnen de major geven daarnaast een goed beeld van de richtingen die er zijn binnen zowel ecologie als evolutie. Ik kan me nu geen leukere, interessantere en relevantere studie voorstellen! Hierna wil ik graag mijn kennis verder ontwikkelen en de master Energy and Environmental Sciences volgen."



Omaira Bischoff

Huidige studie
bachelor Biology, major Biomedical Sciences
Wordt straks
masterstudent Biomedical Sciences

"Mijn favoriete speelgoed was vroeger een pop waar ik de organen uit kon halen. Deze interesse is nooit weggegaan en op de middelbare school was biologie dan ook mijn favoriete vak. Het menselijk lichaam vind ik nog steeds fascinerend. Hoe kan het dat al die cellen waar wij uit bestaan zo goed kunnen samenwerken, en soms juist niet? Hoe kunnen cellen samenwerken om tegen virussen en bacteriën te vechten? Of hoe kan het dat ziektes zoals kanker ontstaan, en

// Hoe kunnen cellen samenwerken om tegen virussen en bacteriën te vechten?

wat zijn mogelijke nieuwe behandelingen? Antwoorden op al deze vragen zijn uitgebreid, maar toch leer ik precies dit bij deze studie. Ik hoop later dan ook een steentje bij te dragen aan deze antwoorden. Ik heb voor Groningen gekozen omdat ik niet zeker wist of ik de biomedische of de neurowetenschappelijke kant op wilde. Hier kreeg ik de mogelijkheid mij eerst te oriënteren, en daarna pas een keuze te maken. Ik zit nu in mijn laatste jaar van de bachelor en ben nog altijd blij dat ik hier ben gaan studeren."

STUDENT



Natuur & Techniek

Natuur & Gezondheid

met wiskunde B, natuurkunde en scheikunde

Economie & Maatschappij

met wiskunde B, natuurkunde en scheikunde

Cultuur & Maatschappij

met wiskunde B, natuurkunde en scheikunde

Biologie wordt sterk aangeraden

e-mail academicadvisor.bscbme@rug.nl

RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN

website www.rug.nl/bachelors/biomedical-engineering

Biomedical Engineering

Leer de gezondheidszorg verbeteren door het ontwerpen, ontwikkelen en onderzoeken van technologie.

Wil jij de gezondheidszorg verbeteren door nieuwe technieken te ontwerpen en toe te passen? Wil je het aantal patiënten verminderen door preventieve technologie in te zetten? Of ga je op zoek naar veiligere oplossingen om patiënten te behandelen? *Biomedical engineers* worden opgeleid op het snijvlak van techniek, biologie en de medische wetenschappen. Precies dat is nodig voor de gezondheidszorg van de toekomst.

Combinatie technologie, biologie en medische wetenschappen

Als student Biomedical Engineering leer je in multidisciplinaire teams werken om innovatieve medische producten en apparatuur te ontwerpen en om met een brede blik de ontwikkelingen van het vakgebied te volgen. Je leert ook onderzoek uit te voeren dat leidt tot een betere of duurzame gezondheidszorg (qua kosten en bemensbaarheid). Daarbij verdiep je je ook in medische ethiek. Je wordt zowel technisch onderzoeker als ontwerper, wat een sterke basis is voor je verdere (academische) loopbaan.

Praktijkopdrachten

Je bestudeert onderwerpen op het gebied van beeldvormingssystemen, zoals MRI, PET en CT, infectiepreventie en biomaterialen, prothesen, implantaten en kunstorganen. Tijdens de opleiding is er veel aandacht voor problemen uit de praktijk, zoals het ontwerp van kunsthartkleppen die langer meegaan of de automatische analyse van MRI-beelden om zo onregelmatigheden op te sporen.

Multidisciplinair samenwerken

Je leert communiceren en samenwerken met ingenieurs, artsen, biologen en biochemici, die allemaal een andere achtergrond hebben. Die samenwerking is noodzakelijk voor onderzoek naar en het ontwerpen van nieuwe diagnostische en therapeutische apparaten en technieken, die nodig zijn in de gezondheidszorg. Je richt je ook op preventieve systemen om het mogelijk te maken dat mensen langer gezond blijven.

UITGELICHT



Tijdens de opleiding kun je vakken kiezen in de richting van ontwerpen, beeldvorming en biomaterialen.

■ Werken aan de gezondheidszorg van de toekomst

Doordat de opleiding Engelstalig is, leer je ook in een internationale context naar het vakgebied te kijken. Je werkt samen met studenten en docenten uit binnen- en buitenland. Dat bereidt je voor op een mogelijke internationale loopbaan.

Waarom in Groningen?

De Rijksuniversiteit Groningen biedt als enige Nederlandse universiteit een opleiding Biomedical Engineering aan in samenwerking met een Universitair Medisch Centrum (UMC). Verschillende vakken worden gegeven bij het UMC Groningen door medische specialisten.

Met een bachelor Biomedical Engineering kun je de master Biomedical Engineering volgen in Groningen met keuze uit de volgende tracks:

- Biomaterials, Science and Engineering
- Medical Imaging
- Medical Device Design

www.rug.nl/masters/biomedical-engineering/

ALUMNUS



Kantert Severens

Huidige studie
master Biomedical Engineering
Wordt straks
biomedical engineer

"Studying biomedical engineering has been an incredible experience for me. Over the past three years, I have had the opportunity to delve into a wide range of disciplines, from biology and physics to computer science and materials engineering. What I love most about this programme is how multidisciplinary it is, allowing me to gain a truly holistic understanding of the field and its potential applications.

One aspect of my studies that I find particularly fascinating is the design work.

// Designing medical devices that can help people taking control of their own health

It's amazing to see how the theories and concepts we learn in the classroom can be applied to real-world problems, and how we can use engineering principles to create medical devices that improve people's lives. I'm especially drawn to the idea of designing medical devices that can help people taking control of their own health, and ultimately make healthcare more affordable and accessible to everyone. But what really sets the University of Groningen apart, in my opinion, is the sense of community and support that I've found here."

BIOMEDICAL ENGINEERING

De gezondheidszorg verbeteren door kennis en techniek te vertalen naar oplossingen en verbeteringen.

De opleiding Biomedical Engineering is een unieke mix tussen technische kennis en medische toepassing, tussen onderzoek en ontwerp, om de diagnostiek en therapie van patiënten te verbeteren. Biomedische ingenieurs kunnen bijdragen aan onderzoek, aan het ontwerpen van nieuwe producten en aan het doorontwikkelen van bestaande technologie. Je kunt

Unieke mix tussen technische kennis en medische toepassing, tussen onderzoek en ontwerp

ook een meer bedrijfskundige of managementrol spelen, of werken aan kwaliteit en regulering en aan de veilige introductie van een nieuwe techniek of producten in een ziekenhuis. Je kunt ook een expert worden die kan adviseren over de ontwikkeling van strategie en beleid voor de lange termijn op het gebied van de biomedische technologie.



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Techniek**Natuur en Gezondheid**
met natuurkunde
en wiskunde Be-mail academicadvisor.lst@rug.nl

RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN

website www.rug.nl/bachelors/life-science-and-technology

Life Science and Technology

Op het grensgebied van
biologie, scheikunde en
natuurkunde.

Wil je met een microscoop cellen bestuderen, maar ook begrijpen hoe die microscoop werkt? Wil je moleculen ontwerpen die specifieke andere moleculen, cellen of organen targeten? Wat voor scheikundige reacties vinden plaats in het lichaam als je medicatie neemt? Op zulke vragen leer je het antwoord te vinden, en je leert hoe je die kennis kunt gebruiken voor bijvoorbeeld medische toepassingen of de ontwikkeling van nieuwe technologie voor de productie van bio-energie of de levensmiddelenindustrie.

Verplicht pakket

De eerste twee jaar liggen vast. Je volgt verplichte vakken waarin je kennismakt met de volle breedte van de natuurwetenschappen. In het eerste jaar leg je de basis met vakken als optics, mammalian cell biology, calculus, en thermodynamics. Ook leer je belangrijke vaardigheden zoals programmeren, hoe je een wetenschappelijk artikel leest, en uiteraard ga je ook in het lab aan de slag. Je docenten zijn zelf ook onderzoekers in de biologie, scheikunde of natuurkunde. Hierdoor krijg je een goed beeld van de stand van zaken in deze verschillende vakgebieden.

In het tweede jaar ga je meer de diepte in met vakken als bio-inorganic chemistry, quantum and classical mechanics, spectroscopic tools en applied biotechnology. Je staat ook weer in het lab met practica op het gebied van microbiologie en organische chemie. Ook leer je meer nadenken over de ethische en maatschappelijke aspecten van je toekomstige vakgebied.

Brede uitstroombmogelijkheden

Het derde jaar is aan jou om in te richten. Naast een minor in het eerste semester volg je vakken die je voorbereiden op de masteropleiding van jouw keuze. Dit kan variëren van moleculaire biologie en scheikunde tot farmaceutische wetenschappen en zelfs natuurkunde. Er is geen enkele bacheloropleiding met zo'n brede keus aan uitstroom. Je rondt je bachelor af met een bachelorproject dat aansluit op jouw toekomstige masteropleiding.

UITGELICHT



Practicum bij Life Science and Technology.

■ De opleiding
*Life Science and
Technology is
voor studenten
die de volle
breedte van de
natuurweten-
schappen interes-
sant vinden*

Interdisciplinair

De opleiding Life Science and Technology (LST) is bedoeld voor studenten die de volle breedte van de natuurwetenschappen interessant vinden. Je wilt niet alleen een microscoop of spectrometer kunnen gebruiken, maar ook weten hoe ze werken. Het lijkt je leuk om les te krijgen van docenten met verschillende achtergronden, zodat je hetzelfde probleem vanuit biologisch, natuurkundig en scheikundig perspectief leert benaderen. Je weet misschien nog niet helemaal welke kant je op wilt, maar met de diversiteit aan vakken zul je erachter komen waar je interesses liggen.

Na je bachelor

In de master kun je je verder specialiseren in de door jou ingeslagen richting. Er is in Groningen een breed scala aan masteropleidingen die aansluiten op LST, maar je kunt ook verder met een masteropleiding elders.

Met een bachelor Life Science and Technology kun je de volgende masteropleidingen volgen in Groningen, afhankelijk van je gemaakte keuzes in het derde jaar:

- Biology
 - Biomedical Engineering
 - Biomolecular Sciences
 - Chemistry
 - Energy & Environmental Sciences
 - Medical Pharmaceutical Sciences
 - Physics
 - Science Education and Communication
- (binnen deze masteropleiding is het mogelijk om een eerstegraads lesbevoegdheid scheikunde te halen)

STUDENT



Joy Ranzijn

Huidige studie
bachelor Life Science
and Technology

"Ik heb het altijd al fascinerend gevonden hoe ons lichaam uit cellen bestaat en op kleinere schaal uit moleculen, die zo'n complex organisme kunnen vormen, dat kan bewegen, denken en voelen. Life Science & Technology (LST) onderscheidt zich van andere studies, doordat er een focus ligt op alle vakgebieden die iets te maken hebben met de natuurwetenschappen. Dat betekent dat je vakken volgt gerelateerd aan zowel scheikunde en biologie als natuurkunde

// De afwisseling zorgt
ervoor dat het nooit
saai wordt

en wiskunde. Deze brede basis heeft mij de kans gegeven om te ontdekken waar mijn grootste interesses liggen en waar ik me tijdens het derde jaar meer in wil specialiseren. Daarnaast zorgt de afwisseling ervoor dat het nooit saai wordt, iedere periode leer je weer nieuwe dingen! Ik ben ook erg blij dat ik heb gekozen om deze studie te volgen in Groningen vanwege de fijne studiefaciliteiten. En omdat LST een relatief klein cohort heeft, heb ik ook een erg goede band kunnen opbouwen met mijn studiegenoten."

ALUMNUS



Rianne Prins

Huidige werkplek
PhD-studentHeeft gestudeerd
Bachelor Life Science
and Technology

"Ik werk als PhD-student in de groep Molecular Microbiology. Tijdens mijn bacheloropleiding volgde ik vakken over ecologie, biochemie en genetica. Ook heb ik een minor in geneeskunde gedaan. Ik raakte geïntrigeerd door immunologie en microbiologie. Ik vond de onderzoeksprojecten tijdens mijn masteropleiding erg leuk en wilde daarmee verder. In de groep werken we met *killer toxins*. Ze zijn onder andere interessant omdat

// Het is fantastisch om
te zien hoe leven
werkt op moleculair
niveau

ze infecties met bijvoorbeeld *Candida glabrata* kunnen bestrijden. We proberen nieuwe killer toxins te vinden en vervolgens onderzoeken we hun eigenschappen en functies. Het is fantastisch om te zien hoe leven werkt op moleculair niveau en er is zoveel te ontdekken over de wereld waarin we leven! Als je problemen hebt met een experiment, duurt het soms even voordat je de oplossing hebt. Maar met geduld en doorzettingsvermogen komen we er vaak samen uit."



TU Delft

e-mail studieadviseur.lst@lic.leidenuniv.nl

UNIVERSITEIT LEIDEN & TU DELFT

website www.lst.leidendelft.nl

Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Techniek

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde en wiskunde B

Life Science and Technology

Het beste van twee universiteiten
om de kleinste bouwsteen van
het leven te bestuderen: de cel.

De bacheloropleiding Life Science and Technology (LST) is een *joint degree*-opleiding van de Universiteit Leiden en de Technische Universiteit Delft. De opleiding biedt een uniek onderwijsprogramma waar je bètavakken combineert om de cellen van mensen, planten, dieren en micro-organismen vanuit verschillende invalshoeken te bestuderen. Je leert alles over de biologie van de cel, hoe deze in elkaar zit en werkt. Daarnaast leer je hoe je de processen die plaatsvinden in de cel kunt sturen. Je doet kennis en vaardigheden op in de moleculaire en cellulaire biologie, maar ook bètavakken als scheikunde, wiskunde en natuurkunde zijn een belangrijk onderdeel van opleiding. Dat maakt LST een veelzijdige studie. De combinatie van kennis en vaardigheden uit de verschillende wetenschapsgebieden leer je inzetten in onderzoek naar bijvoorbeeld nieuwe medicijnen, betere voedingsmiddelen en een schonere industrie.

The best of both worlds

Bij LST profiteer je van de gecombineerde kennis en faciliteiten van de twee universiteiten. In Leiden wordt de cel fundamenteel wetenschappelijk bestudeerd en in Delft wordt onderzoek gedaan naar technologische toepassingen. Verschillende thema's komen hierbij aan bod, zoals ziekte en gezondheid en milieu en duurzaamheid. Tijdens de eerste twee jaar krijg je college van specialistische docenten van beide universiteiten en maak je kennis met alle aspecten van het vakgebied.

In de eerste helft van het eerste jaar maak je kennis met het fundamenteel bestuderen van de cel in Leiden. Je krijgt basisvakken in wis-, natuur- en scheikunde en je doet het practicum *life sciences*. Dit practicum bereidt je voor op biochemisch onderzoek door na theoretische colleges zelf aan de slag te gaan met DNA en eiwitten. Je doorloopt de klassieke stappen in de analyse van de structuur en functie van een eiwit met de productie, de opzuivering en de identificatie van een eiwit. Dit door het enzym bèta-galactosidase uit *E. coli*-bacteriën te extraheren, zuiveren en identificeren met gel-

UITGELIJCHT



Studenten Life Science and Technology in actie tijdens het fermentatiepracticum.

Bij Life Science and Technology profiteer je van de gecombineerde kennis van twee universiteiten

elektroforese en een enzymatische reactie. In de tweede helft van het eerste jaar maak je in Delft kennis met de biotechnologie en pas je je kennis van de wis- en natuurkunde steeds meer toe in onderzoeken en projecten. Zo maak je in het vak biotechnologische basistechnieken kennis met de beginselen van biotechnologisch onderzoek op het gebied van microbiologie en fermentatie. Bij het onderdeel fermentatie reken je aan verschillende parameters die het

opkweken van aerobe micro-organismen in een fermentor beïnvloeden. Hier komt de opgedane kennis uit de bètavakken goed van pas.

Kies je toekomst

In het derde jaar van de bacheloropleiding LST ga je zelf richting geven aan je opleiding. Je kiest een minor, een vakkenpakket al dan niet verwant aan LST, en sluit de bacheloropleiding LST af met een eigen onderzoeksproject. Na het behalen van je LST-bachelordiploma kun je doorstromen naar verschillende masteropleidingen om je academische opleiding compleet te maken.

Past de studie Life Science and Technology in jouw toekomst? Dan ben je nieuwsgierig naar hoe levende cellen werken en hoe je de werking kunt beïnvloeden. Ook zul je over het algemeen de exacte vakken het leukst vinden op school en heb je geen moeite met het niveau.

Bacheloropleiding Life Science and Technology
Joint degree-opleiding aan de Universiteit Leiden én de TU Delft

Masteropleidingen (Engelstalig)
- Life Science & Technology (Universiteit Leiden)
www.masters.universiteitleiden.nl/lst

- Life Science and Technology (TU Delft)
www.tudelft.nl/msc/lst

Je wilt graag werken aan maatschappelijke vraagstukken op het gebied van gezondheid en milieu, gericht op een duurzame wereld. Neem een voorproefje van de studie LST en kom langs op een van onze voorlichtingsactiviteiten.

STUDENT



Stephany Lacle

Huidige studie
bachelor Life Science
and Technology
Wordt straks
business developer
biotechnologie

"Ik vind dat ik een multidisciplinair persoon ben. Voor mij betekent dat dat ik interesse heb in allerlei vakken en op de middelbare school waren dit zeker de bètavakken. Wat me altijd fascineerde was biotechnologie: hoe wetenschappers verschillende micro-organismen kunnen modificeren om zo componenten te maken die een nuttige functie hebben voor de samenleving. Bij Life Science and Technology krijg je ook al snel het vak biotechnologie, dat ik natuurlijk heel leuk vond. Naast de theorie

// Puzzelen met de programmeertaal om een oplossing te krijgen voor elk probleem vond ik fantastisch

was het vak heel uitdagend omdat we veel moesten berekenen. Aan het einde van het eerste jaar hebben we de programmeertaal Python geleerd. Dit was ook een van mijn favoriete vakken. Het puzzelen met de taal om een oplossing te krijgen voor elk probleem vond ik fantastisch. Daarom zou ik na mijn studie in de technische of businesskant van technologie willen werken. Om dit goed te kunnen doen wil ik mijn kennis verbreden met een masterrichting in Life Science and Business Studies."

ALUMNUS



Marlize van Breugel

Huidige werkplek
Nederlands Kanker Instituut

Heeft gestudeerd
bachelor en master
Life Science and Technology

"Deze brede opleiding heeft mij geholpen bij het maken van keuzes in mijn carrière. De grote fundamentele kennis en technische achtergrond zorgen ervoor dat je breed bent opgeleid en dat er ontzettend veel opties zijn om verder in te studeren. Zelf heb ik gekozen om mij meer te verdiepen in de fundamentele biologie en heb daarom de master Life Science & Technology gevolgd in Leiden. Na mijn master ben ik doorggegaan in de

// Deze brede opleiding heeft mij geholpen bij het maken van keuzes in mijn carrière

academische wereld door een promotieonderzoek te gaan doen. In mijn onderzoek bestudeer ik DNA-eiwit-interacties in gist op het Nederlands Kanker Instituut. Zoals in de bachelor Life Science and Technology kan ik tijdens mijn promotieonderzoek de diepte in gaan om op moleculair niveau uit te pluizen hoe bepaalde processen in de cel werken. Ik gebruik hier technieken die ook aan bod zijn gekomen in de practica en het eindproject van de bachelor."

Nanobiology

Een multidisciplinaire studie op het grensvlak van natuurkunde en biologie; een interessant vakgebied.

Het studieprogramma van deze bacheloropleiding combineert het beste van twee werelden. In dit unieke programma hebben de Technische Universiteit Delft en de Erasmus Universiteit Rotterdam namelijk de krachten gebundeld. Nanobiology is de studie van de complexiteit van levende systemen. Daarbij worden de methoden en principes van de natuurkunde toegepast om verschijnselen te kwantificeren. Bijvoorbeeld het ontwikkelen van DNA-isolatie- en sequentiemethoden van individuele kankercellen om met deze informatie een effectieve behandeling op te zetten. Maar ook het onderzoek naar een minimale cel levert informatie op die meer inzicht geeft in de complexiteit van moleculairbiologische processen. Dit relatief jonge vakgebied slaat een brug tussen natuurkunde, wiskunde, biologie en medisch onderzoek. De opleiding is daarom geschikt voor studenten met een grote belangstelling voor zowel natuurkunde, wiskunde als biologie.

Internationaal onderzoek

Nanobiologie is een snelgroeiend internationaal onderzoeksgebied dat is gebaseerd op technische ontwikkelingen en multidisciplinaire samenwerking. De verwachting is dat nanobiologie in de nabije toekomst methoden ontwikkelt voor nieuwe vormen van onderzoek die inzicht geven in de fundamentele mechanismen die verantwoordelijk zijn voor gezondheid en ziekte op molecuul- en celniveau.

Samenleving: geneesmiddelen, energie, voeding

De bacheloropleiding Nanobiology brengt de basiskennis en -vaardigheden bij die nodig zijn voor de beschrijving en bestudering van de complexiteit van levende systemen. De nadruk ligt in deze opleiding op het leren toepassen van kwantitatieve analyses op basis van natuurkundige principes. Deze vaardigheden en kennis kunnen tot veranderingen leiden die in de nabije toekomst maatschappelijke gevolgen zullen hebben, niet alleen voor geneesmiddelen maar ook op het gebied van energie en voeding. Na-

UITGELICHT



Onderzoek in de practicumzaal.

 **Nanobiology is een multidisciplinaire opleiding**

nobiology stelt je in staat positief bij te dragen aan de samenleving door huidige en toekomstige problemen aan te pakken via het toepassen van de kwantitatieve vaardigheden die je hebt geleerd.

De opleiding

Nanobiology gebruikt de taal van de wiskunde binnen de context van de natuurkunde om de complexiteit van de biologie te doorgronden. Het unieke van de opleiding is dat je vanaf het begin een gedegen achtergrond in de fundamentele wiskunde, natuurkunde en moleculaire bio-

logie krijgt. De bedoeling is dat vakoverstijgend denken standaard wordt, zodat je gemakkelijk bruggen slaat tussen de verschillende vakgebieden. Je maakt niet alleen kennis met geïntegreerde theoretische modules, maar ook met geavanceerde praktische vaardigheden bij laboratoriumexperimenten, informatietechnologie, programmeren en onderzoeksmethoden. Tijdens de driejarige voltijdsbacheloropleiding Nanobiology betreed je een aantal verschillende wetenschappelijke en technologische werelden. De opleiding is multidisciplinair. Het onderwijsprogramma bestaat uit hoorcolleges, werkcolleges, laboratoriumtraining en combinaties van deze drie studievormen. Het voordeel is dat je in kleine groepen studeert, zowel bij het Erasmus Universitair Medisch Centrum in Rotterdam als aan de faculteit Technische Natuurwetenschappen in Delft.

Bacheloropleiding Nanobiology (Engelstalig)

Joint degree aan TU Delft en Erasmus Universiteit Rotterdam (Erasmus MC)

Masteropleidingen (Engelstalig)

- Nanobiology (TU Delft en Erasmus MC)
- Life Science & Technology (TU Delft)
- Applied Physics (TU Delft)
- Molecular Medicine (Erasmus MC)
- Neuroscience (Erasmus MC)
- Infection and Immunity (Erasmus MC)

STUDENT



Tessel van Gameren

Huidige studie
bachelor Nanobiology

Wordt straks
kan nog alle kanten op

"Ik vond het lastig om te beslissen wat ik wilde studeren, omdat ik op de middelbare school alle exacte vakken erg leuk vond. Bij Nanobiology leer je nog steeds veel over deze vakken en combineer je ze om interdisciplinair onderzoek te doen. Ik was gefascineerd door de nieuwe ontwikkelingen in het vakgebied nanobiologie en de grote verscheidenheid aan mogelijkheden om te ontdekken en onderzoeken hoe complexe levende systemen werken. Daarom besloot ik Nanobiology te studeren. Ik hou

// Ik vind het leuk hoe de studie Nanobiology de diversiteit van het vakgebied laat zien

vooral van wiskunde, genetica en programmeren. Bij Nanobiology kun je zien hoe al deze onderwerpen (en vele andere) met elkaar in verband staan. Nanobiologie is een heel breed vakgebied met veel toepassingen en onderzoeksonderwerpen, dus ik vind het geweldig om alles te ontdekken wat mogelijk is in dit onderzoek. Ik vind het leuk hoe de studie de diversiteit van het vakgebied laat zien, van elektronenmicroscopie tot het programmeren hoe cellen bewegen."

ALUMNUS



Ilse de Bruin

Heeft gestudeerd
bachelor en master
Nanobiology en Lerarenopleiding
Werkt als
PhD-student

"Toen ik met Nanobiology begon, was het een relatief nieuwe studie. Wij lopen voorop in het onderzoek naar de verbanden tussen biologie, wiskunde, natuurkunde en bio-informatica. Ik was vooral geïnteresseerd om mijn twee favoriete vakken van de middelbare school, (fundamentele) biologie en wiskunde, te combineren. Ik vond het erg leuk dat we tijdens mijn bachelor altijd een combinatie van deze vakken hadden. Na het afronden van de bachelor Nanobiology

// We bestuderen hoe menselijke eicellen zich ontwikkelen

had ik nog steeds interesse in zowel wiskunde als biologie. Vervolgens heb ik de Lerarenopleiding gedaan aan de TU Delft, waarmee ik de bevoegdheid kreeg om wiskundeles te geven aan middelbare scholieren. Daarnaast heb ik een master Nanobiology gedaan, waardoor ik de kans kreeg om meer fundamentele biologie te studeren. Ik doe momenteel mijn PhD bij de afdeling Developmental Biology van het Erasmus MC. We bestuderen hoe menselijke eicellen zich ontwikkelen en we proberen dit proces in het lab na te bootsen"



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde

Natuur en Techniek
met biologie

e-mail studievoorlichting@ru.nl

RADBOD UNIVERSITEIT
website www.ru.nl/bachelors/biology

Numerus fixus
met selectie
Aanmelden voor
15 januari

Biology & Medical Biology

Biologie is je leven! Werk met studenten uit binnen- en buitenland aan een gezonde wereld.

Bachelor Biology

De Engelstalige opleiding biedt zeven domeinen die aansluiten bij de specialisaties in de masteropleidingen. In de eerste fase ontwikkel je brede biologische kennis door cursussen in alle domeinen te volgen. Vervolgens wordt de studie steeds specialistischer, waarbij je je verdiept in de onderwerpen die jouw interesse hebben. In deze fase heb je veel vrijheid om een persoonlijk studieprogramma samen te stellen. Dit programma bereidt je voor op jouw masterspecialisatie, waarin je wordt opgeleid tot professional in onderzoek, onderwijs, *science & society*, de overheid of het bedrijfsleven.

Master Biology

Hoe overleven planten de steeds hetere en drogere zomers? Wat zijn de effecten van bestrijdingsmiddelen op de landbouw? Hoe kunnen we de biodiversiteit in Nederland beschermen en bevorderen? In de master Biologie onderzoek je hoe bacteriën, planten en dieren zich aanpassen aan veranderingen in hun omgeving. Biologen en milieuwetenschappers werken binnen één instituut samen aan het thema “Towards healthy ecosystems”, waarbij ze de menselijke invloed op de natuur en het milieu bestuderen en manieren ontwikkelen om schade te herstellen. Zo onderzoeken microbiologen hoe bacteriën kunnen worden ingezet bij efficiëntere waterzuivering, terwijl ecologen en fysiologen de effecten van klimaatverandering op biodiversiteit en het functioneren van planten en dieren analyseren. Milieuwetenschappers modelleren risicoanalyses voor duurzame energiebronnen. Samen werken we aan een gezondere planeet.

Master Medical Biology

Hoe verwerkt het brein signalen van onze zintuigen? Wat kunnen zebravissen ons leren over ziektes zoals osteoporose? Gezonde mensen leven op een gezonde planeet, en medisch biologen spelen hierin een belangrijke rol. In samenwerking met het Radboudumc doen medisch biologen onderzoek naar onder andere kanker, hart- en vaatziekten en diabetes. Hoewel je

UITGEZICHT



Practicum in het laboratorium en veldwerk.

Je verdiept je kennis met focus op jouw interesses

als medisch bioloog niet altijd direct met patiënten werkt, draag je bij aan het begrijpen van ziektes en het ontwikkelen van nieuwe therapieën.

Nijmegen

Ulpia Noviomagus Batavorum, zo noemden de Romeinen tweeduizend jaar geleden hun nederzetting aan de Waal. Nijmegen, de oudste stad van Nederland, is nu een levendige, middelgrote stad met een uitstekende leef- en werkomgeving. Op fietsafstand vind je prachtige natuurgebieden. Biologen aan de Radboud Universiteit (opgericht in 1923) werken in moderne laboratoria, aquaria en kassen. De Waal, haar uiterwaarden en de bloemrijke dijken en graslanden in de Ooijpolder vormen een ideaal natuurlijk veldlaboratorium.

Domeinen in de bachelor Biology

- Ecology
- Environment and Sustainability
- Functional Genomics
- Human Biology
- Microbiology
- Neurobiology
- Physiology & Adaptation
- Free-choice domain

Specialisaties in de master Biology

- Adaptive Organisms
- Microbiology
- Conservation and Restoration Ecology
- Environment and Sustainability

Specialisaties in de master Medical Biology

- Neurobiology
- Medical Epigenomics
- Human Biology

STUDENT



Lieke Steeghs

Huidige studie bachelor Biology
Wordt straks weet ik nog niet

"De bachelor Biology was eigenlijk mijn tweede keus, omdat ik arts wilde worden, maar gelukkig ben ik niet door de selectie van geneeskunde gekomen, want nu wil ik niets liever doen dan de studie biologie! Mijn keuzeprocess naar deze bachelor ging als volgt: eerst heb ik de open dag bezocht waarbij werd uitgelegd wat er allemaal bij de bachelorstudie komt kijken. Na de open dag was ik niet meteen overtuigd, dus toen heb ik een dagje meegelopen met een vriendinnetje van mij die toentertijd eerstejaars student Biology was. De onderwerpen die besproken werden vond ik in-

// Binnen de studie Biology is er een erg open, veilige sfeer

teressant en de sfeer onder de studenten sprak mij aan. Na de meeloopdag ben ik 's avonds mee naar Beestfeest gegaan. Dit is een feest dat een keer in het kwartaal plaatsvindt, en de studenten van de hele faculteit zijn uitgenodigd. Dit was een fantastische avond, en toen ik in de trein terug naar huis zat, dacht ik: 'Hier ga ik studeren.' Binnen de studie Biology is er een erg open, veilige sfeer. Het is altijd gezellig met mijn medestudenten, en de docenten zijn erg toegankelijk. Tijdens de bachelor loop je stage, maar ik ben daar momenteel nog niet aan begonnen. Ik ben van plan een stage te zoeken waarbij ik veel veldwerk mag gaan doen."

ALUMNUS



Thomas de Bruin

Heeft gestudeerd master Medical Biology, Human Biology
Bachelor Biologie, Saxion, Deventer

"Het leukste aan de master vind ik de vrijheid die er is binnen je programma, zeker in combinatie met de internationale connecties. Ook de connectie met het Radboudumc is heel erg sterk en er zijn veel verschillende richtingen om op te gaan. Vaak heb je op de universiteit weinig praktijk, maar door de twee stages van zes maanden die je zelf mag kiezen, heb je veel eigen invulling. Ik heb een buitenlandstage in Marseille gedaan en momenteel loop ik stage op

// Het leukste aan de master vind ik de vrijheid die er is binnen je programma

het Radboudumc. Hier doe ik onderzoek naar eierstokkanker. Het doel van het onderzoek is om een minimaal invasieve screening te ontwikkelen. Ik heb voor Radboud gekozen, omdat het curriculum hier het beste bij mijn wensen aansluit. Nijmegen, bleek later, is ook een erg fijne stad, zeker voor studenten. Alles is dicht bij elkaar en je zit dicht bij de natuur. Ook is het een beetje ons-kent-ons dus dat maakt het als buitenstaander makkelijk om je thuis te voelen. Verder zijn er binnen de universiteit verschillende organisaties die bijdragen aan de verbetering van studentenwelzijn."



Werksectoren voor starters bij werkgevers die biowetenschappers in dienst hebben en nemen

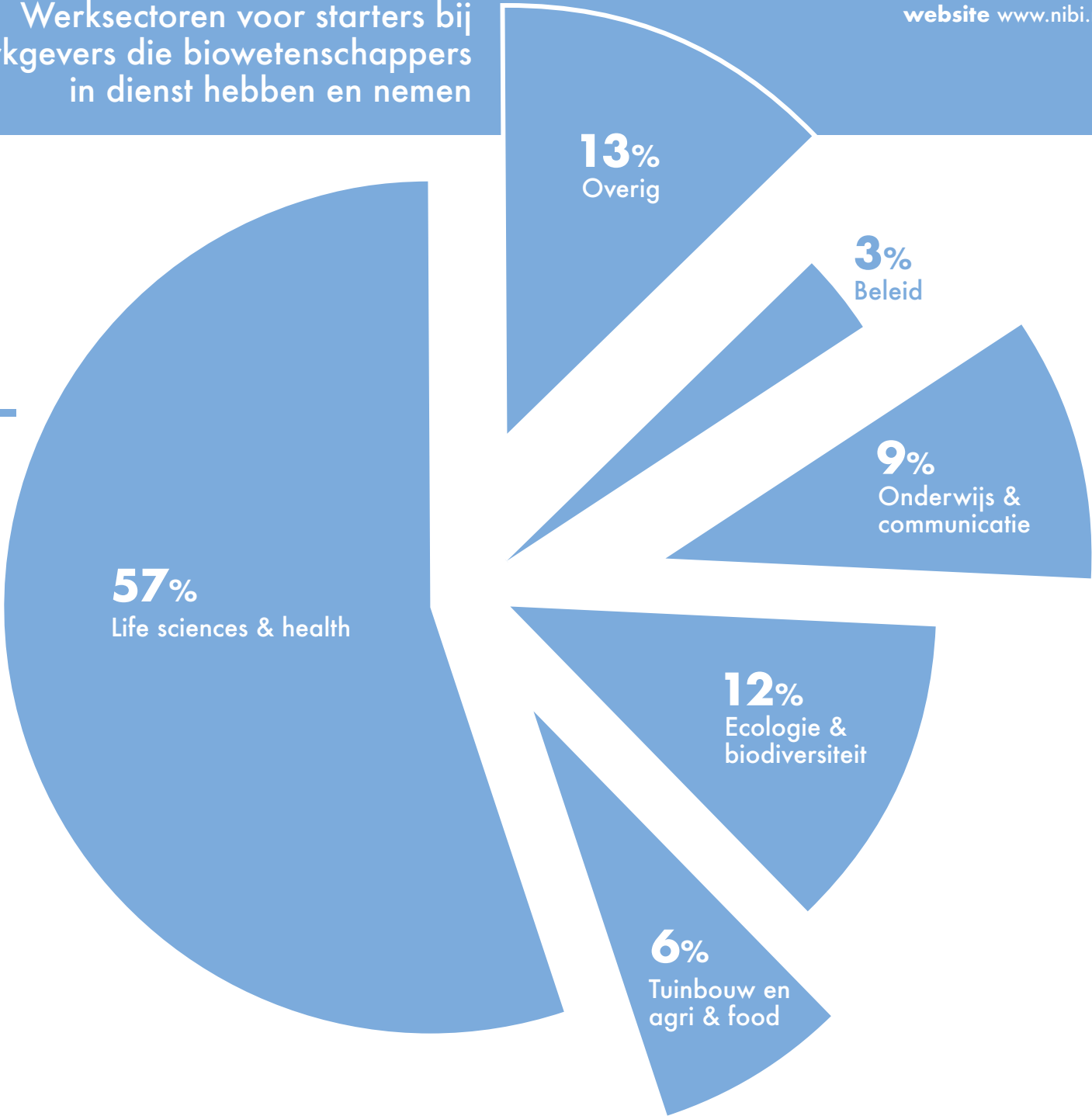
e-mail scheurwater@nibi.nl
website www.nibi.nl

Banen voor starters in de biowetenschappen

Ben je benieuwd welke banen starters hebben die een opleiding Biologie, Biomedische Wetenschappen of een andere biowetenschappelijke opleiding hebben gevolgd aan een Nederlandse universiteit? Er is keus genoeg! Het Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI) doet iedere drie jaar in opdracht van Nederlandse universiteiten met masteropleidingen in de biowetenschappen onderzoek naar de arbeidsmarkt voor starters. Op deze pagina vind je informatie over starters die afgestudeerd zijn in 2018, 2019 of 2020 na het volgen van een master aan een Nederlandse universiteit in een biologische of biomedische richting. Ze zijn gespecialiseerd in onderzoek, management & business, onderwijs & communicatie, ecologie & biodiversiteit of gezondheid.

Meer informatie

Kijk voor het uitgebreide masteronderzoek en voor verwachtingen van werkgevers ten aanzien van starters met een biowetenschappelijke masteropleiding op <https://nibi.nl/pagina/onderzoekarbeidsmarkt>



Voorbeelden van startersfuncties in binnen- en buitenland

38%

van de starters heeft bij afstuderen al een baan en nog eens

45%

vindt een baan in het eerste half jaar na afstuderen.

Specialisatie:
management & business

- innovation consultant bij Catalyze
- marketing manager bij Single Cell Discoveries
- clinical research associate bij Julius Clinical
- beleidsmedewerker bij de Nederlandse Zorgautoriteit
- projectmanager bij FME, afdeling Agriculture, Water & Food

Specialisatie:
onderwijs & communicatie

- docent biologie en mentor op het Dominicus College
- science communicator bij Miraikan – The National Museum of Emerging Science and Innovation (Japan)
- medior consultant bij Firm of the Future
- trainee bij het Ministerie van Infrastructuur en Watermanagement
- product specialist life science bij Avantor

Specialisatie:
ecologie & biodiversiteit

- junior specialist ecologie bij Arcadis
- projectmedewerker land- en zeezoogdieren bij de Zoogdiervereiniging
- adviseur vergunningverlening ecologie bij Rijkswaterstaat
- junior ecooloog bij Natuurmonumenten
- PhD-student arctische biologie bij het University Center in Svalbard (Noorwegen)

14%

werkt als starter in het buitenland, vooral aan een universiteit of in een ziekenhuis.

Specialisatie:
biologisch onderzoek

- onderzoeker cell biology implementation bij Rijk Zwaan
- junior projectleider / specialist microbiologie bij Bioclear Earth
- PhD-student nematologie bij de Wageningen Universiteit
- adviseur ecologie natuurwetgeving en -beleid bij Witteveen + Bos
- taxonomist bij Koppert Biological Systems

Specialisatie:
biomedisch onderzoek

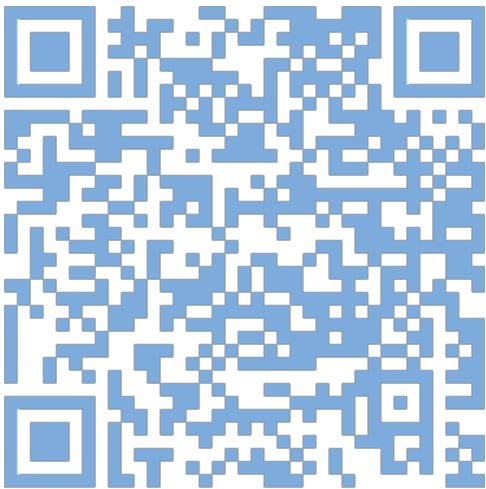
- PhD-student human nutrition bij INRAE (Frankrijk)
- clinical neurophysiology technician bij het Catharina Ziekenhuis
- PhD-student biomedical engineering bij het UMC Groningen
- projectmanager bij Corporis Medical
- onderzoeker toxicologie bij Toxys

Specialisatie:
gezondheid

- onderzoeker medische technologie bij het RIVM
- dataspecialist bij MediReva
- PhD-student experimental cardiology bij het Amsterdam UMC
- assistant scientist bacterial vaccines development bij Janssen and Janssen
- PhD-student toxicologie bij de Universiteit Antwerpen (België)



e-mail secretariaat@netwerkgroenebureaus.nl
website www.netwerkgroenebureaus.nl



Werken als ecologisch adviseur

Adviesbureaus

De wereld van adviesbureaus is heel divers. Er zijn organisaties met alleen ecologen en met veel verschillende disciplines onder één dak, met weinig werknemers en met veel werknemers, met specialistisch werk en met een inhoudelijk breed werkpakket. Adviesbureaus met ecologen werken samen in het Netwerk Groene Bureaus om kennis uit te wisselen en zo steeds beter te kunnen adviseren. Het Netwerk Groene Bureaus is de brancheorganisatie voor ecologisch advies en onderzoek.

// Door het gevarieerde werk bij een adviesbureau word je expert in je vak en blijf je jezelf ontwikkelen

Wat biedt je studie Biologie voor mogelijkheden? Hoe kun je je opgedane kennis en vaardigheden gaan gebruiken? Als ecologisch adviseur breng je ecologische kennis naar de plek waar beslissingen over onze leefomgeving worden genomen. We willen niet alleen wonen, werken, voedsel produceren, ons beschermen tegen water, autorijden en recreëren maar ook biodiversiteit en goed functionerende ecosystemen. Voor de ecologisch adviseur is het combineren van verschillende belangen het centrale thema. Je wilt bij allerlei ingrepen op zijn minst natuur sparen maar vooral ook stimuleren. En los van ingrepen wil je natuur op zo veel mogelijk plekken (opnieuw) ontwikkelen. Met het ecologisch adviseurschap kun je de wereld een beetje beter maken door met ecologische kennis maatschappelijke doelen te realiseren die op het oog tegenstrijdig zijn. En de mensen, bedrijven en overheden die natuur willen realiseren, daarin te begeleiden. Als ecologisch adviseur bij een adviesbureau breng je je kennis, je vaardigheden en je ambitie om met natuur bezig te zijn bij organisaties die zelf geen ecologen in dienst hebben en bij organisaties die wel ecologen hebben maar die een specialisme of extra



UITGELICHT

Meten van de waterkwaliteit.

ecologen nodig hebben. Dat kan voor kleinschalige, kortlopende projecten zijn en ook voor grootschalige, langlopende projecten. Zoals de aanleg van een groene woonwijk en de ontwikkeling van het gebied de Marker Wadden waar nieuwe natuur is gemaakt om de waterkwaliteit van het Markermeer te verbeteren. Je past je kennis toe in veel verschillende situaties en in samenwerking met collega-ecologen en ook mensen uit andere

disciplines. Dat scherpt je ecologische kennis én je vaardigheid om die kennis effectief toe te passen steeds verder aan. Bij de samenwerking met andere disciplines, zoals architecten en waterbouwkundig ingenieurs, verrijk je die disciplines met ecologische kennis en leer je zelf ook van die andere disciplines. Door het gevarieerde werk bij een adviesbureau word je expert in je vak en blijf je jezelf ontwikkelen.

Ecologische kennis inzetten

Ecologische kennis is onmisbaar om duurzaamheid te bereiken. Elke maatschappelijke activiteit en elk initiatief heeft nu, of anders wel in de nabije toekomst, een ecologische dimensie. Elke maatschappelijke activiteit vraagt ecologisch advies. En niet elke organisatie heeft (voldoende) ecologen in dienst; de ecologisch adviseur zorgt ervoor dat de benodigde kennis op maat, op het goede moment en op de goede plaats beschikbaar komt.

De vraag naar ecologische kennis groeit nu sterk door het besef dat duurzaamheid, met daarin biodiversiteit, cruciaal is in de komende jaren. Dat besef vertaalt zich in onder meer wet- en regelgeving. Wet- en regelgeving raken steeds grotere groepen burgers en bedrijven en dat zal de behoefte aan ecologische adviezen structureel vergroten. Burgers en bedrijven raken ook steeds meer vanuit zichzelf gemotiveerd om de eigen activiteiten duurzaam te

// De ecologisch adviseur zorgt ervoor dat de benodigde kennis op maat, op het goede moment en op de goede plaats beschikbaar komt



Windturbines maken vogelslachtoffers.

realiseren. Bedrijven zien – ook bedrijfseconomisch – het belang om maatschappelijke meerwaarde te leveren. De grootschaligheid van al deze ontwikkelingen leidt tot een exponentiële groei van de toepassing van ecologische kennis.

Groene leefomgeving

Groen in de omgeving heeft een positief effect op de gezondheid van mensen en vergroot de sociale verbindingen van bewoners. Groen zorgt voor een rijke biodiversiteit, vermindert luchtvervuiling, zorgt voor waterberging, vermindert geluidshinder en verkoelt in warme perioden. In een nieuwbouwplan voor 148 woningen vertaalden ecologisch adviseurs de

wensen en behoeftes van zeven diersoorten en die van de mens naar natuurinclusieve uitgangspunten voor het landschap en de architectuur. Een voorbeeld is het creëren van een bewuste gelaagdheid in de beplanting richting de bebouwing. Dit begeleidt de dieren naar nestkasten en vergroot voor de bewoners de woonkwaliteit en privacy. Ook wadi's en de keuze van beplantingssoorten dragen bij aan een toekomstbestendig en inclusief milieu voor mens en dier.

Vogelsterfte

Windturbines leiden tot vogelsterfte. Ecologisch adviseurs onderzoeken of het zwart verven van een wiek van een windturbine het aantal aanvaringsslachtoffers vermindert. Het onderzoek vindt plaats door samenwerking met overheden, de natuursector en private partijen in de windsector. Uit experimenten in Noorwegen was gebleken dat de zichtbaarheid van de draaiende rotorbladen wordt verhoogd door één van de wieken een andere kleur te geven. Nu wordt onderzocht of deze aanpak ook in Nederland effectief is. In Nederland komen deels andere vogelsoorten voor, is het landschap anders dan in Noorwegen en speelt de vogeltrek op rotorhoogte een belangrijke rol in vogelsterfte bij windturbines. Het onderzoek wordt uitgevoerd bij veertien windturbines in windpark Eemshaven. Als de zwarte wiek ook in Nederland werkt, kan dit een aantrekkelijk alternatief zijn voor het stilzetten van windturbines om de sterfte van vogels te beperken.

Een greep uit de thema's waar de ecologisch adviseur aan werkt

- Biodiversiteitsherstel
- Aanpassing aan klimaatverandering
- Vergroening van de leefomgeving
- Natuurgericht waterbeheer
- Ecologische waterkwaliteit
- Stikstofbelasting van natuurgebieden
- Soortenbescherming
- Natuurinclusief bouwen
- Woningbouw zonder natuurschade
- Recreatie in natuurgebieden
- Nevengeulen bij rivieren met natuur
- Rivier- en beekherstel
- Inrichting van natuurgebieden
- Natuurontwikkeling
- Ruimtelijke gebiedsontwikkeling
- Energietransitie
- Stikstofkringloop in de landbouw
- Intensieve landbouw
- Biologische landbouw
- Kringlooplandbouw
- Natuurversterkende maatregelen voor windparken op zee



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid**Natuur en Techniek** met biologie**E&M en C&M** met aanvullende eisene-mail **Dier:** education.animalsciences@wur.nl **Plant:** studieinfo.plant@wur.nl**WAGENINGEN UNIVERSITY**website **Dier:** www.wur.eu/bas **Plant:** www.wur.eu/bpw

Dier- en Plantenwetenschappen

Dieper ingaan op dier- en plantenbiologie met toepassen in onder andere duurzame voedselvoorziening.

Dier, mens en milieu

Heb je interesse in dieren die door de mens gehouden worden? Wil je wetenschappelijke kennis opdoen en die leren toepassen? Zoek je naar manieren hoe dier en mens duurzaam kunnen samenleven overal ter wereld? Bij de Engelstalige bachelor Animal Sciences krijg je de unieke kans met deze vragen aan de slag te gaan. In het eerste jaar verdiep je je in biologische kennis over dieren en maak je kennis met onderwerpen van dierwetenschappen. In het tweede jaar ga je dieper in op deze onderwerpen: voeding, genetica, fysiologie, gezondheid, duurzame huisvesting, diergedrag en ecologie. Vervolgens kies je de specialisatie Animal Management and Care of Biological Functioning of Animals. In je derde jaar vorm je je eigen programma en stimuleren wij je jouw horizon te verbreden in het buitenland. Door de Engelse taal van de opleiding ben je daar goed op voorbereid, evenals op onze master Animal Sciences. Daarin kies je een specialisatie die bestaat uit verdiepende vakken en een half jaar eigen onderzoek. Daarnaast kun je een stage of onderzoek doen in een ander kennisveld of in een bepaald beroepsprofiel. De Engelstalige bachelor en master en onze internationale oriëntatie bereiden je voor op wereldwijde functies in onderzoek, onderwijs, advies of beleid.

Plant, mens en innovatie

In de onderzoekgerichte bachelor Plantwetenschappen leer je alles over de biologische processen in en om planten en hun veelzijdige toepassingen. Plantwetenschappen staat wereldwijd in de belangstelling; de bevolking groeit en moet worden voorzien van voldoende voeding, op een duurzame en toekomstbestendige wijze. In de eerste anderhalf jaar volg je basisvakken over plantenfysiologie, agro-ecologie en plantenbiotechnologie en maak je via practica en excursies kennis met het brede domein plant. In het tweede jaar kies je een van de twee specialisaties: Genen en Gezondheid of Teelt en Eco-

UITGELICHT



Werken aan een duurzame toekomst.

■ Veel studenten studeren een periode in het buitenland

logie. Zowel het eerste als het tweede jaar sluit je af met een eigen onderzoeksproject. In het derde jaar kun je je verder specialiseren, je kennis juist verbreden, of een half jaar in het buitenland studeren in de vrije keuze. Je sluit je bachelor af met een thesis van drie maanden. Hierna kun je je verder specialiseren in verschillende masters zoals: Plant Sciences, Plant Biotechnology of Resilient Farming and Food Systems. Elke master heeft verschillende specialisaties, waarin je vakken combineert met een half jaar onderzoek en een stage. Een deel van de studenten gaat voor stage naar het buitenland. Na deze masters kun je veel kanten op: je kunt onderzoeker worden, plantenveredelaar, teeltexpert of aan de slag op het gebied van beleid, advies of management.

Verwante bacheloropleidingen

- Biologie
- Biotechnologie
- Bos- en Natuurbeheer
- Levensmiddelentechnologie
- Milieuwetenschappen
- Moleculaire Levenswetenschappen
- Voeding en Gezondheid

Aansluitende masteropleidingen

- Animal Sciences
- Aquaculture and Marine Resource Management
- Bioinformatics
- Resilient Farming and Food Systems
- Plant Biotechnology
- Plant Sciences

STUDENT



Fleur Gorissen

Huidige studie
bachelor Animal Sciences

Wordt straks
diergedragsdeskundige of ecooloog

"Vanaf jongs af aan heb ik al een grote liefde en passie voor dieren en al snel merkte ik dat dit iets is waar ik later mijn werk van wil maken. Toen ik een studie moest gaan zoeken kwam ik al snel bij Animal Sciences in Wageningen uit. Wat mij erg aanspreekt aan Animal Sciences is de breedheid van de studie, waardoor alles nog mogelijk is. Daarnaast vind ik de sfeer op de Wageningen Universiteit heel fijn. Dit komt mede door de ruim opgezette, groene campus.

// Wat mij erg aanspreekt aan Animal Sciences is de breedheid van de studie, waardoor alles nog mogelijk is

Ik heb gekozen om de specialisatie Animal Management and Care te volgen, waarbij de focus ligt op de relatie tussen dieren, hun omgeving en de samenleving. Momenteel zit ik in het derde jaar van de bachelor en ben ik vrije keuzevakken aan het volgen. Hiermee probeer ik verder uit te zoeken welke kant ik op wil gaan; in (dier)ecologie of diergedrag, zodat ik de juiste specialisatie kan kiezen als ik de master Animal Sciences inga. Ik ben heel benieuwd wat de toekomst nog gaat brengen."

ALUMNUS



Anne Waverijn

Huidige werkplek
Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen

Heeft gestudeerd
bachelor en master Plant Sciences

"Na mijn master in Plant Sciences vond ik een baan bij het Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen (PCG) in België. Als onderzoeker glas- en openluchtgroenten werk ik voornamelijk in de uitvoering van projecten op het gebied van irrigatie en de bodem weerbaar maken tegen droogte of ziekten. Gezien de groeiende droogteproblematiek vind ik het belangrijk dat ik

// Gezien de groeiende droogteproblematiek vind ik het belangrijk dat ik kan bijdragen aan een oplossing

kan bijdragen aan een oplossing. Ik werk in nauw contact met de telers door proeven aan te leggen op hun percelen, studiedagen te organiseren en hen te adviseren. Ik geniet enorm van de afwisseling in mijn dagelijks werk. Mijn studie heeft mij een goede en wetenschappelijke basis gegeven die belangrijk is bij mijn werk als onderzoeker op het PCG. Door samen te werken met telers weet ik de vertaalslag te maken tussen theorie en praktijk."



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid**Natuur en Techniek** met biologie**E&M en C&M** met aanvullende eisene-mail bms.bsc@wur.nl

WAGENINGEN UNIVERSITY

website studiekeuze.wur.nl/marine-sciences/

Marine Sciences

Voor studenten met passie voor zee die over de grenzen van biologie willen kijken.

Oceanen zijn van levensbelang: ze leveren ons voedsel, energie, grondstoffen en een plek om te recreëren. Maar omdat we zo veel van de oceanen vragen, staan ze onder druk. Hoe verdelen we de ruimte op zee en de natuurlijke hulpbronnen op een goede manier? Daar werk je aan tijdens de opleiding Marine Sciences.

Meer dan biologie

Als we de problemen op een goede manier willen aanpakken, is het niet genoeg om alleen naar de biologische kant van de zee te kijken. Je moet het hele systeem begrijpen: waarom is de situatie zoals die is? Welke rol spelen verschillende partijen hierin? Daarom krijg je niet alleen vakken over mariene biologie en ecologie, maar ook over bijvoorbeeld economie, voedselsystemen en recht.

Windmolens

Een voorbeeld van zo'n onderwerp is windmolenparken op zee. De wieken raken trekvogels en vleermuizen, het lawaai verstoort zeehonden en bruinvissen, maar er zijn ook positieve effecten op de natuur. De voeten van windmolens zijn lokale hotspots van biodiversiteit: Wageningen Marine Research vond er 193 verschillende soorten. Doordat er steeds meer windmolenparken komen, hebben vissersboten minder ruimte om te vissen, dus zien ze hun inkomsten dalen. Maar er zijn wel weer mogelijkheden om schelpdieren en zeewier te kweken rond de windmolenparken. Allemaal verschillende aspecten om rekening mee te houden.

Grenzen overbruggen

Je leert tijdens Marine Sciences niet alleen om de grenzen tussen verschillende wetenschapsgebieden te overbruggen. Het is ook belangrijk om te kijken naar de grenzen tussen de wetenschap en de maatschappij, en verschillende culturen. Als je openstaat voor al die perspectieven, kun je uiteindelijk veel van elkaar leren en sterkere oplossingen bedenken.

UITGELICHT



Werken aan een duurzame toekomst.

Dat Wageningen niet aan zee ligt, maken de excursies meer dan goed

Internationaal

Je gaat al tijdens je studie aan de slag met die verschillende perspectieven. Zo leer je hoe je zo goed mogelijk kunt samenwerken met en leren van mensen van verschillende achtergronden. Je zal tijdens deze Engelstalige opleiding mensen uit de hele wereld ontmoeten.

Wageningen aan zee?

Dat Wageningen niet aan zee ligt, maken de excursies meer dan goed. Aan het eind van je eerste jaar ga je naar Texel voor een onderzoeksproject. Je kijkt naar de ecologische, economische, biofysische en sociale aspecten van klimaatverandering en plasticvervuiling. Tijdens een excursie naar Den Oever bezoek je de visafslag en de haven, en in je tweede jaar leer je in Kroatië hoe je onderzoek doet op en in het water.

Wil je meer weten over deze studie, kom dan vooral langs op een open dag in Wageningen!

Enkele vakken uit het programma:

- Marine ecology
- Marine and coastal governance
- Law for the life and social sciences
- Marine food systems
- Aquaculture and Fisheries
- Research methods for marine sciences
- Assessment of marine nature based solutions

Mogelijke vervolgmasters:

- Aquaculture and Marine Resource Management
- International Land and Water Management
- Environmental Sciences
- Animal Sciences
- en nog veel meer

STUDENT



Myrthe

Huidige studie
Marine Sciences

Wordt straks
expert duurzaam
oceaangebruik

"Van kleins af aan vond ik het altijd super interessant om natuurdocumentaires te kijken. Vooral de scènes over de zee trokken mijn aandacht. Ik wilde zo veel mogelijk leren over de zee. Een vriendin van mij studeerde al in Wageningen en vertelde leuke verhalen over het studentenleven. Omdat veel mensen op kamers gaan kun je heel makkelijk afspreken. Er zijn veel studentenverenigingen die allerlei activiteiten organise-

// De studie start gelijk vanuit verschillende perspectieven

ren, dus er is genoeg te doen. Ik ben toen op de site van de universiteit gaan kijken en zag daar Marine Sciences staan. Perfect! De studie start gelijk al vanuit verschillende perspectieven. We hebben geleerd over hoe eb en vloed werkt, maar ook wat voor sociale instituten er zijn en wat hun relatie is tot de zee. Na mijn studie wil ik graag werken aan hoe we als mens de zee kunnen gebruiken voor werk en toerisme, zonder de natuur hiermee te beschadigen."

ALUMNUS



Marissa

Huidige werkplek
manager Duurzame
Visserij bij ministerie van
Landbouw, Natuur en
Voedselkwaliteit
Heeft gestudeerd
Biologie (Marine Sciences
bestond toen nog niet)

"Tijdens mijn studie realiseerde ik me dat onderzoek niets voor mij was. Mijn interesse ging meer uit naar het meedenken over maatschappelijke vraagstukken. Ik ben nu manager van het team dat zich bezig houdt met visserijbeleid. Een enorm interessant werkgebied waarin ik me dagelijks mag bezighouden met vraagstukken die een afweging tussen economische belangen en natuur en milieu verei-

// Mijn interesse ging uit naar het meedenken over maatschappelijke vraagstukken

sen. Bijvoorbeeld: wat is de Nederlandse inzet in internationale onderhandelingen over vis-quota? Hoe werken we aan een toekomst voor de visserijsector, terwijl ook natuurgebieden en windmolenparken ruimte innemen op zee? Ik krijg er veel energie van om met mijn team, dat bestaat uit beleidsmedewerkers met een inhoudelijke achtergrond en 'generalisten', elke dag weer stappen te zetten en de minister goed te adviseren."



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde**Natuur en Techniek**
met biologiee-mail biology@wur.nl**WAGENINGEN UNIVERSITY**website studiekeuze.wur.nl/biologie

Brede biologie op groene universiteit

In Wageningen ontdek je de breedte van de biologie en volg je jouw eigen passie.

Weet jij al wat je later wil doen? Biodiversiteit in steden vergroten? Vaccins ontwikkelen tegen opkomende ziektes? Ontdekken hoe sommige planten kunnen overleven tijdens extreme droogte?

Brede biologie

Ook als je er nog niet helemaal uit bent, kun je in Wageningen terecht. Zolang je maar nieuwsgierig bent naar hoe de natuur in elkaar steekt. Je begint met een basisprogramma, waarin je de hele breedte van de biologie verkent. Van cellen en moleculen tot dieren, planten en ecosystemen, van gezondheid en ziekte tot evolutie en gedrag.

Je leert hier niet alleen door te luisteren en te lezen, maar zeker ook door te doen. Je volgt veel practica in het lab en je gaat op excursie in Nederland en het buitenland.

Flexibel onderwijs

Na het basisprogramma mag je jouw eigen passie volgen. We hebben in Wageningen veel opleidingen die met biologie te maken hebben, en je mag ook vakken volgen van die aangrenzende opleidingen. Er zijn dus heel veel richtingen waar je uit kunt kiezen. Biotechnologie, natuurbeheer, mariene wetenschappen; er is van alles mogelijk. Of wil je je horizon nog verder verbreden, en vakken in het buitenland volgen? Ook dat kan!

Persoonlijke aanpak

Gelukkig hoeft je de keuzes niet alleen te maken. Je kunt altijd terecht bij je studieadviseur. Die kan je helpen om een programma samen te stellen dat perfect past bij jouw interesses en ambities. Ook als je even vastloopt in je studie, staat de studieadviseur voor je klaar.

Je krijgt vaak onderwijs in kleine groepen, waardoor je makkelijk contact legt met de docenten en begeleiders. Dus maak vooral een praatje met de docent van je favoriete vak. Wie weet geeft die je wel tips over vervolgvakken of onderzoeksrichtingen. Biologiestudenten in Wageningen waarderen de docenten hier erg goed. Wil je meer weten over hoe studenten de universiteit beoordelen? Kijk op keuzegids.nl.

UITGEZICHT



Biologiestudenten geven een excursie op de open dag.

Tijdens de vakken heb je veel practica en excursies

Groene campus

Tussen de practica, excursies en colleges door kun je even ontspannen op onze groene campus. Maak een wandeling door de natuurtuin of lunch in de zon bij de vijver. Fiets naar het centrum voor een drankje met huisgenoten, of ga naar de Rijn op een mooie zomeravond. Je kijkt na je vakken aan Wageningen Universiteit sowieso met andere ogen naar de planten en dieren in de uiterwaarden.

Aansluitende masters:

- Biology
- Aquaculture and Marine Resource Management
- Animal Sciences
- Bioinformatics
- Plant Biotechnology
- Plant Sciences

STUDENT

**Anne**

Huidige studie
master Biology en master Molecular Life Sciences

Wordt straks onderzoeker

"Ik kwam er al snel achter dat ik veel onderwerpen interessant vond en me niet meteen in één richting wilde specialiseren. Daarnaast vond ik scheikunde en natuurkunde ook interessant, maar wilde ik liever een studie die niet te technisch was. De bachelor Biologie bleek daarom de juiste keuze te zijn. Lekker breed en niet al te technisch, maar wel met genoeg keuzemogelijkheden. Ik heb keuzevakken over Cell and Molecular Biology gevolgd, omdat ik het

// Ik vind het bestuderen van kleine deeltjes het meest interessant

bestuderen van kleine deeltjes het meest interessant vind. Daarnaast vind ik het leuk om vakken te volgen richting de gezondheidsbiologie, zoals bijvoorbeeld immunologie. Deze twee interesses heb ik gecombineerd in mijn bacheloronderzoek, waarin ik gekeken heb naar de werking van bepaalde eiwitten bij de behandeling van baarmoederhalskanker. Aansluitend op mijn interesses heb ik zowel de master Biology als de master Molecular Life Sciences gekozen."

ALUMNUS

**Wouter**

Huidige werkplek
ecologisch adviseur bij Arcadis
Heeft gestudeerd
Biologie

"Ik onderzoek beschermde plant- en diersoorten. Ik ben in de periode van februari tot en met september meer in het veld te vinden dan op kantoor. Hier kan ik dan ook volledig mijn energie en passie voor de natuur in kwijt. Tijdens de overige maanden werk ik onderzoeken uit en vraag ik ontheffingen aan. De steeds grotere vraag naar duurzaam werken levert steeds meer adviesvragen op om de biodiversiteit binnen diverse projecten te stimuleren.

// Ik kan mijn energie en passie voor de natuur kwijt in het veldwerk

Een heel leuk vooruitzicht voor de komende jaren! Wat Wageningen Universiteit hierin voor mij heeft betekend, is de kritische en nieuwsgierige houding die ik ontwikkeld heb tijdens mijn studie. Het is voor mij heel belangrijk altijd kritisch te blijven en achter mijn eigen standpunten te blijven staan. Dit levert waardering op van zowel mijn collega's als opdrachtgevers en dit geeft mij het gevoel dat ik bijdraag aan de bescherming van de Nederlandse natuur."



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde en wiskunde B

Natuur en Techniek
met biologie

e-mail study-fhml@maastrichtuniversity.nl

MAASTRICHT UNIVERSITY

website www.maastrichtuniversity.nl/bachelor

Studeer Regenerative Medicine and Technology aan Universiteit Maastricht

Zet wetenschappelijke en technologische innovaties om naar regeneratieve oplossingen.

Regeneratieve geneeskunde, wetenschap en techniek. Dat zijn de kernbegrippen van het unieke bachelorprogramma Regenerative Medicine and Technology (RMT). Wil jij deze combinatie zelf ervaren en bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe medische therapieën op basis van regeneratie? Bezoek dan onze Bachelor Open Dag of Experience Days en praat met onze docenten en huidige studenten. Op de website van de Universiteit Maastricht vind je een overzicht van alle evenementen.

Regeneratieve geneeskunde

Regeneratie is een natuurlijk proces. Denk aan het aangroeien van een staart bij een hagedis of onze huid die uiteindelijk dichtgroeit na een snijwond. Wetenschappelijk onderzoek kan ervoor zorgen dat we bestaande regeneratieve mogelijkheden beter begrijpen en met behulp van technologische uitvindingen uitbreiden naar nieuwe medische therapieën voor patiënten.

Wat leer je als student

In de unieke bacheloropleiding Regenerative Medicine and Technology leer je het zelfherstellend vermogen van het lichaam te onderzoeken en met de nieuwste technologieën te versterken om nieuwe therapieën te ontwikkelen. Je begint met een multidisciplinaire basis in wetenschap, techniek en geneeskunde. Daarna bestudeer je hoe weefsels en materie met elkaar in interactie gaan en hoe dit het proces van regeneratie kan verbeteren. Uiteindelijk ben je in staat om nieuwe methodes te ontwikkelen om chronische ziekten te genezen, door zieke of beschadigde weefsels en organen te repareren, vervangen of herstellen in plaats van alleen symptomen te behandelen. Je leert ook welke stappen je moet inzetten om die oplossingen uiteindelijk naar de patiënt te brengen.

UITGELICHT



Studenten van de opleiding RMT bezig met practicum.

In de unieke bacheloropleiding Regenerative Medicine and Technology leer je het zelfherstellend vermogen van het lichaam te onderzoeken

Werk aan echte projecten

Vanaf het begin van de opleiding ontwikkel je multidisciplinaire vaardigheden die nodig zijn om in dit opkomende veld te werken. We willen dat je zoveel mogelijk ervaring opdoet, daarom krijg je de kans om aan echte projecten te werken samen met de industrie en het Maastricht Universitair Medisch Centrum. Ervaren stafleden en experts staan je bij om je te begeleiden bij projecten. Tegelijkertijd leer je bij over de eigen projecten van stafleden om

De Faculty of Health, Medicine and Life Sciences biedt volgende bachelor en masterprogramma's.

Bachelor

- Biomedical Sciences
- European Public Health
- Geneeskunde
- Gezondheidswetenschappen
- Medicine
- Regenerative Medicine and Technology

Master

- Arts-Klinisch Onderzoeker
- Biomedical Sciences
- Epidemiology
- Governance and Leadership in European Public Health
- Global Health
- Health Education and Promotion
- Health and Digital Transformation
- Health Food Innovation Management
- Human Movement Sciences
- Healthcare Policy, Innovation and Management
- Medicine
- Occupational Health and Sustainable Work

zo een blik in je toekomst te krijgen.

Na je bachelor

Na je bacheloropleiding kan je kiezen voor diverse masterprogramma's binnen en buiten Universiteit Maastricht. Denk aan een master Molecular Life Sciences of Biomedisch ingenieur.

Na afstuderen begin je als labtechnicus, biomedisch ingenieur, business developer of expert in biomedische producten.

STUDENT



Alisa Ovsiannikova

Huidige studie
tweedejaarsstudent
Regenerative Medicine
and Technology

"Bij RMT zijn er vakken over natuurkunde, scheikunde, biofabricage en meer. Het programma is zowel multidisciplinair als specifiek omdat alles gericht is op regeneratieve geneeskunde. We leren wetenschappelijke en technologische uitvindingen te vertalen naar op regeneratie gebaseerde innovatieve oplossingen." RMT wil methodes ontwikkelen waarmee het lichaam zichzelf kan herstellen of ver-

// Ik ben vooral geïnteresseerd in complexe organen zoals het hart en de nieren, omdat die moeilijk in vitro na te maken zijn

nieuwen. Onderdeel daarvan is het maken van 3D-in-vitro-modellen die een bepaald weefsel of orgaan van het menselijk lichaam nabootsen. "Ik ben vooral geïnteresseerd in complexe organen zoals het hart en de nieren, omdat die moeilijk in vitro na te maken zijn. Gefabriceerde modellen zouden dan door onderzoekers gebruikt kunnen worden, bijvoorbeeld bij het testen van medicijnen."

PROGRAMMACOÖRDINATOR



Jurica Bauer

Huidige werkplek
programmacoördinator
bacheloropleiding
Regenerative Medicine
and Technology

"De bacheloropleiding Regenerative Medicine and Technology heeft als doel om studenten op te leiden tot interdisciplinaire deskundigen op het grensvlak tussen wetenschap, technologie en geneeskunde, die gebruik maken van de regeneratieve capaciteit van het menselijk lichaam om nieuwe medische therapieën en

// Regeneratieve geneeskunde is gericht op genezen, niet op het bestrijden van symptomen.

producten te ontwerpen en ontwikkelen en uiteindelijk ook op de markt te brengen. Regeneratieve geneeskunde is gericht op genezen, niet op het bestrijden van symptomen. Daarom zoeken we studenten die wetenschappelijke uitvindingen willen vertalen naar oplossingen met behulp van technologie."



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met wiskunde B

Natuur en Techniek
met wiskunde B

e-mail fse-bachelor@maastrichtuniversity.nl

UNIVERSITEIT MAASTRICHT

website www.maastrichtuniversity.nl/bachelor-msp

Maastricht Science Programme

Kies je eigen biologische vakkenpakket in een kleinschalige, internationale opleiding.

Vind je biologie leuk, maar wil je nog geen afscheid nemen van de andere natuurwetenschappen, dan ben je bij het Maastricht Science Programme (MSP) aan het goede adres. MSP biedt biologie en andere natuurwetenschappen aan in één programma. Je kiest helemaal zelf of je alleen biologievakken volgt of ook andere vakken neemt. Dat is handig als je nog niet precies weet wat je wil of als je je opleiding multi- en interdisciplinair wil vormgeven.

Het onderwijs is Engelstalig en kleinschalig; groepen van maximaal veertien studenten per docent (colleges maximaal honderd). Hierdoor ben je actief betrokken bij je lessen waardoor je veel meer leert dan bij het volgen van colleges alleen. Vanaf het begin ben je met theorie en praktijk bezig.

MSP kent een verplicht gezamenlijk deel tijdens het eerste half jaar. Dit zorgt ervoor dat iedereen hetzelfde niveau heeft, je een goede basis hebt voor je vakkenkeuze en dat je contact maakt met je studiegenoten. Je volgt inleidende vakken op het gebied van biologie, scheikunde en natuurkunde. Daarnaast krijg je een introductie in algemene laboratoriumvaardigheden en leer je wetenschappelijk schrijven en presenteren.

Na het eerste half jaar begin je zelf te kiezen, twee jaar lang. Ieder half jaar is een combinatie van theorievakken (bijvoorbeeld genetica, zoölogie of organische chemie) en vakken waarin je je vaardigheden traint (bijvoorbeeld labwerk, veldwerk of programmeren). MSP heeft meer dan honderd modules om uit te kiezen. De biologievakken gaan van cellen en DNA tot evolutie en paleontologie.

Je sluit ieder half jaar af met een vierweeks onderzoeksproject. Hierin onderzoek je met medestudenten een actuele vraag bedacht door een docent, student of een bedrijf. Studenten keken bijvoorbeeld naar het dieet van insectenetende dieren in de stad, het verbeteren van het gebruik van organoïden bij longstamcellen en naar de verspreiding van maretakken in Zuid-

UITGELICHT



Student aan het werk in de laboratoria van de Chemelot Campus.

foto: Studio Zwartlicht

De docenten zijn ook je mentor en helpen je het juiste studiep pad te kiezen

Limburg. Het laatste half jaar loop je zelf stage. Dit kan bij MSP, maar veel studenten kiezen voor een (inter)nationale stage op het gebied van hun gewenste masteropleiding.

Bij MSP vormen studenten en docenten samen het programma. De docenten zijn ook je mentor en helpen je het juiste studiep pad te kiezen. Hierdoor ontwikkel je niet alleen kennis maar ook persoonlijke vaardigheden. De uitgangspunten zijn hierbij altijd jouw talenten, persoonlijke ambities en interesses.

MSP-studenten kiezen heel diverse vervolgoopleidingen, afhankelijk van hun vakkenkeuze, bijvoorbeeld in Maastricht of bij andere universiteiten wereldwijd.

Onze studenten komen terecht in een breed scala aan masteropleidingen zoals:

- Systems Biology – Universiteit Maastricht
- Biomedical Sciences – Universiteit Maastricht
- Biobased Materials – Universiteit Maastricht
- Drug Development and Neuro Health – Universiteit Maastricht
- Space Physiology & Health – King's College London
- Cell and Stem Cell Biology – Universiteit van Parijs
- Cellular and Molecular Biotechnology – Universiteit van Trento
- Environmental Biology – Universiteit Utrecht
- Human Biology – Universiteit van Kopenhagen
- Marine Biology – Universiteit van Kaapstad
- Bio-Pharmaceutical Sciences – Universiteit Leiden
- Biological Photography and Imaging – Universiteit van Nottingham
- Human Nutrition – Imperial College London
- Plant Sciences – Universiteit van Bonn

STUDENT



Ada Evren

Huidige studie
Maastricht Science Programme

Wordt straks:
neurowetenschapper

"Ik zit in het derde jaar van het Maastricht Science Programme (MSP). Ik richt me vooral op fundamentele neurowetenschappen in combinatie met biologievakken. Door in de biologie te duiken, leer ik de biologische achtergronden van het brein te begrijpen, net als de manier waarop alles met het lichaam verbonden is. Ik koos ervoor om neurowetenschappen bij MSP te studeren vanwege het interdisciplinaire karakter van de opleiding. Dankzij MSP kan

// Dankzij MSP kan ik biologievakken met neurowetenschappen combineren

ik biologievakken met neurowetenschappen combineren waardoor ik de vrijheid heb prioriteiten te stellen en een uniek curriculum samen te stellen. Probleemgestuurd onderwijs bevordert daarbij de discussie met je medestudenten en zorgt ervoor dat iedereen bijdraagt aan elkaars leerproces. Dit werkt perfect voor mijn studie, aangezien er elke dag nieuwe ontwikkelingen binnen mijn vakgebied zijn die we dankzij onze discussies kunnen blijven volgen."

ALUMNUS



Jennifer Schermer

Huidige studie
master Biologie (evolutiebiologie) Universiteit Leiden

Heeft gestudeerd
Maastricht Science Programme

"De reden dat ik voor Maastricht Science Programme (MSP) koos is de keuzevrijheid bij het kiezen van je vakken. Bij MSP deed ik veel waardevolle ervaringen op, bijvoorbeeld tijdens het probleemgestuurd onderwijs in kleine groepen. Het is leuk om een probleem op te lossen met je medestudenten met verschillende culturele en wetenschappelijke achtergronden. Tijdens de projectperiodes leerde ik om biologische objecten, zoals planten en fos-

// Het is leuk om een probleem op te lossen met je medestudenten met verschillende culturele en wetenschappelijke achtergronden

sielen, wetenschappelijk te beschrijven. De docenten zijn ongelooflijk inspirerend en behulpzaam; ik kon met hen onderwerpen bespreken die verder gingen dan wat ze in de les behandelden. Dankzij al deze ervaringen kreeg ik belangstelling voor het bestuderen van de oorsprong van de biodiversiteit. Daarom koos ik voor mijn huidige masteropleiding op het gebied van evolutiebiologie in Leiden. Ik hoop dat ik na mijn afstuderen werk vind op dit gebied."



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde en wiskunde B

Natuur en Techniek
met biologie

e-mail fse-bachelor@maastrichtuniversity.nl

MAASTRICHT UNIVERSITY

website www.maastrichtuniversity.nl/bachelor-ce

Biotech voor een betere wereld

Heb je interesse in biologie en in techniek? Dan is de bachelor Circular Engineering aan de Universiteit Maastricht de juiste plek voor jou.

Tijdens de opleiding leren we je in kringen denken: produceren, hergebruiken, repareren, recyclen en weer produceren zonder steeds nieuwe materialen te gebruiken. Andermans (biologische) afval is jouw grondstof. Onze opleiding, met een mix van biologie en engineering geeft je de mogelijkheid om mee te werken aan de transitie naar een duurzame, circulaire wereld.

Je studeert aan de Universiteit Maastricht en in de laboratoria van de Brightlands Chemelot Campus in Sittard. De campus maakt deel uit van één van de grootste chemische industriegebieden van Europa, waar volop gewerkt wordt aan de transitie naar een duurzamere chemie, waarbij biologie een belangrijke rol speelt.

Leren door onderzoek

De Universiteit Maastricht biedt je een unieke manier van studeren. Je leert van problemen uit de praktijk (probleemgestuurd onderwijs). Daarnaast werk je elk semester aan een onderzoek (onderzoek-georiënteerd leren). Je studeert in beide gevallen in kleine groepen van ongeveer vijftien studenten, waardoor je veel contact hebt met je medestudenten en docenten.

● In het eerste jaar van de opleiding doe je kennis op over engineering. Je bouwt aan een stevige basis over wiskunde, natuurkunde, biotechnologie en chemische technologie. Je doet ook ervaring op met biologische en chemische laboratoriumvaardigheden.

● In het tweede jaar verleg je je focus meer richting de biologie met (keuze)vakken als biochemie, genetica en celbiologie, plantenbiologie, biobased materials, duurzame agronomie, duurzame voedselproductie en bio-informatica.

● In het derde jaar kies je een afstudeerrichting, bijvoorbeeld Duurzame Biotechnologie, waarbij je diep duikt in de biologische en engineeringss-

UITGELICHT



Student aan het werk in de laboratoria van de Chemelot Campus.

foto: Jonathan Vos

Je beschikt over veelzijdige vaardigheden waarmee je technische oplossingen kunt bedenken

principes van dit vakgebied. De andere afstudeerrichtingen zijn: Circular Chemical Engineering en Engineering Physics for Sustainable Manufacturing.

Hoge score

Hoewel Circular Engineering een vrij nieuwe opleiding is – de eerste lichting studenten studeerde in 2024 af – heeft de opleiding nu al een

goede naam. Volgens de Keuzegids Universiteiten 2024 scoort Circular Engineering het hoogst van alle opleidingen in de categorie Life Science and Technology.

Na je studie heb je genoeg kennis van biotechnologie, gecombineerd met engineering, circulariteit en duurzaamheid om je carrière te starten. Dankzij je keuzevakken ben je in staat om over grenzen te kijken en verschillende disciplines met elkaar te verbinden. Je beschikt over veelzijdige vaardigheden waarmee je technische oplossingen kunt bedenken die de transitie naar een circulaire economie bevorderen. Je kunt natuurlijk ook verder studeren en in Maastricht of daarbuiten een master volgen.

Wil jij een engineer van de toekomst worden, die mee kan werken aan de transitie naar een groene, duurzame circulaire economie? Sluit je dan aan bij Circular Engineering!

Onze eerste groep studenten koos voor de volgende masteropleidingen:

- Systems Biology – Universiteit Maastricht
- Werktuigbouwkunde – Delft
- Elektro- en autotechniek – München

Voorbeelden van andere masteropleidingen waarvoor je in aanmerking komt:

- Chemical engineering
- Applied Physics
- Industrial Ecology
- Sustainable Energy Technology
- Water Technology
- Biotechnology
- Environmental Engineering

STUDENT



Noortje Busch

Huidige studie
Circular Engineering

Wordt straks
Kan nog alle kanten op

"Circular Engineering is een echte engineering opleiding, en dat is precies wat ik zocht. Bij de meeste technische opleidingen op het gebied van circulariteit ligt de nadruk, voor mij, te veel op die circulariteit. Bij Circular Engineering is de balans goed. Er is volop aandacht voor de engineeringvakken waarbij de circulariteit voldoende aan bod komt. In het eerste jaar leg je

// Het fijnste aan de opleiding vind ik de kleinschaligheid. Je werkt altijd in kleine groepen

een basis van alle vakken zoals wiskunde, natuurkunde, chemie en biotechnologie. In het tweede jaar kun je dan zelf vakken kiezen. Eerst ben je helemaal vrij in je keuze, later moeten de vakken passen bij de specialisatie die je kiest. Het fijnste aan de opleiding vind ik de kleinschaligheid. Je werkt altijd in kleine groepen. Je kent iedereen en dat is supergezellig. Je voelt je echt deel van de groep."

ALUMNUS



Francesco Ferrari

Huidige studie
master autotechniek in München

Heeft gestudeerd
Circular Engineering

"Circular Engineering laat je zien dat er in elk vakgebied uitdagingen rondom circulariteit zijn. De opleiding opent dus deuren voor je bij allerlei takken van engineering. Je gaat veel breder aan de slag gaat dan met recycling alleen. Zelf wil ik in de auto-industrie werken, bijvoorbeeld aan de

// Circular Engineering laat je zien dat er in elk vakgebied uitdagingen rondom circulariteit zijn

ontwikkeling van batterijen. In de auto-industrie is er met een circulaire aanpak nog veel te winnen. De bachelor Circular Engineering is geen 'wandeling in het park', maar je voelt je er meteen thuis en op je gemak. Je docenten helpen je je doelen te bereiken. Dat maakt Maastricht echt een verborgen parel in Nederland."



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde**Natuur en Techniek**
met biologiee-mail selectieBMW@umcutrecht.nl

UNIVERSITEIT UTRECHT

website www.uu.nl/bachelors/bmwNumerus fixus
175 studenten
Aanmelden voor
15 januari

Biomedische Wetenschappen

Hoe ontstaan ziekten en hoe kunnen ze worden bestreden of voorkomen?

Bij Biomedische Wetenschappen (BMW) draait het om de vraag hoe ziekten ontstaan en hoe ze kunnen worden bestreden of voorkomen. Je leert welke processen verstoord zijn bij ziekte en hoe erfelijke eigenschappen en lichaamsvreemde stoffen daarin een rol spelen. Om dit te ontdekken moet je ook weten hoe een menselijk lichaam onder normale omstandigheden functioneert.

Opbouw bachelor

In het eerste jaar leer je hoe mensen en andere zoogdieren in elkaar zitten. Je verdiept je in DNA, eiwitten, cellen, weefsels, moleculen en organismen. Zo bestudeer je in een groepje de moleculair-biologische oorzaken van kanker. Ook leer je hoe samenwerking met andere disciplines, beleidsmakers en het algemene publiek je helpt om een goede en maatschappijbewuste biomedische onderzoeker te worden. De keuzevrijheid is groot bij Biomedische Wetenschappen in Utrecht. Je krijgt al vroeg de kans om te kiezen uit diverse vakken, zoals evolutiebiologie of medische beeldvormende technieken.

Het tweede jaar start je met het vak onderzoeksmethoden, waarbij alle facetten van onderzoek aan bod komen. Zo leer je hoe je onderzoek opzet en uitvoert en hoe je de gevonden gegevens kunt analyseren, al dan niet met behulp van bio-informatica. Zowel het tweede als derde jaar kun je uit veel keuzevakken kiezen, waarbij je je ook op een specifiek vakgebied als immunologie of neurowetenschappen kunt richten.

Naast het opdoen van biomedische kennis en het verrichten van onderzoek, komen ook management, wetenschapscommunicatie en -educatie aan bod, bijvoorbeeld in de cursus communiceren via het DNA-lab. Iedereen sluit de bachelor af met het researchproject, waarbij je je eigen literatuurstudie en praktisch onderzoek doet.

Studeren in Utrecht

Je krijgt college van docenten van de opleidingen Geneeskunde, Diergeneeskunde, Biologie, Scheikunde en Farmacie. Op die manier heb

UITGELICHT



Studenten doen een practicum in een laboratorium.

De docent is altijd een expert uit het onderzoeksveld

je altijd een expert voor je. Veel docenten zijn werkzaam in het onderzoeksveld, zodat onderzoek en onderwijs nauw met elkaar zijn verbonden.

Verbreden of verdiepen

Binnen de bachelor heb je de keuze om je te verbreden of te verdiepen. Je kunt bijvoorbeeld een minor volgen of onderzoek doen. Voor studenten die extra uitdaging zoeken is er het tweejarige honoursprogramma. Ook is

het mogelijk om een semester in het buitenland te studeren. De BMW Academie helpt je bij het studeren en alle keuzes die je moet maken. Hierin kijk je samen met je medestudenten en tutor hoe je je eigen ontwikkeling positief kan beïnvloeden.

Bachelor of Science... en dan?

De bachelor sluit aan op tenminste zestien masteropleidingen in Utrecht en nog veel meer daarbuiten. Ongeveer 70 procent van de studenten kiest een tweejarige onderzoeksmaster binnen het biomedische vakgebied, de andere 30 procent doet een master op het gebied van management, educatie en voorlichting of een medische master die opleidt tot arts-onderzoeker.

Sterke punten:

- Veel keuzevrijheid in het studieprogramma
- Aandacht voor persoonlijke ontwikkeling
- Mogelijkheid om te studeren in het buitenland
- Grote studentbetrokkenheid
- Samenwerking met meerdere faculteiten (Geneeskunde, Diergeneeskunde en Bètawetenschappen)

STUDENT

**Joske Siebelink**Huidige studie
bachelor Biomedische
WetenschappenWordt straks
docent

"De biologie van het menselijk lichaam fascineert me al erg lang. Ik zag mezelf geen Geneeskunde doen, dus koos ik voor Biomedische Wetenschappen. Ik blijf me verwonderen over hoe het lichaam in elkaar zit: elk niveau is gereguleerd en alle onderdelen werken met elkaar samen. De studie aan de Universiteit Utrecht bevalt me goed. De leeromgeving is fijn en docenten staan voor je klaar. Het onderwijs is diepgaand en goed vormgegeven. Je krijgt vaak (gast)college van docen-

// Ik blijf me verwonderen over hoe het lichaam in elkaar zit

ten die midden in het onderzoek zitten. Het is leerzaam om te zien hoe een onderzoeksproces in zijn werk gaat. Ook is het heel fijn om veel keuzevrijheid te hebben. Daardoor kun je kiezen voor onderwerpen die je echt interessant vindt. Deze studie valt ook goed te combineren met mijn hobby's, maar vergt wel een goede planning en discipline. Ik speel orgel, zing bij een koor, heb een bijbaan in het UMC en geef muzikles aan kinderen. Ik ben erg blij met mijn keuze voor Biomedische Wetenschappen."

ALUMNUS

**Ewout Groen**Huidige werkplek
senior onderzoeker bij het
Hersencentrum, UMC Utrecht
Heeft gestudeerd
bachelor en master
Biomedische Wetenschappen
(Neuroscience & Cognition)

"Ik wist destijds niet zo goed welke studie ik wilde doen: iets medisch, maar geen directe patiëntenzorg. Gelukkig schreef ik me in voor Biomedische Wetenschappen. Daar kon ik al snel vakken kiezen die me aanspraken. Zo kwam ik uit bij wat het best bij mij bleek te passen: onderzoek naar de functie en aandoeningen van de hersenen. Mijn docenten waren zowel artsen als fundamentele wetenschappers, wat me inspireerde om tijdens mijn ver-

// Ik wilde iets medisch, maar geen directe patiëntenzorg

dere studie en carrière altijd de raakvlakken van onderzoek en geneeskunde te zoeken. Na promotieonderzoek in Utrecht en postdoctoraal onderzoek in Edinburgh (Schotland) werk ik nu als senior onderzoeker bij het Hersencentrum van het UMC Utrecht. In mijn huidige baan komt alles samen: ik pas fundamentele, geavanceerde onderzoekstechnieken toe om mijn klinische collega's te helpen betere keuzes te maken bij de behandeling van de neurologische ziekte SMA. Lang niet gek na die oorspronkelijke twijfel bij een studiekeuze!"



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde**Natuur en Techniek**
met biologiewebsite www.uu.nl/bachelor/biologie

UNIVERSITEIT UTRECHT

Biologie is overal!

Je kunt al vroeg in de opleiding kiezen uit een groot aantal cursussen.

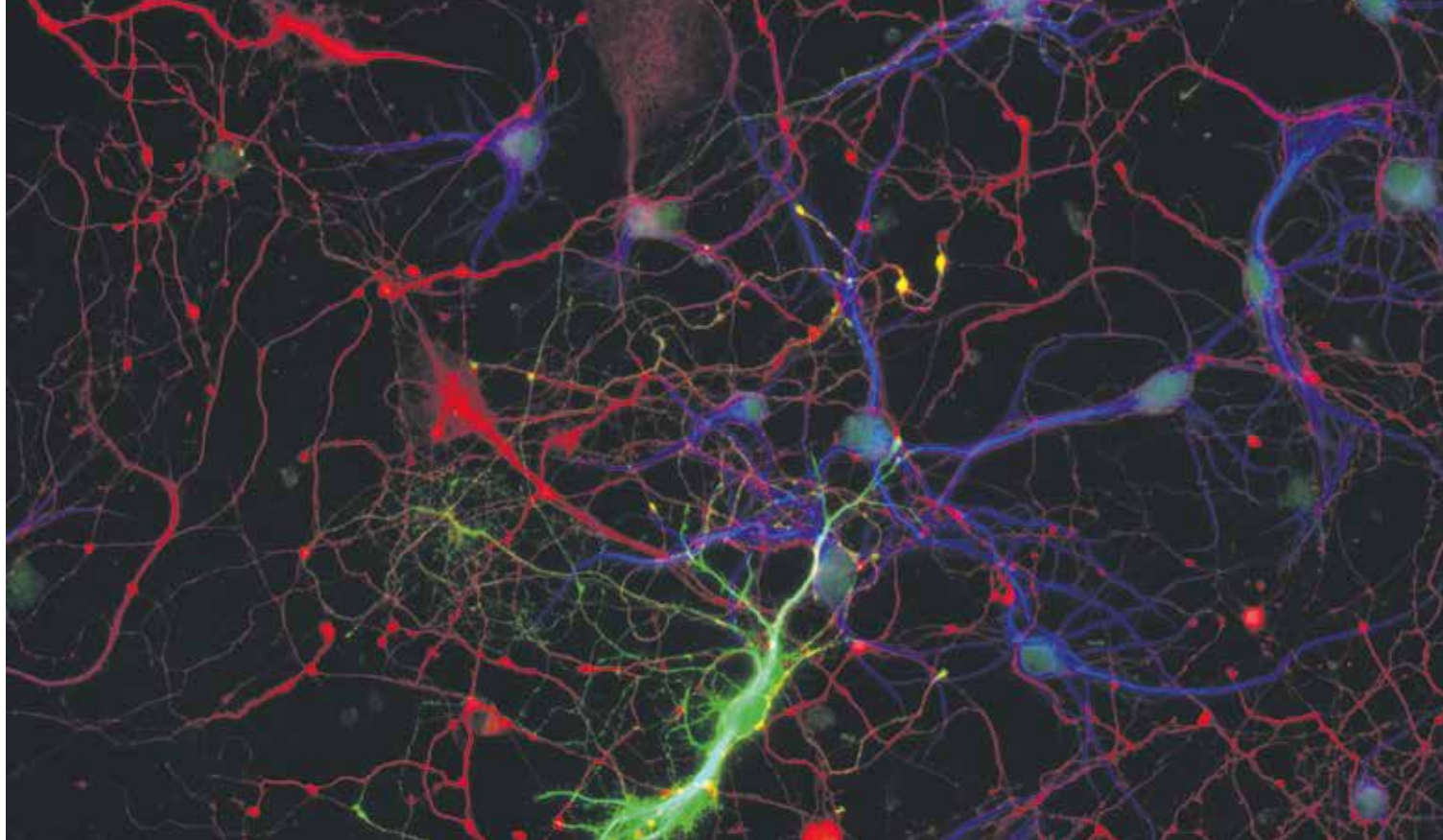
De studie Biologie in Utrecht staat bekend om haar grote keuzevrijheid en vele keuzemogelijkheden. Je kunt kiezen uit meer dan zeventig verschillende biologievakken. Ook kun je gemakkelijk vakken bij andere opleidingen volgen binnen en buiten de Universiteit Utrecht.

In het eerste jaar volg je zeven verplichte vakken die de basis van de biologie en biologie als experimentele wetenschap behandelen. Ook ga je zelf experimenten bedenken, uitvoeren en data analyseren met behulp van statistiek. In de tweede helft van het eerste jaar zul je al een keuzevak volgen. Na het eerste jaar heb je de vrijheid om je eigen vakkenpakket te kiezen. Je volgt enkele van de elf interesserichtingen die elk cursussen op niveau 1 (inleidend), 2 (verdiepend) en 3 (gevoerd) bevatten. Door een combinatie van interesserichtingen te volgen vergaar je kennis en krijg je inzicht in de biologische discipline(s) van jouw interesse en word je voorbereid op aansluitende masteropleidingen en de arbeidsmarkt. Een onderdeel van de opleiding is het tutoraat, waar je een docent-tutor krijgt toegewezen die je helpt bij je zelfontwikkeling en het maken van keuzes binnen de opleiding. Ook zijn er studentmentoren die je bijstaan tijdens de introductieweken. Ben je geïnteresseerd in onderzoek doen? De vakken op niveau 3 zijn direct gekoppeld aan de onderzoeksgroepen en bevatten vaak een ministage. Ook het afsluitende afstudeerproject bestaat voor een deel uit een stage in Utrecht, elders in Nederland of in het buitenland. De bacheloropleiding geeft aansluiting op meer dan twintig masteropleidingen in Utrecht en nog veel meer daarbuiten. De opleiding kent een zeer actieve studievereniging, de Utrechtse Biologen Vereniging, die veel leuke en leerzame activiteiten organiseert.

Kijken in levende cellen

Een van de vele disciplines waarin je je kunt specialiseren in Utrecht is de moleculaire celbiologie. Dit vakgebied richt zich op de kleinste bouwstenen van het leven: de cellen. Cellen bestaan onder andere uit DNA, RNA en eiwitten die op complexe wijze samen processen binnen

UITGELICHT



Opgekweekte hersencellen, gezien door een fluorescentiemicroscop.

De studie Biologie in Utrecht staat bekend om haar grote keuzevrijheid en keuzemogelijkheden

de cel reguleren. Kleine afwijkingen in dit soort moleculaire processen kunnen enorme gevolgen hebben, variërend van kanker tot ontwikkelingsachterstanden. Het begrijpen van cellen, het genoom en eiwitten staat dan ook aan de basis van medisch onderzoek. Maar, celbiologische kennis is ook nodig om bijvoorbeeld voedselgewassen te ontwikkelen die resistent zijn tegen klimaatverandering. Binnen de celbiologie werken biologen, che-

mici, fysici, wiskundigen en bio-informatici samen om de geheimen van de cel te ontrafelen. Vragen die bij de zeer interdisciplinaire onderzoeksgroepen en het onderwijs van de Universiteit Utrecht aan bod komen zijn bijvoorbeeld: 'hoe verandert het patroon van celdelingen in de wortel van een plant om zich aan te passen aan droogte?', 'hoe worden neurotransmitters binnen hersencellen getransporteerd?', 'hoe kunnen we schimmels aanzetten tot het maken van textiel?'. Daarbij wordt gebruik gemaakt van grootschalige datasets en model-systemen, zoals tumorcellen, hersencellen, organoiden, de kleine worm *C. elegans* en de modelplant *Arabidopsis thaliana*. We werken met hypermoderne microscopen, DNA-technologie en complexe wiskundige modellen. Tijdens je opleiding ontdek je welk vakgebied jou goed ligt en kun je je daarin specialiseren.

Studie-interessegebieden

- Plantenbiologie
- Celbiologie
- Ontwikkelingsbiologie
- Theoretische biologie & bioinformatica
- Evolutie & biodiversiteit
- Ecologie en natuurbeheer
- Microbiologie
- Gedragsbiologie
- Neurobiologie
- Mariene wetenschappen
- Toxicologie
- Diverse verbredende vakken

STUDENT



Geke van Dijk

Huidige studie
bacheloropleiding
Biologie

Wordt straks
(medisch) onderzoeker
en/of docent

"Kiezen wat ik wilde doen binnen de biologie vond ik niet eenvoudig omdat ik eigenlijk alles interessant vind. Gelukkig zijn er in Utrecht veel verschillende richtingen die je als biologiestudent kunt volgen. Dit maakt het een diverse en vrije studie, waarin je veel kunt leren en interesses kunt ontdekken. In het eerste jaar maak je kennis met alle verschillende kanten van de biologie. Ik kwam er toen achter dat ik vooral de celbiologie heel

// Het motiveert me om te zien hoe ik met de kennis uit mijn studie en onderzoek een bijdrage kan leveren aan de maatschappij

interessant vond. Hoe werken cellen, de kleine onderdelen waaruit ons lichaam is opgebouwd? Ik wil er alles van weten. Ik ben me daarom gaan richten op de neurobiologie en problemen die kunnen optreden in cellen waardoor iemand ziek wordt. Dit vind ik reuze interessant. Nu mag ik mijn bachelor afronden met een onderzoeksstage in het Alzheimercentrum. Supermooi en waardevol werk! Het motiveert me om te zien hoe ik met de kennis uit mijn studie en onderzoek een bijdrage kan leveren aan de maatschappij en de gezondheidszorg."

ALUMNUS



Jurre Dekker

Huidige werkplek
onderzoeker agro-ecologie bij Wageningen Environmental Research

Heeft gestudeerd
bacheloropleiding
Biologie in Utrecht,
Master Organic Agriculture (specialisatie agro-ecologie) in Wageningen

"De bachelor Biologie in Utrecht is erg breed. Dat geeft de mogelijkheid om uit te zoeken in welk gebied van de biologie je je wilt specialiseren. Terwijl ik werkte op een boerderij, heb ik interesse gekregen in agro-ecosystemen. Ik heb me daar verder in verdiept tijdens mijn master waarin ik me

// De bachelor Biologie in Utrecht is erg breed

specialiseerde in agro-ecologie. Ik doe nu projectmatig onderzoek naar duurzame landbouw bij Wageningen Environmental Research, meestal in opdracht van het ministerie van LNV. Ik doe onderzoek naar de verbinding tussen natuur en landbouw, en hoe die elkaar kunnen versterken. Ik monitor bijvoorbeeld biodiversiteit in het landelijk gebied en ontwikkel een concretere definitie voor de term natuurinclusieve landbouw. Wat mij motiveert is dat ik in mijn werk bijdraag aan een duurzamere landbouw door relevante vragen vanuit de overheid te beantwoorden."



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde**Natuur en Techniek**
met biologie

e-mail servicedesk-esc-science@uva.nl

UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

website www.uva.nl/bachelors

Keuze uit drie bio-opleidingen

Aan de Universiteit van Amsterdam bestudeer je het leven in de volle breedte.

De Universiteit van Amsterdam (UvA) biedt maar liefst drie verschillende biologische bacheloropleidingen: Biologie, Biomedische Wetenschappen en Psychobiologie. Bij Biologie bestudeer je alles wat leeft: mensen, dieren, planten en micro-organismen. Je bekijkt dit van molecuul tot ecosysteem, en de samenhang daartussen. Bij Biomedische Wetenschappen leer je onderzoek doen naar de oorzaken van ziektes bij de mens en naar behandelmethoden om deze te bestrijden. Ook leer je hoe voorkomen kan worden dat mensen ziek worden. Als student Psychobiologie bestudeer je de werking van het brein, van molecuul tot de menselijke geest. Bij alle opleidingen word je begeleid in kleine mentorgroepen.

Biologie

Biologie studeren aan de UvA betekent dat je zelf veel onderzoek doet in het lab en in het veld. Elk semester sluit je af met een project; je past de kennis uit verschillende vakken toe op maatschappelijke vraagstukken of actueel onderzoek. In het eerste jaar verken je de diverse richtingen binnen de biologie en bouw je een stevige basis op. In het tweede jaar kun je kiezen voor de major Moleculaire Levenswetenschappen of je gaat verder met het uitbouwen van je basiskennis. In het derde jaar specialiseer je je in de richting die jou het meest aanspreekt, bijvoorbeeld in ecologie en evolutie, mariene biologie of moleculaire levenswetenschappen.

Biomedische Wetenschappen

Uniek aan de bachelor Biomedische Wetenschappen aan de UvA is de aandacht voor 'omics' en systeembio. Hierbij leer je de nieuwste experimentele onderzoekstechnieken gebruiken, zoals DNA-sequencing, eiwitanalyses en *imaging* van signaaloverdracht in levende cellen. Je krijgt colleges van toponderzoekers van de UvA, maar ook van het Amsterdam UMC, het Nederlands Kanker Instituut en Sanquin. De stage in je derde jaar is een belangrijk onderdeel in de voorbereiding op je

UITGEZICHT



Ontdek samen met je medestudenten de biologische wereld in een van de vele practica.

Aan de UvA word je begeleid in kleine mentorgroepen

verdere loopbaan. Daarom werk je minimaal drie maanden mee aan actueel onderzoek bij de UvA of bij een van de genoemde instituten. Wij helpen jou met het vinden van een interessante stageplek.

Psychobiologie

Psychobiologie aan de UvA is de enige bachelor in Nederland waarin je je helemaal focust op het menselijke brein en al zijn eigenaardigheden. Je krijgt bijvoorbeeld les van docenten en onderzoekers met expertises in bijvoorbeeld neurobiologie, psychologie en geneeskunde. Doordat

we samenwerken met onderzoeksinstituten als het Nederlands Instituut voor Neurowetenschappen en het Amsterdam UMC kun je je kennis uit de opleiding tijdens je bachelorstage bij deze instituten in de praktijk brengen.

Nieuwsgierig geworden?

Kom kennismaken tijdens de UvA Bachelorweek en de Open Campus Dag. Dit kan van 8 tot en met 14 maart. Twijfel je nog tussen studies? Check de studievergelijker of kom een dag proefstuderen of meelopen. Meld je aan via uva.nl/bachelors.



Ontdek ons onderwijsaanbod én in het bijzonder onze drie bio-opleidingen

Numerus fixus Biomedische Wetenschappen en Psychobiologie

Biomedische Wetenschappen en Psychobiologie aan de UvA zijn numerus fixus-opleidingen. Dit houdt in dat je deel moet nemen aan een selectieprocedure. Biomedische Wetenschappen heeft 175 plaatsen en Psychobiologie 250.

Let op: de inschrijfdeadline voor de selectieprocedure is 15 januari 2025.

ALUMNUS



Thiëmo Heilbron

Huidige werkplek oprichter Fawaka Ondernemersschool

Heeft gestudeerd bachelor en master Biologie

"Mijn dagelijkse werk bestaat denk ik nog maar voor 25 procent uit biologie. Maar duurzaamheid is wel de basis van alles wat we doen. Na mijn studie Biologie heb ik de Fawaka Ondernemersschool opgericht. Wij maken programma's over duurzaam ondernemen voor kinderen. Bijvoorbeeld het ontwikkelen van een eigen fairtrade chocolademark. Ik heb heel veel ideeën en wil de wereld

// Ik help kinderen om duurzaam ondernemer te worden

op allerlei manieren veranderen. We proberen toekomstige generaties op een positieve manier te laten kennismaken met duurzaamheid. Ik ben vooral bezig met het bedenken en opzetten van nieuwe, toffe programma's rond thema's als eerlijke mode of upcycling. Maar ik ben ook altijd in gesprek met mogelijke partners zoals bedrijven en maatschappelijke organisaties."

ALUMNUS



Stijntje Hibender

Huidige werkplek drug safety & medical information expert bij Roche

Heeft gestudeerd bachelor en master Biomedische wetenschappen

"Als Drug Safety & Medical Information Expert bij het farmaceutische bedrijf Roche beantwoord ik medische vragen van bijvoorbeeld artsen, apothekers of patiënten. Ik sta direct in contact met patiënten en kan ze zo een stap verder helpen. Ook verwerk ik bijwerkingen van de medi-

// Ik sta direct in contact met patiënten en kan ze zo een stap verder helpen

cijnen die wij produceren. Tijdens de bachelor Biomedische Wetenschappen heb ik geleerd om heel snel en analytisch te denken. Deze vaardigheid komt nu erg goed van pas. Het liefst wil ik iemand direct kunnen helpen, dus hoe sneller ik de vraag doorgrond, hoe beter."



Toelaatbaar met vwo-profiel:

Natuur en Gezondheid
met natuurkunde

Natuur en Techniek
met biologie

VRIJE UNIVERSITEIT AMSTERDAM

website www.vu.nl/biologie

e-mail contact@vu.nl



Biologie

Kijk als biowetenschapper over de grenzen van je vakgebied heen.

Wil je weten hoe het leven in elkaar zit en met elkaar verbonden is? Begrijpen hoe je bijvoorbeeld ziekten kunt bestrijden en opmerkelijk diergedrag kunt verklaren? Tijdens de bacheloropleiding Biologie aan de Vrije Universiteit (VU) Amsterdam onderzoek je levende systemen in mensen, dieren en planten, van moleculen tot ecosystemen. Je bestudeert niet alleen organismen, maar bekijkt ook hoe zij functioneren en interacteren in een groter netwerk. Al die levende systemen staan namelijk met elkaar in verbinding en beïnvloeden elkaar.

Leer denken in levende systemen

Aan de VU onderwijzen we biologie onder het motto 'Ontrafel Systeem Leven': een uitdagend programma, met nadruk op het leggen van dwarsverbanden. Je leert over de randen van de discipline heen te kijken, zoals van een moderne biowetenschapper wordt verwacht. Zo leer je hoe al het leven op aarde gebruik maakt van dezelfde biologische principes. Dat geldt voor moleculaire processen, maar ook voor erfelijkheid, ontwikkeling, gedrag, ecologie en evolutie. We besteden op al die gebieden veel aandacht aan practica en eigen onderzoek. Met enthousiaste docenten ga je waarnemen, onderzoeken en veel zelf doen. Dat doe je veel in het laboratorium en bijvoorbeeld op veldwerk in de stad, in Millingen, en in andere natuurgebieden. Ook nemen we je mee op excursie naar musea en bedrijven. Zo pas je de geleerde theorie direct toe in de praktijk en kom je meer te weten over je toekomstige werkveld.

Tweetalig met begeleiding richting jouw toekomst

De eerste twee jaar van de opleiding geven we in het Nederlands, zodat je in je eigen taal academisch leert denken en communiceren. Tijdens die twee jaar is een deel van de vakken verplicht om je een stevige biologische basis te geven. Daarnaast heb je al meteen veel keuzemogelijkheden om je te oriënteren op jouw interesses en talenten binnen en buiten de biologie. In het derde jaar gaan we over op het

UITGELICHT



Leer dwarsverbanden te zien op de grootste life science-campus van Nederland.

7 jaar op rij topopleiding volgens Keuzegids

Engels om je voor te bereiden op de instroom richting een van de vele Engelstalige masteropleidingen. Voordat je aan je stage begint, heb je in het derde jaar keuze uit een breed scala aan minoren. Daarmee bepaal je ook welke masterrichting je beoogt. In je stage voer je binnen een onderzoeksgroep een eigen onderzoek uit en werk je aan het front van de wetenschap. Je krijgt daarbij intensieve, persoonlijke begeleiding van wetenschappers op de VU-campus of daarbuiten. Gedurende je hele studie wordt

aandacht besteed aan vaardigheden die iedere academicus moet leren, zoals schrijven, presenteren, en verantwoordelijk omgaan met onderzoek en gegevens. Daarnaast is er aandacht voor de oriëntatie op jouw toekomstige plek op de arbeidsmarkt.

Veel VU-studenten vervolgen hun bacheloropleiding met een aansluitende masteropleiding, om onderzoeker te worden bij een onderzoeksinstituut of universiteit in binnen- of buitenland. Met je opgedane kennis leer je echter ook oplossingen te bedenken voor maatschappelijke, biotechnologische en milieuvraagstukken. Als biowetenschapper kun je dus ook een belangrijke rol spelen bij de uitdagingen van deze tijd, zoals duurzaamheid, klimaatverandering, het wereldvoedselprobleem en ziektebestrijding, in diverse functies in het bedrijfsleven of bij de overheid.

Minorkeuze binnen de bachelor Biologie

- Bioinformatics and Systems Biology
- Biomedical and Health Interventions
- Biomolecular Sciences and Neurosciences
- Evolutionary Biology & Ecology
- Verder o.a. Educatieve minor

Masterkeuze na de bachelor Biologie

- Bioinformatics & Systems Biology
- Biomedical Sciences
- Biomolecular Sciences
- Ecology
- Neuroscience
- Oncology
- Verder o.a. Leraar Voorbereidend Hoger Onderwijs Biologie

STUDENT



Rhanna Haantjes

Huidige studie
bachelor Biologie

Wordt straks
masterstudent in de
neurowetenschappen

"Toen ik begon met biologie was ik ervan overtuigd dat ik de ecologische kant op wilde. Inmiddels ben ik van plan een master in de neurowetenschappen te gaan doen. Dit is precies waarom de studie Biologie zo'n goede keuze voor mij was. Je krijgt inzicht in de basisprincipes van veel aspecten van het leven en tijdens je studie krijg je de kans om te ontdekken waar je interesses liggen. Door deze brede basis zijn de keuzemogelijkheden tijdens en na je opleiding groot. De opleiding aan de VU is erg kleinschalig, wat er voor

// De opleiding aan de VU is erg kleinschalig, wat er voor mij voor zorgt dat ik meer betrokken ben bij de vakken en hun docenten

mij voor zorgt dat ik meer betrokken ben bij de vakken en hun docenten. Dit geeft je de mogelijkheid om een netwerk op te bouwen, wat erg nuttig kan zijn tijdens en na je opleiding."



Wouter van der Vegt

Huidige studie
master Ecology (VU/UvA)
Heeft gestudeerd
bachelor Biologie
Wil straks
ecologische vraagstukken onderzoeken

"Ik had altijd al een fascinatie voor biologie. Dat ik voor Biologie moest gaan, werd elke keer bevestigd als ik tijdens een open dag aan een universiteit een biologie-voorlichting bezocht. Bij de VU beviel het zo goed, dat ik besloot een meeloopdag te doen. De sfeer was perfect, dit was de plek waar ik Biologie wilde studeren. Hetgeen ik tijdens de meeloopdag ervaarde, was net zo in de gehele bachelor. Je kent de docenten en zij kennen jou, wat een professionele en

// Je kent de docenten en zij kennen jou

tegelijkertijd relaxte en informele sfeer teweegbrengt. De brede opleiding, het enthousiasme van de docenten over hun onderzoeksveld en de vele activiteiten van studievereniging Gyrinus natans zorgen ervoor dat je je goed op je plek voelt. En je kunt een weloverwogen keuze maken wat je tijdens en na de bachelor wilt doen. Na mijn eerste stage bij Dierecologie aan de VU was het overduidelijk dat ik verder wilde met ecologie. Tijdens die stage ging ik naar Schiermonnikoog en onderzocht ik het effect van zoutgehalte op kwelderspringers. Dit vormde de basis voor wat ik later wil doen: ecologische vraagstukken onderzoeken waarbij veldwerk doen een pre is."

STUDENT

“

Ik werk aan de
planten van
de toekomst.

Yvette

Lab technician

“

Ik zie de
kas als een
tweede thuis.

Helena

Teler

“

En ik hou ook
nog eens heel
erg van aard-
beien en
frambozen!

Lotte

Voorman

Ga jij ook
voor een
groene
studie?

Check ons
verhaal!
Scan de
QR-code



Plantum

**PLANT
KRACHT**
zaden en planten voor de toekomst

**Seed
Valley**