



Informatie over biologie in de bovenbouw Voor toekomstige havo 4 leerlingen.

Biologische kennis kom je overal in de maatschappij tegen: geneeskunde, gedrag, voeding, landbouw, sport, psychologie, opvoedkunde, natuurbeheer. Biologie kan heel klein zijn (DNA, eiwitten, cholesterol), heel groot (biodiversiteit, wereldvoedselvraagstuk) en alles daartussen (functioneren van het menselijk lichaam).

Profielen.

Biologie is de basis van het profiel Natuur&Gezondheid en kan gekozen worden in de vrije ruimte van andere profielen. Als je ook vakken als scheikunde, natuurkunde en O&O in je pakket hebt, zorgt dat voor een beter resultaat bij biologie. Ook zonder die vakken mag je voor biologie kiezen, maar dan zul je wel wat meer tijd moeten besteden aan het leerwerk voor biologie.

De havo bereid je met name voor op een hbo-opleiding, dat geldt ook voor het vak biologie op de havo. Voor een aantal opleidingen is het vak biologie verplicht en voor een aantal andere vakken gewenst. Denk aan opleidingen als HBO-V, SPH/SPW, PABO, milieustudies, C&M, pedagogiek. De decanen kunnen je hierover verder informeren.

Inhoud van het vak.

Tijdens de lessen (vier per week) begeleidt de leraar door vragen te stellen en uitleg te geven. De theorie wordt verder verduidelijkt m.b.v. opdrachten, animaties, sheets, modellen, video's etc. Thuis zul je uiteraard ook vragen/opdrachten moeten maken of je moeten voorbereiden en verdiepen. Een duidelijke studiewijzer, een lessenserie en het online biologieboek: www.tienvoorbiologie.nl helpen je hierbij. Verder krijg je als hulpmiddel bij toetsen het "woudloperhandboek" Binas. Hierin zijn veel biologische begrippen, schema's en processen terug te vinden.

Werkwijze.

Bij biologie gaat het nooit alleen om losse feitjes. **Vaak moet je biologische kennis toepassen.** Met stampwerk of samenvattingen maken, kom je er niet! We zijn bij biologie vrijwel altijd bezig om binnen een bepaalde *context* biologische kennis op te doen. Wat is nu zo'n context? Even enkele voorbeelden: Als "diermanager" onderzoek doen naar het gedrag en de leefomstandigheden van dieren in een dierentuin. Een misdaad oplossen als "forensisch analist" d.m.v. sporenonderzoek. Je verdiept je in het productieproces van wijn en het zelf maken ervan, hierbij leer je van alles over specifiek laboratoriumwerk, ééncelligen en voedsel. Of de context "sport" waarin kennis over doping, energie, zenuwstelsel, voeding en training nodig is.

Deze contexten zijn afkomstig uit je leefwereld, uit beroepen of uit de wetenschap. Omdat de contexten herkenbaar zijn, is het makkelijker en leuker om biologische kennis op te nemen. Bij tentamens en het examen wordt getoetst of je de aangeleerde kennis (op allerlei manieren) kunt toepassen.

Ook word je op practica beoordeeld, want naast toegepaste kennis, zijn *vaardigheden* van groot belang.

Er zijn algemene vaardigheden: onderzoeken, ontwerpen, modelleren, beoordelen en berekenen.

Er zijn specifieke biologische vakvaardigheden: beleven en waarderen, kiezen, risico-inventarisatie, het gebruik van apparaten, vaktaal en computers. Ook leer je biologisch denken: vorm-functie denken (wat heeft die vorm voor functie?), ecologisch denken (welke relatie's bestaan er tussen soorten en hun omgeving), evolutionair denken, systeemdenken. Dat is niet weinig, het vak biologie is wat inzet betreft uitdagend, maar ook interessant en leuk. En bedenk dat je 2 jaar krijgt om dit te leren.

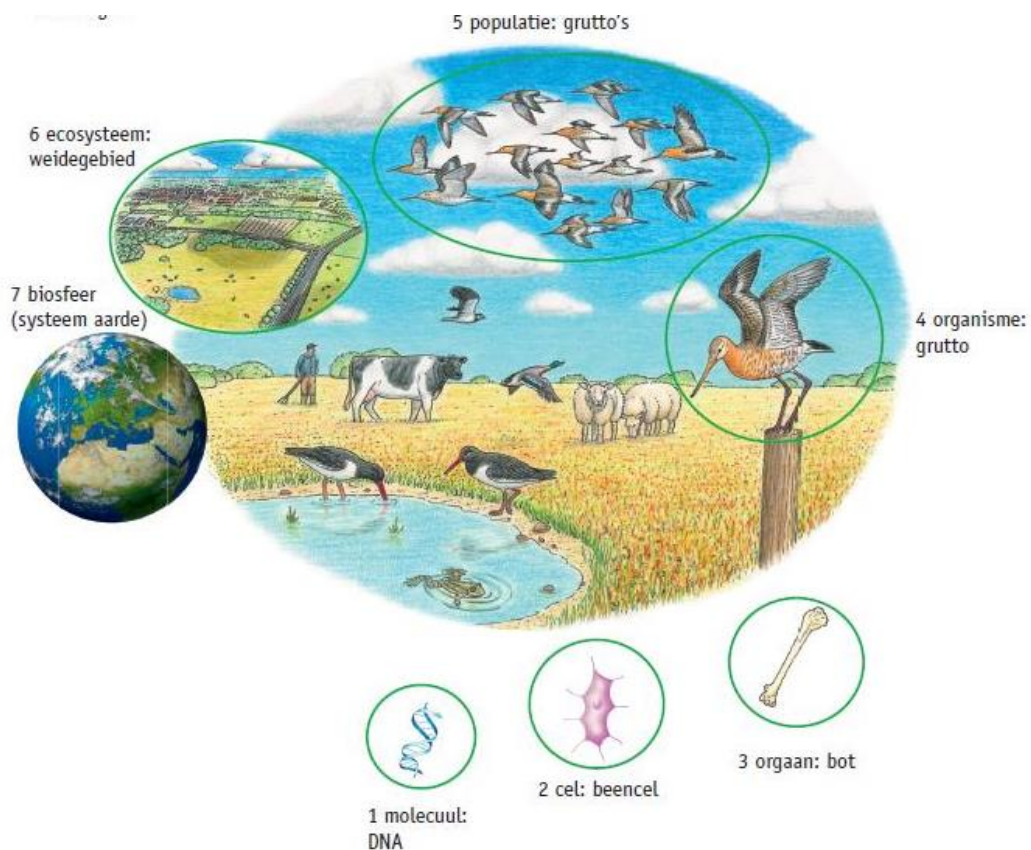
Voor meer informatie ben je van harte welkom. Schiet gerust een docent biologie aan op de bètavleugel of stel eens vragen aan leerlingen, oud-leerlingen uit de bovenbouw.

Succes met kiezen; en misschien tot ziens.

P. Visser docent biologie

L. Talens docente biologie

Van DNA tot biosfeer
 Een illustratie van hoe breed en diep het vak biologie is. Je zoomt in op orgaan-niveau (bot) en nog kleiner (beencel en DNA), maar we kunnen ook ruimer kijken naar de omgeving (ecosysteem) tot en met de biosfeer.



In onderstaande tabel vind je zes organisatieniveaus terug, waarop je biologie gaat bestuderen (horizontaal) en de vijf aandachtsgebieden (verticaal). In elk vakje staat een willekeurig voorbeeld (er is nog véél meer...).

	molecuul	cel	orgaan	organisme	populatie	ecosysteem	biosfeer
biologische eenheid	eiwit	spiervezel	oog	mens	orca's	moeras	"alles"
regulatie en zelforganisatie	DNA aflezen	celdeling	Spijsvertering	gezondheid	evenwicht	kringloop	duurzame ontwikkeling
interactie	gen-expressie	Communicatie tussen cellen	hormoonhuishouding	gedrag	aantalsontwikkeling	Voedselrelaties	(klimaat)
reproductie	DNA-replicatie	celcyclus	Geslachtsorganen	voorplanting	erfelijkheid	-	-
evolutie	mutatie	Bladgroen korrel	aanpassing	fossielen	natuurlijke selectie	-	biodiversiteit