

Leerdoelen

- Je kunt beschrijven wat biologie is en uitleggen op welke gebieden biologie een rol speelt.
- Je kunt de levenscyclus van dieren beschrijven.
- Je kunt de organisatieniveaus van de biologie benoemen en uitleggen dat op elk hoger organisatieniveau emergente eigenschappen ontstaan.

1 Wat is biologie?

Een kever en een tulp zijn levend, een steen en water niet. Wat is leven nu precies? Hoe omschrijf je wat levende dingen onderscheidt van niet levende dingen?

ORGANISMEN

In de biologie bestudeer je **organismen**. Organismen zijn levende wezens zoals planten, dieren, schimmels en bacteriën. Alle levende organismen vertonen **levensverschijnselen**, zoals voortplanten, groeien, ontwikkelen en stofwisseling. Met **stofwisseling** worden alle chemische (scheikundige) reacties in een organisme bedoeld. Bij deze reacties spelen **enzymen** een belangrijke rol. Enzymen zijn eiwitten die de chemische reacties van stofwisselingsprocessen versnellen. Dit heet **katalyseren**.

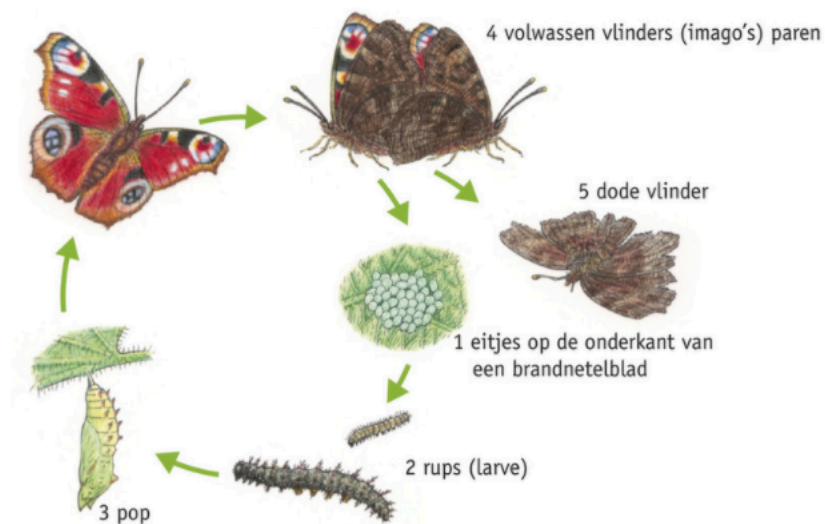
Als een organisme geen levensverschijnselen meer vertoont, noem je het **dood**. Dingen in de natuur die nooit hebben geleefd, noem je **levenloos**, bijvoorbeeld water, zuurstof, koolstofdioxide en gesteenten.

DE LEVENSCYCLUS VAN ORGANISMEN

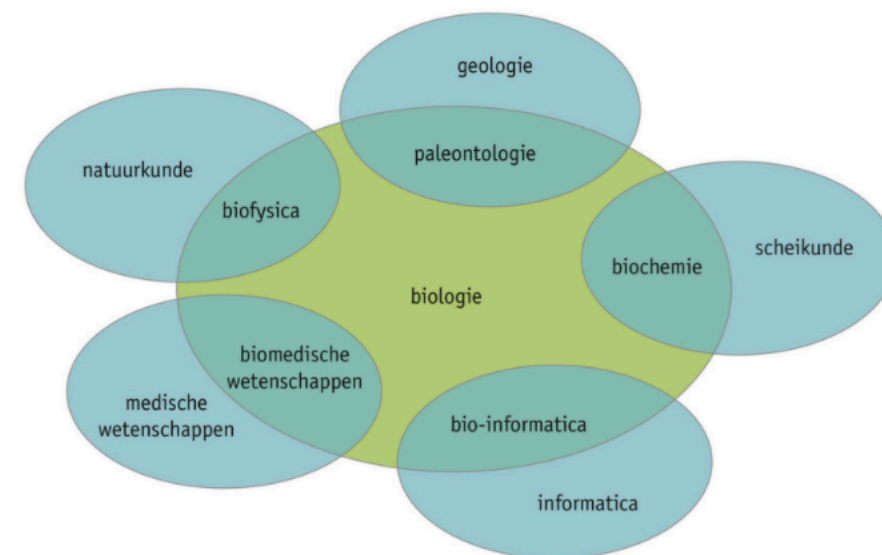
Elk individueel organisme of **individu** heeft een unieke levensloop. De **levensloop** begint direct na het ontstaan van het organisme. Vanaf dat moment begint een organisme met groeien en **ontwikkelen**. Wanneer een organisme zich ontwikkelt, treden er veranderingen op in de bouw en het functioneren van het organisme of van bepaalde delen ervan. Je kunt een levensloop daardoor verdelen in verschillende fasen of stadia. Dat zijn duidelijk te onderscheiden perioden in het leven van een organisme. De levensloop eindigt met de dood van het individu. Soms gaat een organisme dood en heeft het niet alle fasen van de levensloop doorgemaakt.

Individen behoren tot dezelfde **soort** als zij zich onderling kunnen voortplanten en daarbij vruchtbare nakomelingen kunnen voortbrengen. Alle individuen van een soort doorlopen tijdens hun levensloop dezelfde stadia. Hoewel de individuen van een soort sterven, blijft de soort voortbestaan. Dit noem je de **levenscyclus** van een soort (zie afbeelding 1). De levenscyclus eindigt alleen als de soort uitsterft.

► **Afb. 1** De fasen van de levenscyclus van de soort dagpauwoog.



► **Afb. 2** Overgangsgebieden tussen de biologie en enkele andere wetenschappen.



BIOLOGIE VANDAAG EN MORGEN

De afgelopen eeuwen, en vooral de laatste honderd jaar, is het inzicht in de bouw en het functioneren van organismen sterk gegroeid. Dit komt door een enorme groei van het aantal natuurwetenschappers en de revolutionaire ontwikkeling van biologische technieken. Bij belangrijke vraagstukken over de toekomst van voeding en voedselzekerheid, gezondheid, duurzame ontwikkeling, energie en veiligheid, is kennis over en inzicht in biologische processen en systemen steeds relevanter. Onderwerpen die met het vak biologie te maken hebben, kom je overal tegen: in de leefwereld om je heen, in de beroepspraktijk en in wetenschappelijk onderzoek. Een situatie waarin biologie een rol speelt, is een **context** voor het vak biologie. Bijvoorbeeld wanneer kwallen voor problemen zorgen bij een kernreactor. Dat is een voorbeeld van biologie in een context.

opdrachten

- a Leg uit waarom bij een soort sprake is van een levenscyclus.
 - b Leg uit waarom bij een individu sprake is van een levensloop.
- a In afbeelding 1 zie je de levenscyclus van de dagpauwoog.
 - a Tijdens welke fase van de levensloop van een dagpauwoog neemt het lichaamsgewicht het meest toe?
 - b Welke verandering in bouw ondergaat een dagpauwoog tijdens fase 3 van zijn levensloop?
 - c Leg uit dat de dagpauwoog na fase 3 anders gaat functioneren.