



### 4 H4 Burgers' Ocean (1): Relaties

Auteur

Team

Laatst gewijzigd

Licentie

Webadres

Bètapartners

Wikiwijs Maken Auteurs

8 mei 2015

CC Naamsvermelding-GelijkDelen 3.0 Nederland licentie

<https://maken.wikiwijs.nl/51201/>



Dit lesmateriaal is gemaakt met Wikiwijs van Kennisnet. Wikiwijs is hét onderwijsplatform waar je leermiddelen zoekt, maakt en deelt.

# Inhoudsopgave

4 Burgers' Ocean (1): Relaties .....	2
4.1 Innige relaties .....	4
4.2 Voedselrelaties .....	7
4.3 Voedselnetwerken en informatienetwerken .....	8
4.4 Wat heb je geleerd? .....	11
Over dit lesmateriaal .....	12

# 4 Burgers' Ocean (1): Relaties



Welke factoren bepalen naast de soortgenoten nog meer of een populatie toe- of afneemt? Behalve de dichtheid is een tweede belangrijke factor de aanwezigheid van niet-soortgenoten. In de natuur kunnen verschillende planten- en diersoorten gedurende lange tijd met elkaar samenleven. Ze vormen een **levensgemeenschap**. In een aquarium is dat vaak lastig. Stel dat je prooivissen en roofvissen samen in een aquarium stopt. De roofvissen kunnen dan ongehinderd jagen want de prooivissen kunnen niet wegzwemmen. In zo'n kleine populatie is de kans groot dat de prooivissen allemaal worden opgegeten, waarna ook de roofvissen de hongerdood sterven.

In de natuur is er genoeg ruimte voor prooivissen en roofvissen om samen te leven: de populaties zijn veel groter in aantal en over een veel groter gebied verspreid. Bovendien is er kans op ontsnapping en verspreiding naar andere leefgebieden.

In een aquarium kunnen planten en dieren dus niet onder alle omstandigheden samenleven. Maar je kunt in een aquarium wel een poging doen om een deel van een ecosysteem na te bootsen. Zo'n aquarium wordt een **biotoop**-aquarium genoemd. Een biotoop is een uniform landschapstype waarin bepaalde organismen kunnen leven. Een voorbeeld van een biotoop-aquarium is te zien in Burgers' Ocean. Kijk maar naar onderstaande video.



[//www.youtube.com/embed/qKOKJHRUCeM](https://www.youtube.com/embed/qKOKJHRUCeM)



Centrale vraag voor hoofdstuk 4

In hoofdstuk 4 bestudeer je de vraag:

**Hoe kunnen verschillende planten- en diersoorten gedurende lange tijd met elkaar samenleven?**



Welke factoren bepalen naast de soortgenoten nog meer of een populatie toe- of afneemt? Behalve de dichtheid is een tweede belangrijke factor de aanwezigheid van niet-soortgenoten. In de natuur kunnen verschillende planten- en diersoorten gedurende lange tijd met elkaar samenleven. Ze vormen een **levensgemeenschap**. In een aquarium is dat vaak lastig. Stel dat je prooivissen en roofvissen samen in een aquarium stopt. De roofvissen kunnen dan ongehinderd jagen want de prooivissen kunnen niet wegzwemmen. In zo'n kleine populatie is de kans groot dat de prooivissen allemaal worden opgegeten,

waarna ook de roofvissen de hongerdood sterven.

In de natuur is er genoeg ruimte voor prooivissen en roofvissen om samen te leven: de populaties zijn veel groter in aantal en over een veel groter gebied verspreid. Bovendien is er kans op ontsnapping en verspreiding naar andere leefgebieden.

In een aquarium kunnen planten en dieren dus niet onder alle omstandigheden samenleven. Maar je kunt in een aquarium wel een poging doen om een deel van een ecosysteem na te bootsen. Zo'n aquarium wordt een **biotoop**-aquarium genoemd. Een biotoop is een uniform landschapstype waarin bepaalde organismen kunnen leven. Een voorbeeld van een biotoop-aquarium is te zien in Burgers' Ocean. Kijk maar naar onderstaande video.



[//www.youtube.com/embed/qKOKJHRUcEM](https://www.youtube.com/embed/qKOKJHRUcEM)



Centrale vraag voor hoofdstuk 4

In hoofdstuk 4 bestudeer je de vraag:

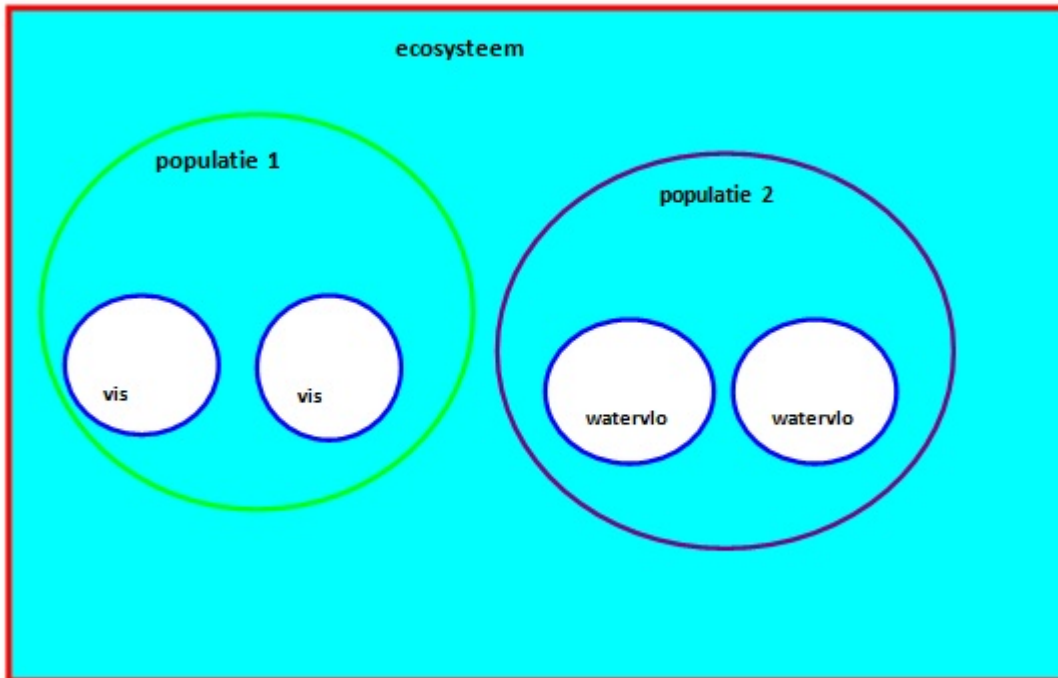
**Hoe kunnen verschillende planten- en diersoorten gedurende lange tijd met elkaar samenleven?**

## 4.1 Innige relaties



### Opdracht 4.1

Kruis aan of de volgende uitspraken waar of niet waar zijn.



Hierboven zie je een schema van een ecosysteem.

De populaties zijn in werkelijkheid ruimtelijk net zo scherp gescheiden.

- ☐ Waar
- ☐ Niet waar

---

De verzameling van alle populaties in een ecosysteem noemt men een levensgemeenschap.

- ☐ Waar
- ☐ Niet waar

Er bestaan nooit relaties tussen (individueen van) twee populaties van verschillende soorten, zoals vissen en watervlooien.



Waar



Niet waar



#### Opdracht 4.2

Lees onderstaande tekst en vul steeds het juiste cursief gedrukte woord in.

Organismen in een biotoop-aquarium kunnen relatief eenvoudig en stabiel met elkaar samenleven.

Hiervoor zijn drie verklaringen:

- 1) Organismen in een biotoop-aquarium zijn afkomstig uit hetzelfde/verschillende  biotoop. Vissen en plantenvormen binnendit biotoop een levensgemeenschap kunnen daardoor waarschijnlijk wel  in een aquarium
- 2) Organismen in een biotoop-aquarium zijn afkomstig uit hetzelfde/verschillende  biotoop en stellen ongeveer verschillende/dezelfde  eisen aan de leefomgeving (de habitat).
- 3) Roofdieren in een biotoop-aquarium ontbreken/zij zijn aanwezig .

---

Bij het verzorgen van dieren en planten in een aquarium is het belangrijk om te weten hoe deze organismen in de natuur met elkaar samenleven. Vissen bijvoorbeeld, leven vaak in scholen en stellen in het aquarium de aanwezigheid van soortgenoten op prijs. Maar ook individuen van verschillende soorten kunnen langdurig en innig met elkaar samenleven. We noemen deze vorm van samenleven **symbiose**.

Symbiose kan voor beide soorten gunstig zijn (een win-win situatie); dat heet **mutualisme**. Koraaldiertjes en algen vormen bijvoorbeeld samen het koraal. Koraaldiertjes profiteren van het kalkskelet en de zuurstof die door de algen worden geproduceerd. Algen leven van de afvalstoffen (mineralen) van de koraaldiertjes.

Symbiose kan voor één van beide soorten voordelig zijn en voor de ander niet nadelig. Dat heet **commensalisme**. Grote haaien hebben bijvoorbeeld zuigvissen in de buurt, die meereizen zonder dat de haai daar voor- of nadeel van ondervindt.

Tenslotte kan de één ook ten koste van de ander leven, zoals bij veel ziekteverwekkers het geval is: dat heet **parasitisme**.



#### Opdracht 4.3

In de film in de inleiding heeft de verzorger het over een koraal en daarin levende algjes. Hij noemt dit een vorm van symbiose: samenwerking waarbij beiden voordeel hebben. Welke vorm van symbiose wordt hier bedoeld?

- ☐ commensalisme
  - ☐ mutualisme
  - ☐ parasitisme
-

## 4.2 Voedselrelaties



Binnen een ecosysteem kan er tussen twee soorten een **voedselrelatie** ontstaan. De ene soort eet de andere soort. De relatie tussen een plant en een planteneter noemen we **vraat**. De relatie tussen een prooidier en een roofdier noemen we **predatie**. Een pekelkreeftje eet algen, maar kan even later zelf opgegeten worden door een vis. En de vis kan opgegeten worden door een kat. Een reeks van voedselrelaties noemen we een **voedselketen**. Vele voedselketens samen kunnen in de natuur een **voedselweb** vormen.



### Opdracht 4.4

In deze opdracht maak je zelf en met de klas een voedselweb.

(a) Ga naar de website van [Ecomare](http://www.ecomare.nl) en bestudeer de theorie.

(b) Ga naar deze website over [Burgers' Ocean](http://www.burgers-ocean.nl) en maak zelf op papier een voedselweb van alle organismen in Burgers' Ocean.

(c) Maak nu samen met je klasgenoten een gemeenschappelijk voedselweb.

Ga naar de website Flockdraw <http://flockdraw.com/> of Scibblar <http://www.scribblar.com/> en maak in tweetallen een gemeenschappelijk tekendocument aan. Informeer elkaar via de e-klas chat over de locatie van het tekendocument. Maak met elkaar een zo compleet mogelijk voedselweb van Burgers'Ocean.

(d) Bewaar het document in je digitale portfolio.



## 4.3 Voedselnetwerken en informatienetwerken

In een voedselketen wordt de relatie aangegeven met een pijl tussen eter en gegetene.

Er bestaat vaak een misverstand over de richting van de pijl. Vroeger lag de nadruk op de actieve partij, degene die eet: de pijlpunt wees naar het 'slachtoffer'. Maar tegenwoordig is men vooral bezig met het lot van de stoffen die opgegeten worden. Die stoffen bestaan voor een groot deel uit organisch materiaal, zoals koolhydraten, eiwitten of vetten. En die stoffen volgen een richting. De enige organismen die organische stoffen uit anorganische stoffen kunnen maken zijn (groene) planten (en sommige bacteriën). Wij noemen die daarom de **producenten**. Dieren eten planten of dieren die planten eten of dieren die dieren eten die planten eten en nog verder. In ieder geval zijn zij allemaal **consument**: zij eten en maken niets zelf. En zij geven dus als zij eten, als in een estafette, de organische stof door. Daarom zetten wij de pijlen in een voedselketen van de gegetene naar de eter, dus fytoplankton → zoöplankton → mossel → schol → zeehond. Om binnen de groep van consumenten onderscheid te maken, noemen wij het zoöplankton een consument van de 1e orde, de mossel een consument van de 2e orde, de schol van de 3e orde en de zeehond van de 4e orde.



### Opdracht 4.5

Welke voedselketen is juist weergegeven?



fytoplankton → zoöplankton → mossel → schol → zeehond



zeehond → schol → mossel → zoöplankton → fytoplankton

---

Als een organisme of een deel daarvan niet wordt opgegeten, kan dit door de derde groep in het ecosysteem, de **reducenten**, worden afgebroken tot anorganische verbindingen, die weer voedsel zijn voor de planten. Reducenten zijn bacteriën en schimmels.

Vaak eet een dier niet alleen die ene soort plant of dier, maar verschillende. Handig, als een bepaalde voedselbron schaars is. Onze voedselketen raakt dan vertakt. We proberen het wel zo te doen dat we iedere soort maar 1 keer aangeven. Dan blijft het overzichtelijk. Er ontstaat dan een netwerk, dat we **voedselnet** of **voedselweb** noemen.

Laat een plant of dier zich zo maar zonder slag of stoot opeten? Nee, er zijn allerlei technieken om dat te voorkomen. Planten hebben bijvoorbeeld doorns, haren of vieze smaakjes. Maar bij dieren vinden we ook wegrekken, terugvechten, zich samen verdedigen of zich camoufleren. Wat de laatste jaren ontdekt is, is dat veel organismen ook gebruik maken van **informatienetwerken**, zowel op het land als in het water.

Bekijk nu eerst onderstaande film gebaseerd op een verhaal van Roald Dahl en daarna het interview met Marcel Dicke over informatienetwerken bij planten.

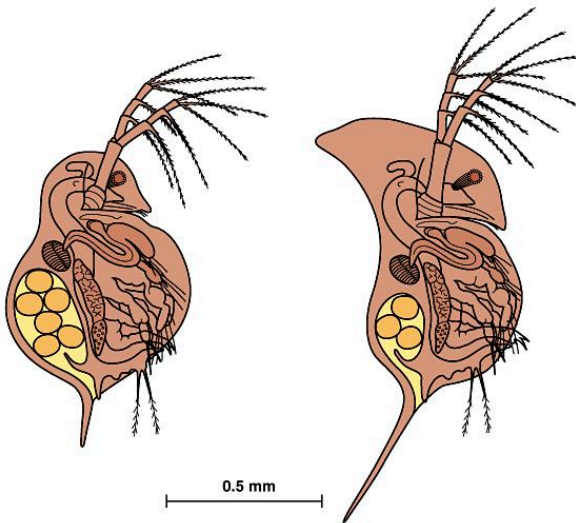


<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/3/306eb3ba5d12770491eceace445612e780f4d949.mp4>



#### Opdracht 4.6

Lang is gedacht dat organismen in een ecosysteem alleen voedselrelaties onderhouden. In werkelijkheid is er ook sprake van een informatienetwerk. Zo ontdekte de Amsterdamse ecooloog Joop Ringelberg dat er chemische interactie plaatsvindt tussen vissen en zoöplankton, waaronder de watervlo. Verschillende predatoren van watervlooien zoals het bootsmannetje (een soort wants) en het vetje (een soort vis) geven 'infochemicaliën' of **signaalstoffen** af aan het water. Deze stoffen leiden bij watervlooien onder andere tot de vorming van een helmvormig uitgroei, waardoor ze minder makkelijk gegeten kunnen worden.



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Vul in de onderstaande tekst tweemaal hetzelfde ontbrekende woord in.

Hoe kunnen infochemicaliën processen in de celkernen beïnvloeden, waardoor de ontwikkeling van een helmvormig uitgroei bij watervlooien tot stand komt?

- De infochemicaliën leiden tot activatie of opheffing van de repressie van  in bepaalde cellen. Na het inactiekomen van die  vindt uitgroei van de helm plaats.



#### Opdracht 4.7

Op hun beurt vermijden organismen van een fytoplanktonsoort, *Gonyostomum semen*, contact met watervlooien. Deze algen overwinteren op de bodem van een meer. In het voorjaar komen zij naar de bovenste waterlaag. Zij kunnen zich stevig vasthechten op de menselijke huid en flinke jeuk

veroorzaken.

Iemand beweert dat je de predatoren van watervlooien moet wegvangen om in zwemwater een algenplaag te bestrijden.

Is deze bewering waar of niet waar?

☐

Waar

☐

Niet waar



#### Opdracht 4.8

Watervlooien kunnen ook een bepaalde schimmelinfectie van algen voorkomen. Deze schimmel vormt vrij zwemmende eencellige sporen. Voordat zo'n spore zich vasthecht aan een alg, kan de spore worden opgegeten door een watervlo. De watervlo kan ook de algen eten, maar alleen als deze eencellig zijn. Als een alg zich deelt tot een samenhangende kolonie, wordt hij te groot voor de watervlooien en zal na sterfte, bijvoorbeeld ten gevolge van een schimmelinfectie, naar de bodem zakken.

Via de schimmels stromen de voedingsstoffen uit algenkolonies op twee manieren door in het voedselweb.

Beschrijf (of teken) stapsgewijs de twee routes waarlangs stoffen uit algenkolonie via de schimmels uiteindelijk bij vissen terechtkomen.

Maak deze opdracht op de computer en bewaar je resultaten in je digitale portfolio.



#### Opdracht 4.8

Watervlooien kunnen ook een bepaalde schimmelinfectie van algen voorkomen. Deze schimmel vormt vrij zwemmende eencellige sporen. Voordat zo'n spore zich vasthecht aan een alg, kan de spore worden opgegeten door een watervlo. De watervlo kan ook de algen eten, maar alleen als deze eencellig zijn. Als een alg zich deelt tot een samenhangende kolonie, wordt hij te groot voor de watervlooien en zal na sterfte, bijvoorbeeld ten gevolge van een schimmelinfectie, naar de bodem zakken.

Via de schimmels stromen de voedingsstoffen uit algenkolonies op twee manieren door in het voedselweb.

Beschrijf (of teken) stapsgewijs de twee routes waarlangs stoffen uit algenkolonie via de schimmels uiteindelijk bij vissen terechtkomen.

Maak deze opdracht op de computer en bewaar je resultaten in je digitale portfolio.

## 4.4 Wat heb je geleerd?



### Leerdoelen

Je kunt:

7. voedselrelaties tussen organismen beschrijven;
8. relaties in een voedselketen benoemen;
9. in een voedselweb voedselketens herkennen.



### Reflectie

Schrijf hier de vraag. Maak een link van 'plaats hier je uw' en vul wel de title/mouseover, maar niet de URL. Bij mouseover wordt nu de antwoordindicatie getoond.

Plaats hier je muis

# Over dit lesmateriaal

## Colofon

<b>Auteurs</b>	Bètapartners
<b>Team</b>	Wikiwijs Maken Auteurs
<b>Laatst gewijzigd</b>	8 mei 2015 om 11:00
<b>Licentie</b>	De Nederlandse Creative Commons 3.0 licentie waarbij de gebruiker het werk mag kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken mag maken onder de voorwaarden: Naamsvermelding en Gelijk Delen, zie <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/nl/">http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/nl/</a> . <a href="#">Meer informatie over de CC Naamsvermelding-GelijkDelen 3.0 Nederland licentie licentie.</a>

## Aanvullende informatie over dit lesmateriaal

Van dit lesmateriaal is de volgende aanvullende informatie beschikbaar:

<b>Leerniveaus</b>	VWO 5
<b>Leerinhoud en doelen</b>	Dynamisch evenwicht, Biologie, Voedselrelaties, Interactie in ecosystemen, Voedselrelaties in contexten, Ecosysteem
<b>Eindgebruiker</b>	leerling/student
<b>Trefwoorden</b>	e-klassen rearrangeerbaar