

Ieder organisme wordt beïnvloed door zijn omgeving. Een stekelbaars leeft bijvoorbeeld onder water. Hij wordt beïnvloed door de watertemperatuur, door soortgenoten en door roofvissen. Er zijn dus invloeden uit de levenloze en uit de levende natuur.

In dit thema leer je hoe organismen aangepast kunnen zijn aan hun omgeving. Ook leer je hoe een organisme invloed kan hebben op zijn omgeving. Biologen vatten dit samen met het woord 'ecologie'.

Je leest de basisstof door. Je komt dan opdrachten tegen. Maak deze opdrachten.

# 1 Organismen en hun leefomgeving

In de zomer draag je geen winterjas, want dan is het buiten warm. Het weer bepaalt of je een winterjas draagt of niet.

Alle organismen worden beïnvloed door hun omgeving of **milieu**. Een konijn krijgt bijvoorbeeld een wintervacht als het koud wordt. Andersom beïnvloeden organismen ook hun omgeving. Zo verandert de bodem wanneer een konijn een hol graaft. Organismen en hun omgeving hebben dus met elkaar te maken. We zeggen dat ze een relatie met elkaar hebben. In de **ecologie** bestuderen biologen alle relaties tussen organismen en hun omgeving.

## opdracht 1

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Wat bestuderen biologen in de ecologie?

*Alle relaties tussen organismen en hun omgeving.*

- 2 In een gebied leven vossen en konijnen.

Welke invloed heeft een vos op het aantal konijnen in dit gebied?

*Het aantal konijnen wordt kleiner.*

- 3 Juni 2015 was een extreem droge maand.

Door welke twee oorzaken nam het aantal konijnen door de droogte af?

- *Door de droogte konden de konijnen weinig drinkwater vinden.*
- *Door de droogte verdorde het gras en was er weinig voedsel voor de konijnen.*

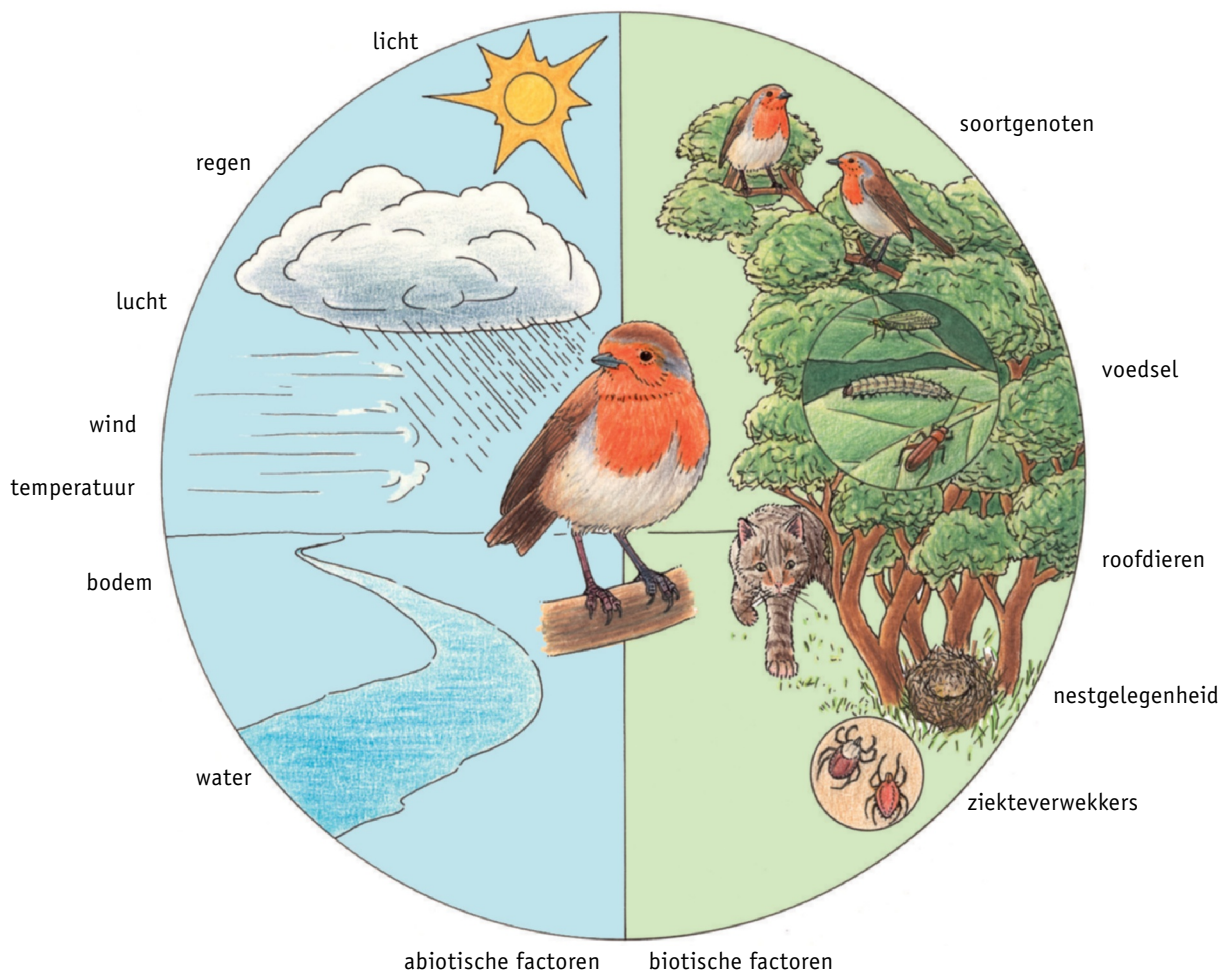
**BIOTISCHE EN ABIOTISCHE FACTOREN**

In afbeelding 1 zie je invloeden uit het milieu op een roodborstje. Aan de rechterkant zie je invloeden die afkomstig zijn van andere organismen. Deze invloeden heten **biotische factoren**.

Een roodborstje kan bijvoorbeeld insecten eten of ziek worden door ziekteverwekkers.

Aan de linkerkant zie je invloeden die niet afkomstig zijn van andere organismen. Deze invloeden heten **abiotische factoren**. Voorbeelden daarvan zijn de temperatuur en regen.

▼ **Afb. 1** Invloeden uit het milieu op een roodborstje.

**opdracht 2**

Beantwoord de volgende vragen. Gebruik daarbij afbeelding 1.

- 1 Alleen in de lente en de zomer zingt het roodborstje 's ochtends vroeg. Welke twee abiotische factoren in de afbeelding kunnen hierop invloed hebben?

*Licht en temperatuur.*

- 2 Ziekteverwekkers hebben een negatieve invloed op een roodborstje. Welke andere biotische factor heeft ook altijd een negatieve invloed op een roodborstje?

*Roofdieren.*

- 3 Op welke manier kunnen roodborstjes elkaar beïnvloeden? Geef een voorbeeld.

*Bijvoorbeeld: Ze strijden om dezelfde partner.*

*Ze moeten allemaal een goede nestplaats vinden.*

*Ze eten hetzelfde voedsel.*

- 4 Welke drie biotische factoren op het roodborstje kunnen door de kat worden beïnvloed?

*Roofdieren, soortgenoten en ziekteverwekkers.*

### INDIVIDU EN POPULATIE

De olifant in afbeelding 2.1 is een **individu**. Een individu is één enkel organisme. Een ecooloog kan de invloed van het milieu op een individu bestuderen.

Individen van dezelfde soort kunnen als groep in hetzelfde gebied wonen en zich met elkaar voortplanten. Zo'n groep heet een **populatie** (zie afbeelding 2.2). Een populatie en de omgeving beïnvloeden elkaar. Ook de individuen van een populatie beïnvloeden elkaar. Alle populaties in een gebied vormen samen een levensgemeenschap. Een levensgemeenschap in een bos kan bijvoorbeeld bestaan uit populaties van eekhoorns, eiken, varens, uilen en muizen. Populaties hebben invloed op elkaar.

### ECOSYSTEEM

Een **ecosysteem** is een levensgemeenschap met de abiotische factoren die in dat gebied voorkomen. Voorbeelden van ecosystemen in Nederland zijn een bos en een heideveld. Voorbeelden van ecosystemen die je buiten Nederland kunt tegenkomen zijn een koraalrif en een savanne (zie afbeelding 2.3).

▼ **Afb. 2** Individu, populatie en ecosysteem.



1 individu



2 populatie



3 ecosysteem

## opdracht 3

Vul de zinnen aan.

Kies uit: *ecosysteem* – *individu* – *levensgemeenschap* – *populatie*.

▼ Afb. 3



## opdracht 4

Beantwoord de volgende vragen.

1 Wat is een populatie?

Een populatie is een groep individuen van dezelfde soort (soortgenoten) die zich met elkaar kunnen voortplanten.

2 Texel en Vlieland zijn twee Waddeneilanden. Op beide eilanden leven konijnen. De konijnen kunnen niet bij elkaar komen doordat er water tussen beide eilanden zit.

Behoren de konijnen op Texel en de konijnen op Vlieland tot dezelfde populatie? Streep de foute woorden door.

De konijnen behoren NIET / ~~WEL~~ tot dezelfde populatie, want ze kunnen zich NIET / ~~WEL~~ met elkaar voortplanten.

3 In een vijver leven onder andere algen, stekelbaarsjes, waterkevers, waterplanten en watervlooien. Behoren deze organismen tot dezelfde populatie?

De organismen behoren NIET / ~~WEL~~ tot dezelfde populatie, want de organismen behoren NIET / ~~WEL~~ tot dezelfde soort.

4 Behoren de organismen uit vraag 3 tot dezelfde levensgemeenschap?

De organismen behoren ~~NIET~~ / WEL tot dezelfde levensgemeenschap.



## opdracht 5

Lees de context 'Hoe oud kan een goudvis worden' in afbeelding 4. Beantwoord daarna de volgende vragen.

▼ Afb. 4

## Hoe oud kan een goudvis worden?

Na 43 jaar heeft Peter een antwoord op die vraag gekregen. Zijn goudvis is namelijk op die leeftijd overleden. Zijn vis staat nu in het *Guinness Book of Records*.

Wil je Peters record breken? Dan zijn een paar dingen belangrijk. Een goudvis heeft veel ruimte nodig om te kunnen zwemmen. Het water moet de juiste temperatuur hebben en voldoende zuurstof bevatten. Eenzame goudvissen leven korter. Dus als je Peters record wilt breken, heb je meerdere goudvissen nodig.

Naast een goede verzorging heb je ook geluk nodig. Net als andere dieren kan een goudvis ziek worden en doodgaan. Een voorbeeld van een vissenziekte is de vistuberculose.



- 1 Welke twee abiotische factoren worden in de context genoemd?

*Temperatuur en (voldoende) zuurstof.*

- 2 Welke biotische factor in de context vergroot de kans dat een goudvis heel oud wordt?

*Soortgenoten.*

- 3 Is in Peters aquarium in afbeelding 4 een ecosysteem ontstaan? Leg je antwoord uit.

*In Peters aquarium is een ecosysteem ontstaan. Er is een levensgemeenschap (de goudvissen en de waterplanten) en er zijn abiotische factoren.*

- 4 De goudvissen in Peters aquarium leggen regelmatig eitjes. Hieruit ontstaat een groot aantal nakomelingen. In het aquarium worden de jongen bijna allemaal opgegeten door hun ouders. Wat zou er gebeuren als alle jongen wel kunnen opgroeien? Noem twee gevolgen.

*Bijvoorbeeld:*

- Er ontstaat ruimtegebrek in het aquarium.*
- Er is te weinig voedsel voor alle vissen.*
- Er is te weinig zuurstof in het aquarium.*

- 5 Goudvissen die buiten in grote vijvers leven, worden minder oud dan Peters vis. Geef hiervoor twee redenen.

- Bijvoorbeeld: De watertemperatuur is soms te hoog of te laag.*
- Er zijn roofdieren. Er zijn (meer) ziekteverwekkers.*

**om te onthouden**

- In de ecologie bestuderen biologen alle relaties tussen organismen en hun milieu (omgeving).
- **Biotische factoren: de invloeden van organismen op een ander organisme.**
  - Bijvoorbeeld: nestgelegenheid, roofdieren, soortgenoten, voedsel en ziekteverwekkers.
- **Abiotische factoren: invloeden die niet van organismen komen.**
  - Bijvoorbeeld: zonlicht, wind, neerslag, temperatuur en bodemsoort.
- **Eén enkel organisme noem je een individu.**
  - Bijvoorbeeld één olifant.
- **Een populatie is een groep individuen van dezelfde soort in een bepaald gebied die zich met elkaar kunnen voortplanten.**
  - Bijvoorbeeld een kudde olifanten.
  - Alle populaties in een gebied noem je een levensgemeenschap.
- **Een ecosysteem is de levensgemeenschap samen met de abiotische factoren in een gebied.**
  - Bijvoorbeeld: een vijver, een bos, een sloot of een heideveld.
  - De biotische en de abiotische factoren beïnvloeden elkaar.

**opdracht 6****test jezelf**

Zet een kruisje in het vakje bij Ja of bij Nee.

	Ja	Nee
In afbeelding 5 zie je een duif. Deze afbeelding hoort bij vraag 1 tot en met 5.		
1 Is de duif beïnvloed door zijn omgeving?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Heeft de duif invloed op zijn omgeving?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Is regen een biotische factor voor de duif?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4 Zijn de zaadjes die de duif eet een abiotische factor?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5 Is afbeelding 5 een foto van een individu?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In afbeelding 6 zie je iemand die vogels voert. Deze afbeelding hoort bij vraag 6 tot en met 10.		
6 Behoren de eenden en de ganzen tot dezelfde populatie?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7 Behoren de eenden en de ganzen tot dezelfde levensgemeenschap?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Leven de eenden en de ganzen in hetzelfde ecosysteem?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Zijn de eenden een biotische factor voor de ganzen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Hebben de abiotische factoren op de foto invloed op de levensgemeenschap?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

▼ Afb. 5



▼ Afb. 6



Kruis bij de volgende vragen het juiste antwoord aan.

- 11 Wat zijn voorbeelden van abiotische factoren voor mensen?

- ☐ A Licht, regen en ziekteverwekkers.  
☐ B Licht, temperatuur en ziekteverwekkers.  
☒ C Regen, temperatuur en water.  
☐ D Regen, water en voedsel.

- 12 Een pissebed komt onder een plantenbak vandaan.

Wat is een juiste beschrijving van de populatie waar deze pissebed bij hoort?

- ☒ A Alle pissebedden onder de plantenbak.  
☐ B Alle pissebedden en andere diersoorten onder de plantenbak.  
☐ C Alle pissebedden en andere diersoorten onder de plantenbak, en de planten in de plantenbak.  
☐ D Alle organismen in de tuin waarin de plantenbak staat.

Beantwoord de volgende vragen.

- 13 Leg uit waardoor een levensgemeenschap altijd uit meer individuen bestaat dan een populatie.

*Een populatie is een groep individuen (van dezelfde soort) die zich onderling kunnen voortplanten.  
 Een levensgemeenschap bestaat uit alle populaties in een bepaald gebied.*

- 14 Bram gaat wandelen over de heide. Hij ziet veldleeuweriken die op de heide leven. De veldleeuwerik is een vogelsoort. Onder Brams schoen zitten zaadjes van een plant uit zijn tuin. Op de heide blijven deze zaadjes achter. De zaadjes ontkiemen daar en planten zich voort.

Behoren de tuinplanten op de heide tot dezelfde levensgemeenschap als de veldleeuweriken? Leg je antwoord uit.

*De veldleeuweriken en de tuinplanten behoren tot dezelfde levensgemeenschap. Het zijn verschillende populaties in een bepaald gebied.*

Kijk je antwoorden van opdracht 6 na.

Vul in:

Ik had ..... antwoorden goed en ..... antwoorden fout.