

4 Populaties

KENNIS

opdracht 25

Een dier wordt beïnvloed door biotische of abiotische factoren.

Zet de factoren in de juiste kolom van de tabel. Kies uit: *bodemsoort – licht – roofdieren – regenval – soortgenoten – struiken – temperatuur – voedsel – water – wind – ziekteverwekkers.*

Biotische factoren	Abiotische factoren
<i>roofdieren</i>	<i>bodemsoort</i>
<i>soortgenoten</i>	<i>licht</i>
<i>struiken</i>	<i>regenval</i>
<i>voedsel</i>	<i>temperatuur</i>
<i>ziekteverwekkers</i>	<i>water</i>
	<i>wind</i>

opdracht 26

Lees de context 'Een handje helpen' in afbeelding 14. Beantwoord daarover de volgende vragen.

- 1 Onder invloed van welke abiotische factor zoeken de garnalen in het voorjaar het ondiepe water op?

Onder invloed van de temperatuur van het water.

- 2 Welke abiotische factor (factoren) in het milieu van de driedoornige stekelbaarzen wordt (worden) genoemd?

Zout water en zoet water.

- 3 In de tabel worden drie diersoorten genoemd die op Texel voorkomen.

Zet in de tabel welke biotische factoren volgens de informatie invloed hebben op deze dieren.

Diersoorten	Biotische factoren
Driedoornige stekelbaars	<i>lepelaars</i>
Garnalen	<i>lepelaars</i>
Lepelaars	<i>- driedoornige stekelbaars - garnalen</i>

▼ Afb. 14

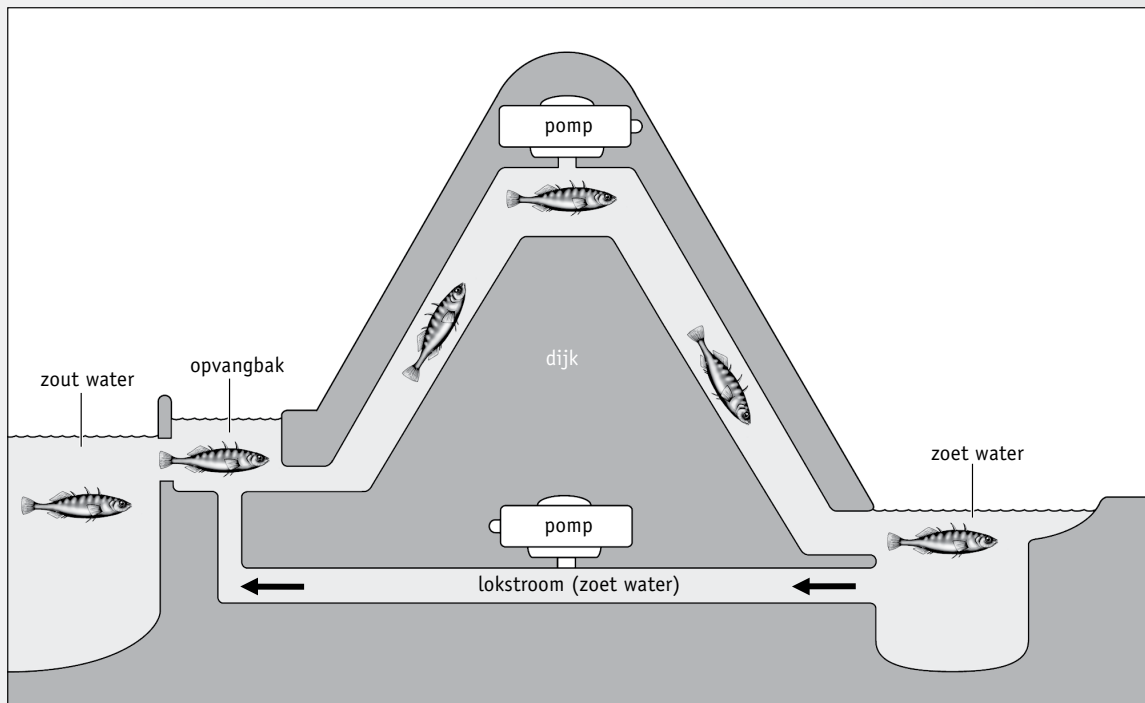
Een handje helpen

Lepelaars zijn trekvogels die het voorjaar en de zomer onder andere op het Nederlandse eiland Texel doorbrengen. In het vroege voorjaar eten de lepelaars driedoornige stekelbaarzen die ze in de poldersloten vangen. Als het warmer wordt, schakelen de vogels over op garnalen uit het opgewarmde ondiepe zeewater. Met hun lepelvormige bek kunnen de lepelaars de garnalen gemakkelijk opvissen.

Texel heeft echter een tekort aan driedoornige stekelbaarzen. Deze stekelbaarzen trekken in

het voorjaar van zout naar zoet water, maar dat is moeilijk als er een dijk ligt. Daarom zijn er vistrappen aangelegd (zie de afbeelding).

Als zoet water naar zee wordt gepompt, komen daar veel stekelbaarsjes op af. De vissen worden naar een opvangbak gelokt. Vanuit de opvangbak worden ze met een waterstroom over de dijk gezogen. Vervolgens komen ze in poldersloten terecht en kunnen ze de polders intrekken om zich voort te planten.



opdracht 27

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Hoe noem je een groep individuen van dezelfde soort in een bepaald gebied die zich onderling voortplanten?

Een populatie.

- 2 Hoe noem je alle populaties van verschillende soorten die in een bepaald gebied leven?

Een levensgemeenschap.

- 3 Waaruit bestaat een biotoop: uit alle abiotische of uit alle biotische factoren in een bepaald gebied?

Uit alle abiotische factoren in een bepaald gebied.

- 4 Hoe noem je een biotoop en de levensgemeenschap samen?

Een ecosysteem.

opdracht 28

In een park zijn twee vijvers. In beide vijvers leven onder andere algen, stekelbaarsjes, waterkevers, waterplanten en watervlooien. Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Behoren de stekelbaarsjes uit beide vijvers wel of niet tot dezelfde populatie? Leg je antwoord uit.

Ze behoren *niet* tot dezelfde populatie, omdat *ze zich niet onderling kunnen voortplanten.*

- 2 Behoren alle individuen die in dezelfde vijver leven wel of niet tot dezelfde populatie? Leg je antwoord uit.

Ze behoren *niet* tot dezelfde populatie, omdat *ze niet tot dezelfde soort behoren.*

- 3 Behoren alle individuen die in dezelfde vijver leven wel of niet tot dezelfde levensgemeenschap? Leg je antwoord uit.

Ze behoren *wel* tot dezelfde levensgemeenschap, omdat *ze hetzelfde leefgebied hebben.*

opdracht 29

Beantwoord de volgende vragen. Gebruik daarbij afbeelding 21 van je handboek.

- 1 Onder welke omstandigheden groeit een populatie konijnen?

- Er is veel voedsel.
- Er zijn weinig vijanden.
- Het is mooi weer.

- 2 Onder welke omstandigheden wordt een populatie konijnen kleiner?

- Er is weinig voedsel.
- Er zijn veel vijanden.
- Er heerst een ziekte.
- Het is slecht weer.

- 3 Waardoor worden schommelingen in de grootte van de populatie veroorzaakt?

Door veranderingen in de biotische en abiotische factoren.

TOEPASSING EN INZICHT**opdracht 30**

Lees de context 'Weinig vis in een warme oceaan' in afbeelding 15. Beantwoord daarover de volgende vragen.

- 1 Welke abiotische factor zorgt voor het instorten van de voedselketens?

De stijging van de temperatuur van het zeewater.

- 2 Door welke biotische factor zal het aantal roofvissen afnemen?

De hoeveelheid voedsel neemt af.

- 3 In warm water gaat de stofwisseling van vissen sneller. Leg uit waarom.

Vissen hebben geen constante lichaamstemperatuur. Als de temperatuur van het water stijgt, stijgt ook de lichaamstemperatuur van de vissen. Bij een hogere lichaamstemperatuur gaat de stofwisseling sneller.

- 4 Welke invloed heeft een snellere stofwisseling op de hoeveelheid voedsel die de vissen nodig hebben? Leg je antwoord uit.

Bij een snellere stofwisseling is meer voedsel nodig. De vissen zullen dus meer voedsel nodig hebben.

- 5 Welke invloed zal het instorten van voedselketens in de oceaan hebben voor het voedselaanbod van de mens?

Het kan leiden tot een tekort aan voedsel voor de mens, vooral bij populaties die aan de kust wonen en die voor hun voedsel afhankelijk zijn van visvangst.

▼ Afb. 15

Weinig vis in een warme oceaan

Uit een groot onderzoek door biologen blijkt dat de voedselketens in de oceanen op instorten staan door de opwarming van de aarde. In het warmer wordende oceaanwater hebben grotere vissoorten steeds meer energie nodig. Tegelijkertijd zal er voor de grote vissen minder voedsel zijn, omdat bijvoorbeeld plankton en kleine vissen zich niet kunnen aanpassen aan de warmte. Alleen de kleinste micro-organismen profiteren van de opwarming van het water. Maar bijna alle vissen en grotere soorten plankton, zoals kreeftachtigen, kwallen en watervlooiën, zullen in aantal afnemen. Vooral voor roofvissen wordt het moeilijk om voldoende voedsel te vinden, terwijl deze vissen in warmer water juist meer voedsel nodig hebben.



opdracht 31

In het diagram van afbeelding 16 is het verband tussen de milieutemperatuur en de ontwikkelingskansen van eieren van een forel en van een kikker weergegeven. Beantwoord de volgende vragen.

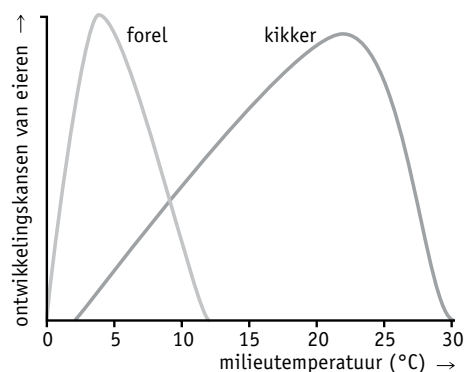
- 1 Geef voor beide diersoorten aan wat de optimumtemperatuur is voor de ontwikkeling van de eieren.

Voor de forel: *4*..... °C. Voor de kikker: *22*..... °C.

- 2 Welke soort zet de eieren af in de meest noordelijk gelegen wateren: de forel of de kikker?

De forel.

▼ Afb. 16 Ontwikkelingskansen van eieren van een forel en van een kikker.



In een bepaald ecosysteem schommelt de temperatuur van het water regelmatig tussen 5 °C en 15 °C.

- 3 Kunnen de eieren van een forel zich in dit ecosysteem ontwikkelen? Leg je antwoord uit.

Nee, want de maximumtemperatuur voor de ontwikkeling van de eieren is 12 °C. Bij temperaturen tussen 12 °C en 15 °C sterven de eieren.

- 4 Kunnen de eieren van een kikker zich in dit ecosysteem ontwikkelen? Leg je antwoord uit.

Ja, want de maximumtemperatuur voor de ontwikkeling van de eieren is 30 °C en de minimumtemperatuur is 2 °C.

opdracht 32

Lees de context 'De Pallas' eekhoorn' in afbeelding 19 van je handboek. Beantwoord daarover de volgende vragen.

- 1 De Pallas' eekhoorn kan in Nederland uitstekend overleven. Welke biotische factoren zorgen daarvoor?

Er is voldoende voedsel en er zijn genoeg bomen voor nestgelegenheid.

- 2 De Pallas' eekhoorns worden zo veel mogelijk gevangen.

Leg uit wat er gebeurt met de populatiegrootte van de rode eekhoorn als de Pallas' eekhoorn niet meer wordt gevangen.

Er is dan minder voedsel en nestgelegenheid voor de rode eekhoorn. Het aantal rode eekhoorns kan daardoor afnemen of uitsterven in Nederland.

- 3 De Pallas' eekhoorn is voor mensen ongevaarlijk. Toch mag dit dier niet meer als huisdier worden gehouden.

Vind je dit een goede of een slechte maatregel? Leg je antwoord uit.

Eigen antwoord.

opdracht 33

Het Buurserzand is een natuurgebied in het zuidoosten van Twente (zie afbeelding 17). In het Buurserzand werden in 2005 verschillende vogelsoorten waargenomen. Van enkele vogelsoorten zijn in afbeelding 18 de aantallen broedparen in 1993, 1998 en 2005 weergegeven. Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Van welke vogelsoorten werden wel broedparen waargenomen in 1998 en 2005, maar niet in 1993?

Van de nachtzwaluw en de graspieper.

- 2 Van welke vogelsoorten die alle jaren werden waargenomen, werden in 2005 minder broedparen aangetroffen dan in 1998?

Van de boomleeuwerik, de gekraagde roodstaart en de wiekewaal.

Het Buurserzand is een gebied van 364 hectare. Een maat voor de grootte van een vogelpopulatie is het aantal broedparen per 100 hectare. Dit noemen we ook wel de 'dichtheid'.

In 2005 werden in het Buurserzand 26 broedparen van de roodborsttapuit waargenomen.

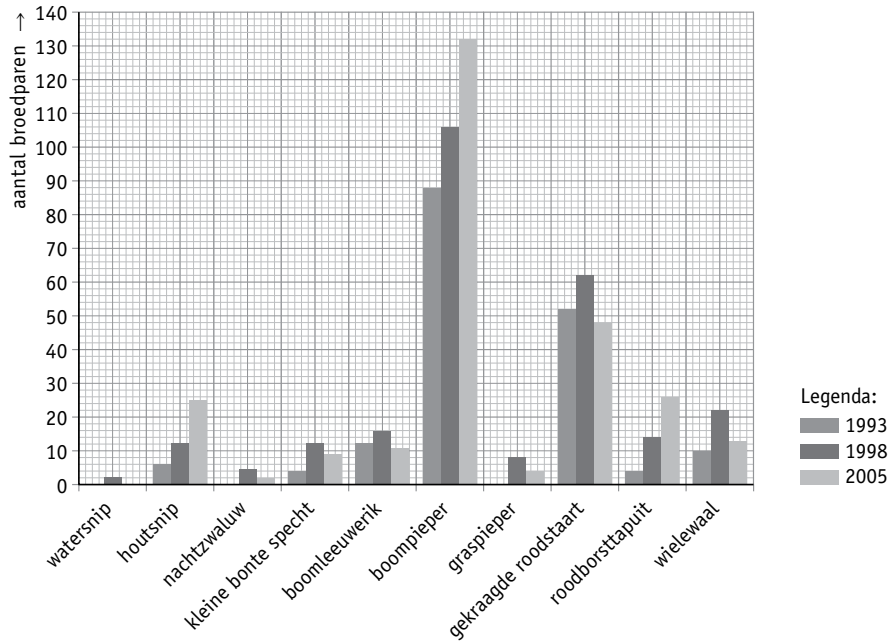
- 3 Bereken de dichtheid van de roodborsttapuit in het Buurserzand in 2005 op één decimaal nauwkeurig.

De dichtheid is $26 / 364 \times 100 = 7,1$ broedparen per 100 hectare.

▼ Afb. 17 Het Buurserzand.



▼ **Afb. 18** Aantallen broedparen van enkele vogelsoorten.



PLUS

opdracht 34

Elke planten- en diersoort heeft een bepaald gebied waar de omstandigheden zo gunstig zijn dat de soort er kan leven. Dit wordt het 'verspreidingsgebied' genoemd. De grenzen van het verspreidingsgebied hangen af van klimaatfactoren en hoe de soort daaraan is aangepast. Het komt voor dat Nederland net de noord- of de zuidgrens vormt van het verspreidingsgebied. Wanneer de noordgrens van het verspreidingsgebied door Nederland loopt, spreken we van zuidelijke soorten, zoals de kleine zilverreiger. Als de zuidgrens van het verspreidingsgebied door Nederland loopt, spreken we van noordelijke soorten. Beantwoord de volgende vragen.

- 1 In Nederland komt de blauwe reiger algemeen voor. Door klimaatverandering komt ook de kleine zilverreiger steeds vaker in Nederland voor.

In afbeelding 19 staan twee optimumkrommen getekend die voor de blauwe reiger en de kleine zilverreiger het verband tussen de temperatuur en het aantal broedparen weergeven. Welke optimumkromme hoort bij de blauwe reiger? En welke bij de kleine zilverreiger?

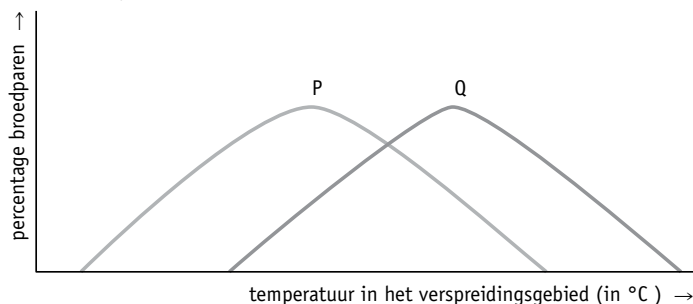
Bij de blauwe reiger: optimumkromme *P*.....

Bij de kleine zilverreiger: optimumkromme *Q*.....

- 2 Zullen de optimumkrommen op korte termijn voor beide vogels veranderen als het in Nederland steeds warmer wordt?

Nee, de optimumkrommen voor de vogels veranderen niet......

▼ **Afb. 19** Optimumkrommen voor de blauwe reiger en de kleine zilverreiger.



Door veranderingen in het klimaat kunnen soorten wegtrekken. Er zijn soorten die naar het noorden of het zuiden wegtrekken (zie cirkel 1 en 2 in afbeelding 20).

- 3 Zullen de noordelijke of de zuidelijke soorten door het warmer worden van het klimaat in Nederland als eerste verdwijnen? En zullen deze soorten in noordelijke richting of in zuidelijke richting verdwijnen?

Als eerste zullen de *noordelijke* soorten verdwijnen. Deze soorten verdwijnen in *noordelijke* richting.

▼ **Afb. 20** Leefgebieden van noordelijke en zuidelijke soorten.

