

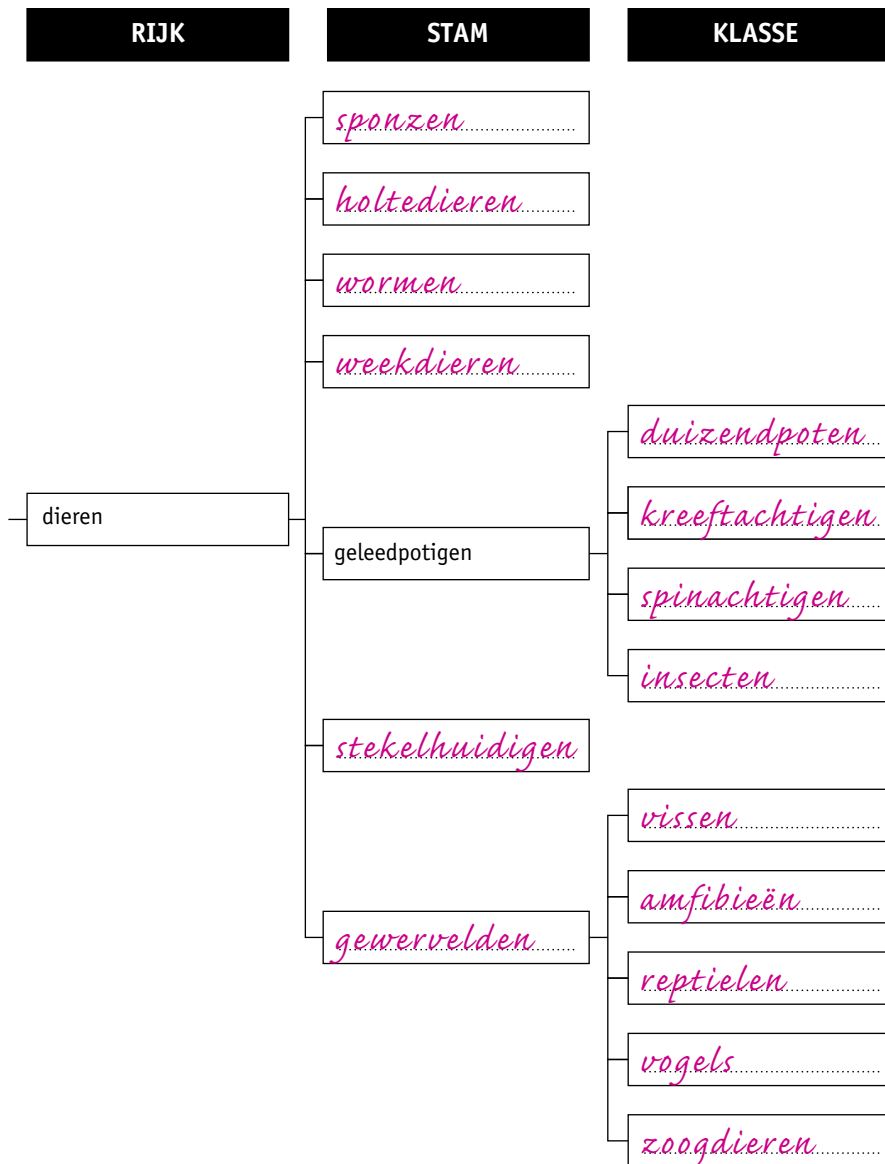
7 Dieren

KENNIS

opdracht 56

Afbeelding 38 is een vertakkingschema van het dierenrijk. Vul het vertakkingschema verder in.

▼ **Afb. 38** Vertakkingschema van het dierenrijk.



opdracht 57

Beantwoord de volgende vragen.

- Sommige dieren zijn op meerdere manieren in twee ongeveer gelijke helften te verdelen. Hoe noemen we dat?
Veelzijdig symmetrisch.
- In afbeelding 39 zie je twee tekeningen van een krokodil. Is een krokodil niet-symmetrisch, tweezijdig symmetrisch of veelzijdig symmetrisch?
Tweezijdig symmetrisch.
- Wat is de functie van het skelet van een dier?
Het skelet geeft (onder andere) stevigheid en bescherming.
- Afbeelding 40 is een foto van een zwemkrab. Heeft een zwemkrab een inwendig skelet of een uitwendig skelet?
Een uitwendig skelet.

opdracht 58

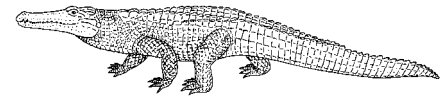
Beantwoord de volgende vragen over de stammen van het dierenrijk. Gebruik daarbij afbeelding 47 van je handboek.

- Bij welke stam zijn de dieren niet-symmetrisch?
Bij de sponzen.
- Stekelhuidigen zijn veelzijdig symmetrisch. Bij welke andere stam zijn de dieren ook veelzijdig symmetrisch?
Bij de holtedieren.
- Bij de stam van de holtedieren hebben de meeste soorten dieren geen skelet. Bij welke andere stam hebben de dieren geen skelet?
Bij de wormen.
- Bij welke stam hebben veel soorten dieren een schelp of huisje als skelet?
Bij de weekdieren.
- Bij welke stam is de huid van de dieren bedekt met knobbels of stekels (zie afbeelding 41)?
Bij de stekelhuidigen.
- Op welke twee kenmerken letten biologen bij de indeling van geledpotigen? Bij de indeling van geledpotigen wordt gelet op het aantal *segmenten* en het aantal *poten*.

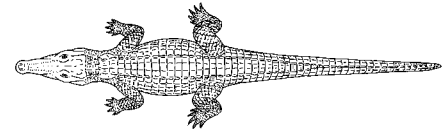
opdracht 59

Beantwoord de volgende vragen.

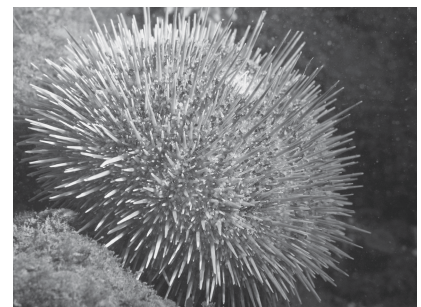
- Bij vissen is de lichaamstemperatuur afhankelijk van de temperatuur van de omgeving. De temperatuur van vissen wisselt (is niet constant). Zijn vissen koudbloedige dieren of warmbloedige dieren?
Koudbloedige dieren.
- In afbeelding 42 zie je een gnoe. Bij dit zoogdier ontwikkelt een embryo zich in de baarmoeder. Het jong van een gnoe komt uit de baarmoeder. Hoe noemen we deze manier van voortplanten?
Levendbarend.

▼ **Afb. 39** Krokodil.

1 zijaanzicht



2 bovenaanzicht

▼ **Afb. 40** Zwemkrab.▼ **Afb. 41** Groene zee-egel.▼ **Afb. 42** Gnoe.

opdracht 60

Een salamander en een hagedis lijken op het eerste gezicht op elkaar (zie afbeelding 43). Maar een salamander is een amfibie en een hagedis is een reptiel. In de tabel zijn bij het kenmerk ademhaling eigenschappen genoemd die kenmerkend zijn voor het verschil tussen de ademhaling van de (meeste soorten) amfibieën en de (meeste soorten) reptielen. Noteer in de tabel bij de kenmerken voortplanting en huid steeds twee eigenschappen die kenmerkend zijn voor het verschil tussen een salamander en een hagedis.

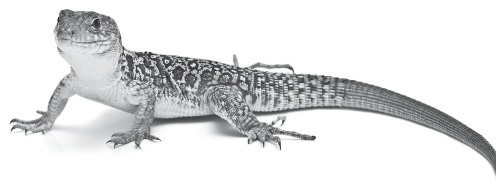
Kenmerk	Salamander	Hagedis
Ademhaling	gebruikt naast de longen ook de huid voor de gaswisseling	gebruikt alleen longen voor de gaswisseling
Voortplanting	<i>legt eieren zonder schaal</i>	<i>legt eieren met een leerachtige schaal</i>
Huid	<i>de huid is bedekt met slijm</i>	<i>de huid is bedekt met droge schubben</i>

HEB JE ANDERE ANTWOORDEN? LAAT JE DOCENT DEZE DAN CONTROLEREN.

▼ **Afb. 43** Een amfibie en een reptiel.



1 salamander



2 hagedis

TOEPASSING EN INZICHT

opdracht 61

In deze opdracht leer je de kenmerken benoemen van elke klasse van de gewervelden. Je hebt geleerd dat er op deze kenmerken uitzonderingen zijn. Een voorbeeld van een dergelijke uitzondering is de struisvogel uit afbeelding 44. Deze *loop*vogel kan *niet* vliegen. De kenmerken in de tabel gelden dan ook voor de *meeste* soorten dieren van een klasse, niet voor de uitzonderingen. Beantwoord de volgende vragen.

▼ **Afb. 44** Struisvogel.



1 Vul de tabel in. Gebruik daarbij afbeelding 51 van je handboek.

Gewervelden	Vissen	Amfibieën	Reptielen	Vogels	Zoogdieren
Welke dieren hebben schubben?	X		X		
Welke dieren zijn koudbloedig?	X	X	X		
Welke dieren hebben, als ze volwassen zijn, longen?		X	X	X	X
Welke dieren planten zich voort door middel van eieren?	X	X	X	X	
Welke dieren leven op het land?		<i>X (en in het water)</i>	X		X

- 2 Struisvogels en pinguïns kunnen beide niet vliegen. Hun vleugels zijn hiervoor te klein. Leg uit of de vleugels van struisvogels en pinguïns overeenkomen in bouw of overeenkomen in functie.

De vleugels van struisvogels en pinguïns vertonen overeenkomst in bouw, want struisvogels en pinguïns hebben een gemeenschappelijke voorouder. De functie verschilt. Een struisvogel gebruikt zijn vleugels om in evenwicht te blijven tijdens het rennen. Een pinguïn gebruikt zijn vleugels als een soort flippers om beter te kunnen zwemmen.

opdracht 62

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Holtedieren zoals kwalen hebben tentakels (zie afbeelding 45). Wat is de functie van tentakels van holtedieren?

Met tentakels vangen holtedieren hun prooi.

- 2 In de tentakels van een kwal zitten *netelcellen* (zie afbeelding 46). Als je in zee tegen een kwal aan zwemt, raak je de gevoelige uitsteeksel in de netelcellen aan. Uit de netelcellen schiet dan een soort *harpoentje* waarmee de kwal gif in je huid spuit. Dat veroorzaakt pijn. Men zegt dan vaak dat je door een kwal bent 'gebeten'.

Is deze uitleg juist? Leg je antwoord uit.

Deze uitleg is *niet juist*, want *je wordt niet gebeten. Er wordt een stof in je huid gespoten.*

- 3 Een anemoon is familie van een kwal. Anemonen hebben ook tentakels met netelcellen en spuiten hun gif in alle organismen die de tentakels aanraken. Door het gif worden de organismen verlamd zodat ze kunnen worden opgegeten door de anemoon.

De clownvis heeft een bijzonder verbond gesloten met een anemoon (zie afbeelding 47). Deze vissoort kan tussen de tentakels van de anemoon door zwemmen zonder te worden verlamd. Bedenk hiervoor een mogelijke verklaring.

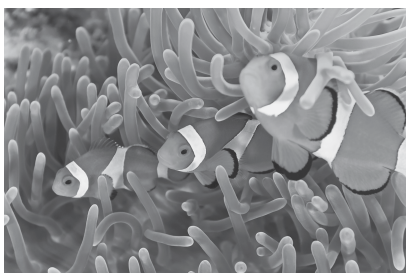
De clownvis wordt door de anemoon herkend, waardoor de anemoon geen gif spuit in de clownvis.

HEB JE EEN ANDER ANTWOORD? LAAT JE DOCENT DIT DAN CONTROLLEREN.

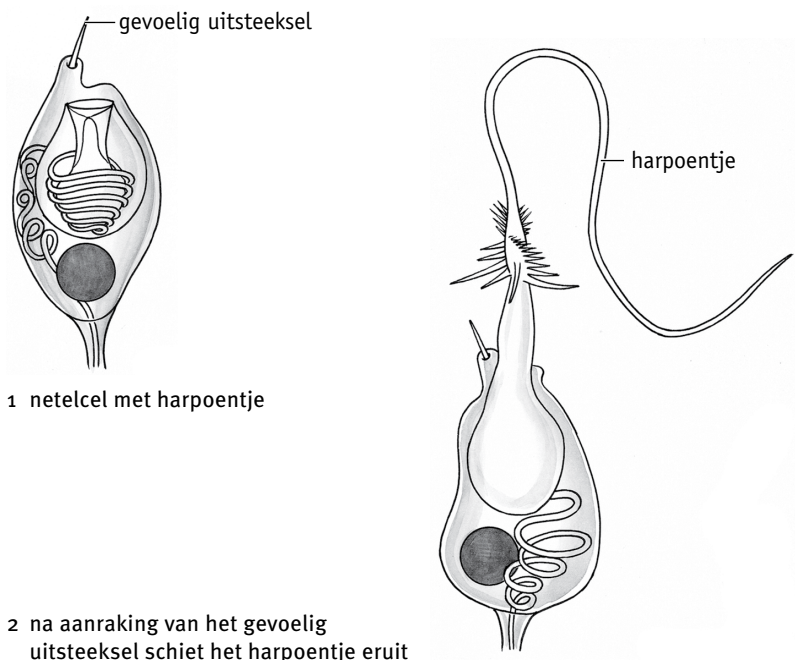
- ▼ **Afb. 45** Kompaskwal (met tentakels).



- ▼ **Afb. 47** Anemoonvissen tussen anemonen.



- ▼ **Afb. 46** In de tentakels van een kwal zitten netelcellen.



1 netelcel met harpoentje

2 na aanraking van het gevoelig uitsteeksel schiet het harpoentje eruit

opdracht 63

In afbeelding 48 zie je twee foto's van een pissebed.
Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Uit hoeveel borstsegmenten bestaat een pissebed?

Zeven borstsegmenten.

- 2 Aan de borstsegmenten bevinden zich de poten.
Hoeveel paar poten heeft een pissebed?

Zeven paar poten.

- 3 Zowel het borststuk als het achterlijf van een pissebed bestaat uit segmenten.
Heeft een pissebed poten aan elk segment? Leg je antwoord uit.

Nee, aan de segmenten van het achterlijf zitten geen poten.

- 4 Bekijk afbeelding 48 van je handboek.
Tot welke klasse van de geleedpotigen behoort een pissebed?

Tot de kreeftachtigen.

- 5 Een pissebed bezit kieuwen om adem te halen.
Leg uit welke eisen dit stelt aan de omgeving van een pissebed.

Een pissebed heeft een vochtige omgeving nodig om te overleven.

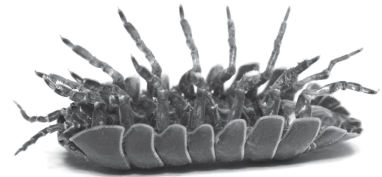
- 6 In afbeelding 49 zie je een vervelling van een pissebed. Het zal even duren voordat zijn nieuwe pantser hard is geworden.
Leg uit welk nadeel dit heeft.

De pissebed is kort na het vervellen kwetsbaar doordat hij gemakkelijker kan worden opgegeten.

▼ **Afb. 48** Pissebed.

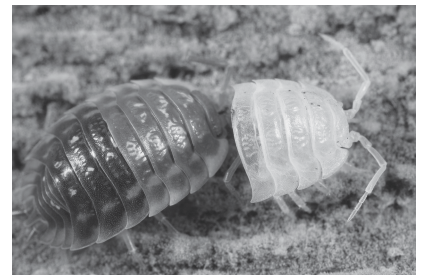


1 op zijn pootjes



2 op zijn rug

▼ **Afb. 49** Vervelde pissebed.



opdracht 64

Lees de context 'Nieuwe soort spin opgedoken' (zie afbeelding 50).
Beantwoord de volgende vragen.

- 1 De gevonden diersoort is verwant aan de spinachtigen die leven op het land.
Leg uit hoe je dat aan afbeelding 50.1 kunt zien.

De zeespin heeft acht poten, net als de spinachtigen.

- 2 Welke soorten dieren worden nog meer genoemd in de tekst? Noteer de namen en zet erachter tot welke stam van het dierenrijk ze behoren.

– *Mosselen: weekdieren.*

– *Oesters: weekdieren.*

– *Anemonen: holtedieren.*

– *Kwallen: holtedieren.*

– *Zeeslakken: weekdieren.*

– *Inktrissen: weekdieren.*

– *Heremietkreeften: geleedpotigen.*

– *Sponzen: sponzen.*

– *Zeesterren: stekelhuidigen.*

– *Zeekatten: weekdieren.*

▼ Afb. 50

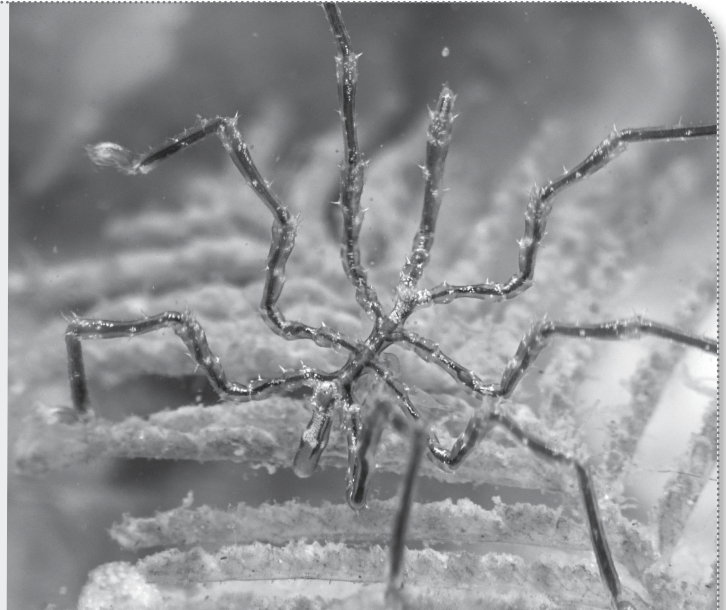
Nieuwe soort spin opgedoken

Sportduikers hebben een soort spin waargenomen op de bodem van de Oosterschelde waarvan nog niet bekend was dat deze spinnen in Nederland leven (zie afbeelding 1). De Oosterschelde bevat zout water. Biologen noemen de gevonden spinnen daarom ook wel zeespinnen. Bang hoeft je hier niet van te worden. De spinnen zijn maar 15 millimeter groot.

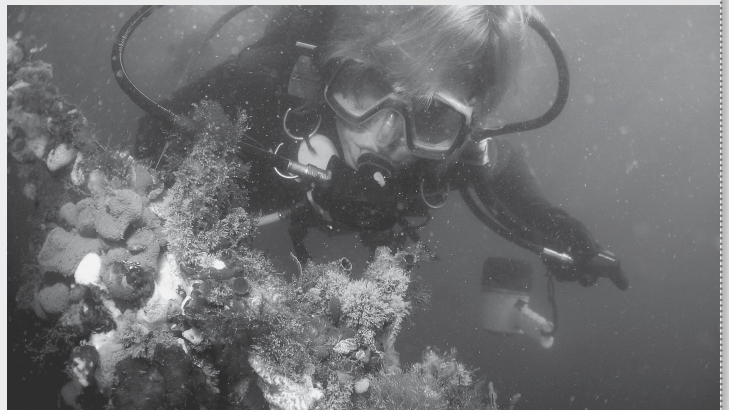
In de Oosterschelde leven nog veel meer diersoorten. Je vindt er bijvoorbeeld ook mosselen, oesters, anemonen, kwallen, zeeslakken, inktvissen, heremietkreeften, sponzen, zeesterren en zeekatten. Dat kan soms mooie beelden opleveren (zie afbeelding 2).

Het aantal soorten in een gebied wordt ook wel biodiversiteit genoemd.

Vooraf in tropische wateren is de biodiversiteit hoog. Deze gebieden zijn daarom vaak beschermde gebieden. Op sommige plaatsen mogen duikers dan ook niet komen. In de Oosterschelde mag je overal duiken. Juist dankzij de sportduikers is de Oosterschelde weer een diertje rijker.



1 zeespin



2 duiker in de Oosterschelde

- 3 In de tekst staat dat vooral in tropische wateren de biodiversiteit hoog is. Leg uit waarom een hoge biodiversiteit belangrijk is.

Een hoge biodiversiteit betekent dat er veel verschillende soorten leven. Op die plaats houdt de natuur zichzelf in evenwicht.

- 4 Op sommige plaatsen in tropische wateren mag je niet duiken. Leg uit waarom duiken op sommige plaatsen wordt verboden.

Een duiker zou schade kunnen aanbrengen aan het gebied (waardoor de biodiversiteit afneemt). Door duiken te verbieden, worden de gebieden hiertegen beschermd.

- 5 In de tekst wordt gesteld dat de Oosterschelde weer 'een diertje rijker' is. Wat wordt hiermee bedoeld?

De zeespin is een nieuw gevonden soort in dit gebied. (Het was nog niet bekend dat deze spinnen hier leven.)

opdracht 65

In afbeelding 46 van je handboek is in een cirkeldiagram de verdeling van het aantal soorten dieren per stam van het dierenrijk weergegeven. Elk streepje stelt 1% voor. Beantwoord de volgende vragen.

- 1 De meeste diersoorten die je kent, zijn gewervelde dieren. Toch zijn er niet bijzonder veel soorten gewervelden.
Hoeveel procent van alle diersoorten behoort tot de gewervelden?

3%.

- 2 Welke stam van het dierenrijk telt het grootste aantal soorten?

De geleedpotigen.

- 3 Hoeveel procent van alle diersoorten behoort tot de geleedpotigen?

82%.

- 4 In totaal zijn er ongeveer 1 320 000 diersoorten bekend.
Hoeveel soorten geleedpotigen zijn er? Geef bij je antwoord een berekening.

1 082 400 soorten (ongeveer 1 miljoen soorten).

Berekening: $0,82 \times 1\,320\,000 = 1\,082\,400$ soorten.

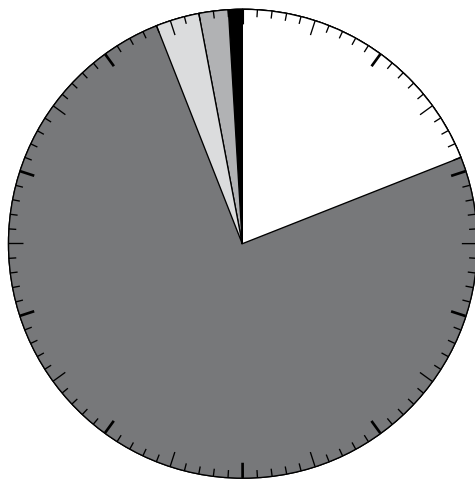
- 5 In afbeelding 51 is in een cirkeldiagram de verdeling van het aantal soorten per klasse van de stam van de geleedpotigen weergegeven.
Hoeveel procent van de geleedpotigen behoort tot de klasse van de insecten?

75%.

- 6 Hoeveel soorten insecten zijn er? Geef bij je antwoord een berekening.

$0,75 \times 1\,082\,400 = 811\,800$ soorten.

▼ **Afb. 51** Verdeling van het aantal soorten dieren per klasse van de stam van de geleedpotigen.



Legenda:

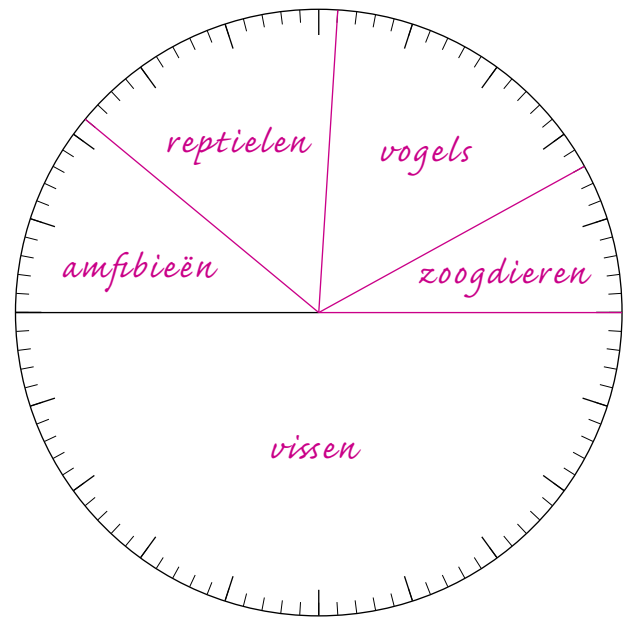
- duizendpoten
- insecten
- kreeftachtigen
- spinachtigen
- overige geleedpotigen

opdracht 66

In de tabel is voor elke klasse van de gewervelden weergegeven hoeveel soorten er ongeveer bekend zijn.

- Tel het totale aantal soorten gewervelden op en vul dit in de tabel in.
- Reken voor elke klasse van de gewervelden uit hoeveel procent van het totale aantal soorten deze klasse bevat. Rond de percentages af op hele getallen. Noteer de percentages in de tabel.
- Controleer of de percentages samen 100% vormen.
- Geef de gevonden percentages weer in het cirkeldiagram (zoals afbeelding 51).
- Schrijf in de vakken welke klasse van gewervelden dit vak voorstelt.

Klasse	Aantal soorten	Percentage
Vissen	30 000	50%
Amfibieën	6 500	11%
Reptielen	8 700	15%
Vogels	9 600	16%
Zoogdieren	5 000	8%
Totaal	59 800	100%



► **Afb. 52** Cirkeldiagram.

LAAT JE DOCENT HET CIRKELDIAGRAM CONTROLEREN.

opdracht 67

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Veel soorten gewervelde dieren leggen eieren zonder schaal. Waar leggen deze dieren hun eieren: op het land of in het water? Leg uit.

In het water, want op het land zouden de eieren uitdrogen.

- 2 Er zijn veel fossielen gevonden van eieren van dinosauriërs (zie afbeelding 53). Deze lijken op eieren van reptielen. Doordat eieren van vissen anders zijn gebouwd dan eieren van reptielen, vindt men zelden fossielen van eieren van vissen. Door welk verschil in bouw vindt men wel veel fossielen van eieren van dinosauriërs en zelden fossielen van eieren van vissen?

Eieren van reptielen hebben een leerachtige schaal. Eieren van vissen hebben geen schaal.

▼ **Afb. 53** Fossiele eieren van een dinosauriër.



PLUS

opdracht 68

Lees de context 'Leven op de waakvlam' (zie afbeelding 54). Deze gaat over dieren die een winterslaap houden.

▼ **Afb. 54**

Leven op de waakvlam

De winterslaap dient voornamelijk om energie te besparen. Met het schaarse voedsel dat in de winter beschikbaar is, kunnen egels, vleermuizen en andere kleine, warmbloedige dieren hun temperatuur niet op peil houden. Ook koudbloedige

dieren zoals kikkers besparen energie. Zij graven zich in en zetten hun stofwisseling op een zeer laag pitje. Sommige kunnen, dankzij de inzet van lichaamseigen antivries, hun temperatuur tot onder het nulpunt laten dalen.

Beantwoord de vraag.

Zelfs als er voldoende voedsel is, kunnen sommige koudbloedige dieren niet actief zijn in de winter. Leg uit waardoor deze dieren niet actief kunnen zijn in de winter, ook al is er voldoende voedsel.

De temperatuur daalt in de winter zo ver dat de stofwisseling van die koudbloedige dieren te laag is om actief te zijn.

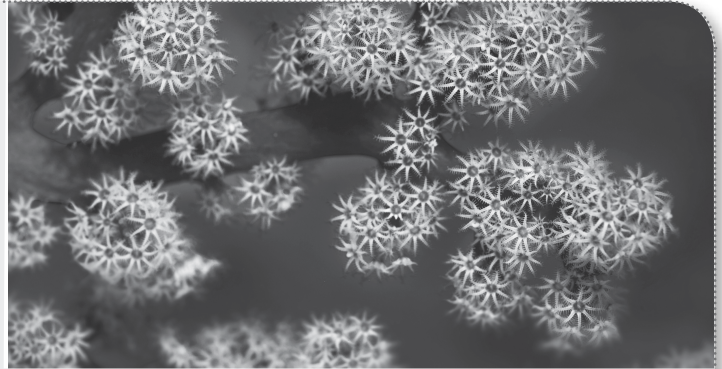
opdracht 69

Lees de context 'Kwetsbaar koraal' (zie afbeelding 55).

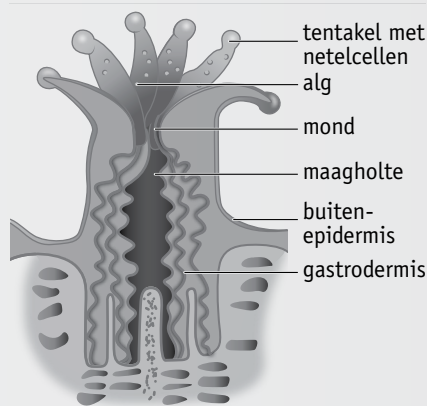
▼ Afb. 55

Kwetsbaar koraal

Overal gaat het slecht met het koraal in de tropische wateren. Op sommige plaatsen zijn de koraalriffen verdwenen, op andere plaatsen ernstig aangetast. Hierdoor is de soortendiversiteit flink afgenomen. Koraal lijkt misschien op een plant, maar in werkelijkheid bestaat het uit poliepen: koraaldiertjes (zie afbeelding 1). De koraaldiertjes zijn hooguit een paar centimeter groot en leven in een doosje van kalk: het uitwendige skelet. Ze halen met hun tentakels plankton uit het water. De koraalpoliepen leven samen in grote kolonies. Eencellige algen leven in symbiose (langdurig samen) met de poliepen. Als de poliep dood gaat, blijft het uitwendige skelet achter. De koraalskeletjes vormen dan de ondergrond voor nieuwe koraalpoliepen. Afbeelding 2 geeft een schematische doorsnede van één koraalpoliep. Het koraal dat in afbeelding 1 is weergegeven, bevat vele duizenden van deze poliepen.



1 koraal



2 schematische doorsnede van één koraalpoliep

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Tot welk domein, welk rijk en welke stam hoort het koraal?

Tot het domein van de *eukaryoten*.

Tot het rijk van de *dieren*.

Tot de stam van de *holtedieren*.

- 2 Waar voeden de koraalpoliepen zich mee? En de algen?

Koraalpoliepen voeden zich met *plankton uit het water*.

Algen voeden zich met *glucose (die ze zelf produceren)*.

- 3 Eencellige algen leven in symbiose met de koraalpoliepen. Dat is voor allebei voordelig. Ze wisselen namelijk voedingsstoffen uit.

Welke stof geeft de alg waarschijnlijk aan de poliep? Welke stof geeft de poliep waarschijnlijk aan de alg?

De alg geeft waarschijnlijk *glucose* aan de poliep.

De poliep geeft waarschijnlijk *koolstofdioxide* aan de alg.

- 4 Als de omstandigheden ongunstig zijn voor de koralen, verdwijnen de algen uit het koraal. De koralen verliezen dan hun prachtige kleuren. Je ziet dan de witte kalk door de kleurloze poliepen. Als er geen nieuwe algen komen, sterven de poliepen. Dit wordt *coral bleaching*, het bleken van het koraal, genoemd. Deze koralen komen vooral voor in ondiepe wateren. Leg dat uit.

Alleen in ondiepe wateren krijgen de algen voldoende zonlicht. De algen hebben zonlicht nodig voor de fotosynthese. Zonder algen zouden de poliepen sterven.