

1 Tussen de regels door



lezen

denken
en delen

doen

Als je hier komt wandelen, kijk je eerst naar de kaart van het gebied. Het is belangrijk dat je ook de gedragsregels kent. Wat mag wel en wat mag niet?

1. Geef de volledige naam van het natuurreserveaat.

Stedelijk Natuurreserveaat Bourgoyen-Ossemeersen

2. Hoe zie je op de kaart dat dit een beschermd landschap is? Teken het symbool.



3. Mag je hier met je hond wandelen? **Ja** / **Nee** (omcirkel)
Mensen met honden moeten zich houden aan deze regels:

Honden moeten aan de leiband blijven.

Uitwerpselen moet je opruimen.

4. Welke rivier zie je in het gebied?

de Leie

5. Waar sta je nu? In welke windrichting stap je om het reservaat binnen te gaan? Teken een pijl in de juiste richting op de windroos.



6. Wat is de oppervlakte (in hectare) van dit natuureservaat? Een voetbalveld heeft een oppervlakte van ongeveer 1/2 ha. Hoeveel voetbalvelden passen in het natuureservaat?

De oppervlakte van het reservaat = 230 ha
= 460 voetbalvelden

2 Als een open boek



lezen

denken
en delen

doen

We observeren het landschap in dit gebied. Is er een bos? Of zie je vooral weilanden? Hoe heeft de mens dit landschap beïnvloed?

1. Neem de **2 foto's** en ga op de plek staan waar de fotograaf de foto's nam.

Leg het **kompas** op de grond. Zorg ervoor dat de gekleurde pijl samenvalt met N (noorden). In welke richting werden de foto's genomen?

Zet een pijltje op de windroos hieronder.



2. Kijk om je heen en kruis alle **landschapselementen** aan die je ziet.

<input checked="" type="checkbox"/> wandelpad	<input type="checkbox"/> dorpskern	<input checked="" type="checkbox"/> boomgroepje
<input checked="" type="checkbox"/> weiland	<input checked="" type="checkbox"/> kijkhut	<input type="checkbox"/> straat
<input type="checkbox"/> rivier	<input type="checkbox"/> akker	<input type="checkbox"/> meer
<input checked="" type="checkbox"/> knotwilgenrij	<input checked="" type="checkbox"/> boerderij	<input type="checkbox"/> kerkhof

3. Omcirkel hierboven de **menselijke** landschapselementen. Dat zijn elementen die door de mens in het landschap zijn gebracht. Ze zijn vaak recht en geordend.

De andere elementen zijn **natuurlijke** landschapselementen. Die zijn vanzelf in het landschap gekomen en zien er minder recht of geordend uit.

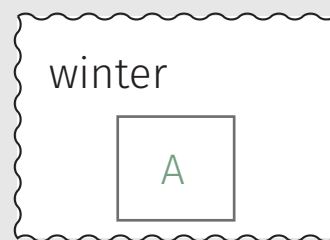
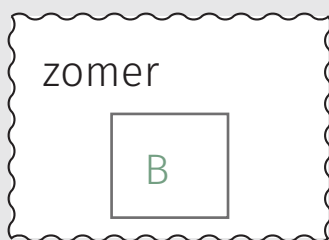
4. Een landschap waarin je vooral natuurlijke landschapselementen ziet, noemen we een **natuurlandschap**.

Een landschap waarin je vooral menselijke landschapselementen ziet noemen we een **cultuurlandschap**.

Omcirkel en verklaar:

Dit gebied is een **natuurlandschap** / **cultuurlandschap** want de menselijke landschapselementen overheersen.

5. Neem de **2 foto's**. Welke foto is in de zomer genomen? Welke in de winter? Wat is het grote verschil?



Het verschil:

In de winter staan de graslanden onder water.

6. De Bourgoyen-Ossemeersen is een **meersengebied**. Wat is dit? Omcirkel de juiste antwoorden.

Een meersengebied is een **bos / akker / meer / grasland** dat onder water staat in de **zomer / winter**.

7. De graslanden worden hier gemaaid door landbouwers en begraasd door koeien en paarden. Wat zou er gebeuren met deze graslanden als landbouwers nooit zouden maaien of laten begrazen?

Op plaatsen waar de mens niet meer ingrijpt, gaat de natuur zijn gang en ontstaan er bossen.

3 Kaarten op tafel



lezen

denken
en delen

doen

De ruime omgeving kan een biotoop beïnvloeden. Zijn er drukke wegen die voor geluidsoverlast zorgen? Wordt het gebied begrensd door waterlopen of woongebieden?

Neem kaart 1

1. Welke rivier vind je in de Bourgoyen-Ossemeersen?

De Leie

Is dit een natuurlijke waterloop of is hij gemaakt door de mens? Omcirkel.

Dit is een natuurlijke / kunstmatige waterloop.

2. Zoek de Ringvaart. Die vormt een grens van het gebied. Hoe lang is die grens? Gebruik hiervoor de **meetlat** en de schaal op de kaart.

De grens van het gebied langs de Ringvaart is km lang.

Is de Ringvaart een natuurlijke of kunstmatige waterloop? Omcirkel.

De Ringvaart is een natuurlijke / kunstmatige waterloop.

Neem kaart 2

3. Welke plaatsen herken je in de omgeving van het natuureservaat?

R4, Blaarmeersen, Drongen, ...

4. Op de kaart kan je zien dat het gebied een groen eiland is, dat ingesloten is door:
- de stad in het noorden en het oosten
 - de ringvaart en de R4 in het westen
 - de Drongense Steenweg in het zuiden

Welke problemen kunnen dieren daardoor ondervinden?

Zoogdieren zoals bevers geraken moeilijk tot hier.
Er is geluidsoverlast door de R4.
Er zijn gevaarlijke wegen.

5. Hoe geraakt een vos van in de Vinderhoutse bossen tot in het natuureservaat?

Via de brug over de Ringvaart in Vinderhoutse.

4 Een duit in het zakje



lezen

denken
en delen

doen

Goed wetenschappelijk onderzoek vraagt veel tijd. Ook wij kunnen wetenschappers helpen. Dat noemen we burgeronderzoek of citizen science.

1. Wil je de naam weten van een wilde plant of een wild dier? Dan kan je de naam opzoeken met de app **Obsidentify**.



Ga met de **tablet** naar de boom op het grasveld voor je. Gebruik het **stappenplan** en ontdek de naam van deze boom:

zwarte els

Heb je getikt op 'upload'? Dan verschijnt je waarneming op de website waarnemingen.be. **Uit al deze waarnemingen kunnen wetenschappers belangrijke informatie halen.**

2. Wees **kritisch**, want de app kan fouten maken.

Om je resultaat met meer zekerheid te kunnen uploaden, kan je de plant ook determineren met een determinatiesleutel. Neem de **bomen determinatietabel** en begin bij 'start hier'.

Komt het resultaat van Obsidentify overeen met het resultaat op de determinatietabel? Omcirkel en vul aan.

ja / nee

Indien 'nee', wat is het resultaat op de determinatietabel?

Heb je geen kaart of boek bij de hand?
Kijk dan bij het resultaat naar foto's van andere waarnemingen.
Vergelijk deze foto's met jouw foto.

Sluit de app en vergrendel het scherm.

5 Stille waters, diepe gronden



lezen

denken
en delen

doen

De temperatuur, de diepte en de kwaliteit van het water bepalen welke dieren en planten er kunnen leven.

1. **Kijk** in het water. Ga op een houten trede zo dicht mogelijk bij het water op je knieën zitten. Wat zie je?

planten, diertjes, luchtbellen, ...

2. **Ruik** aan het water. Wat vind je van de geur?
Kruis aan wat jij vindt of vul aan.

Ik ruik niets. Het water ruikt lekker.
 Het water stinkt.

3. **Voel** met je hand in het water. Schat de temperatuur van het water.

Ik schat dat de temperatuur van het water °C bedraagt.

4. Wat vind je van de helderheid van het water?

- Het water is helder.
- Het water is een beetje troebel.
- Het water is troebel.

5. Met een **secchischijf** kan je de **helderheid** of de **zichtdiepte** van het water meten.

Daarna kan je ook de **lichtdiepte** berekenen: tot op welke diepte geraakt het zonlicht?

Gebruik hierbij het **stappenplan**.

helderheid of zichtdiepte = cm
= aantal knopen x 10 = cm

lichtdiepte = cm
= 2 x zichtdiepte = cm

6. Voor wie of wat is de lichtdiepte belangrijk? Waarom?

Ondergedoken waterplanten hebben licht nodig voor fotosynthese. Het water moet voldoende helder zijn voor dieren die prooi- of roofdieren moeten kunnen zien.

Droog het materiaal af met de handdoek.

6 De ene zijn dood ...



lezen

denken
en delen

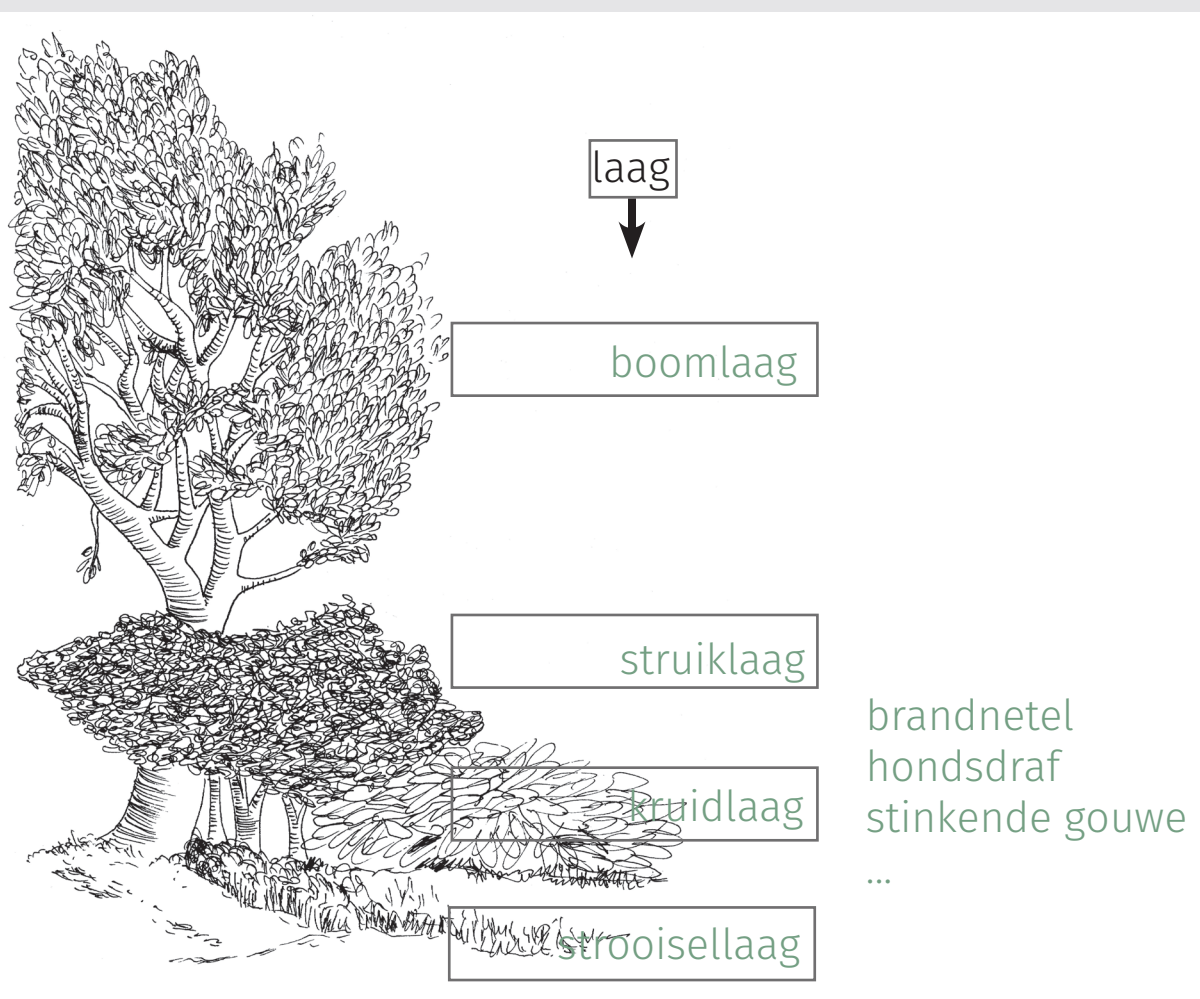
doen

In een bos leven planten, dieren, micro-organismen en zwammen samen. Iedereen moet eten, maar wie eet wat?

**Wandel een stukje langs het pad, tot voorbij paal 11B.
Daar begint deze opdracht.**

1. Zie je de verschillende lagen in het bos?
Noteer op de tekening hieronder bij elke laag de juiste naam.
Kies uit: **struiklaag** / **strooisellaag** / **boomlaag** / **kruidlaag**

Welke planten zie je in de kruidlaag langs het pad? Gebruik de **zoekkaart 'ondergroei bos'** en noteer naast de kruidlaag 2 planten.



Ga terug naar de buitenklas voor de volgende opdrachten.

2. De dieren en planten in een biotoop zijn afhankelijk van elkaar. Dieren eten planten of andere dieren en vormen een voedselpiramide.
Maak met de **de 10 blokken** een voedselpiramide en noteer je resultaat hieronder.



3. Beeld je in dat de rupsen in deze piramide gedood worden met gif. Trek de blok van de rups uit de voedselpiramide.

Wat zou er dan gebeuren met de planten en de andere dieren in de voedselpiramide?

Er is minder voedsel voor dieren die rupsen eten, minder dieren zullen overleven.
Minder planten worden opgegeten, ze zullen harder groeien.

***toppredator** = een predator die zelf niet wordt gevangen en opgegeten.

7 De boom in



lezen

denken
en delen

doen

Hoe groter een boom en hoe meer bladeren, hoe meer CO₂ hij uit de lucht kan halen en hoe meer dieren er een woonplaats vinden.

1. Recht voor het gebouw staan 2 grote bomen.
Dit zijn **wilgen**. Ga in het grasland achter de bomen staan.

Neem wat afstand (20 stappen) van de bomen.

Schat de lengte van één van de bomen.

Dit doe je zo:

Hoe groot ben jij? Één van jullie gaat naast de boom staan, de andere schat hoeveel keer jij in de lengte van de boom past.

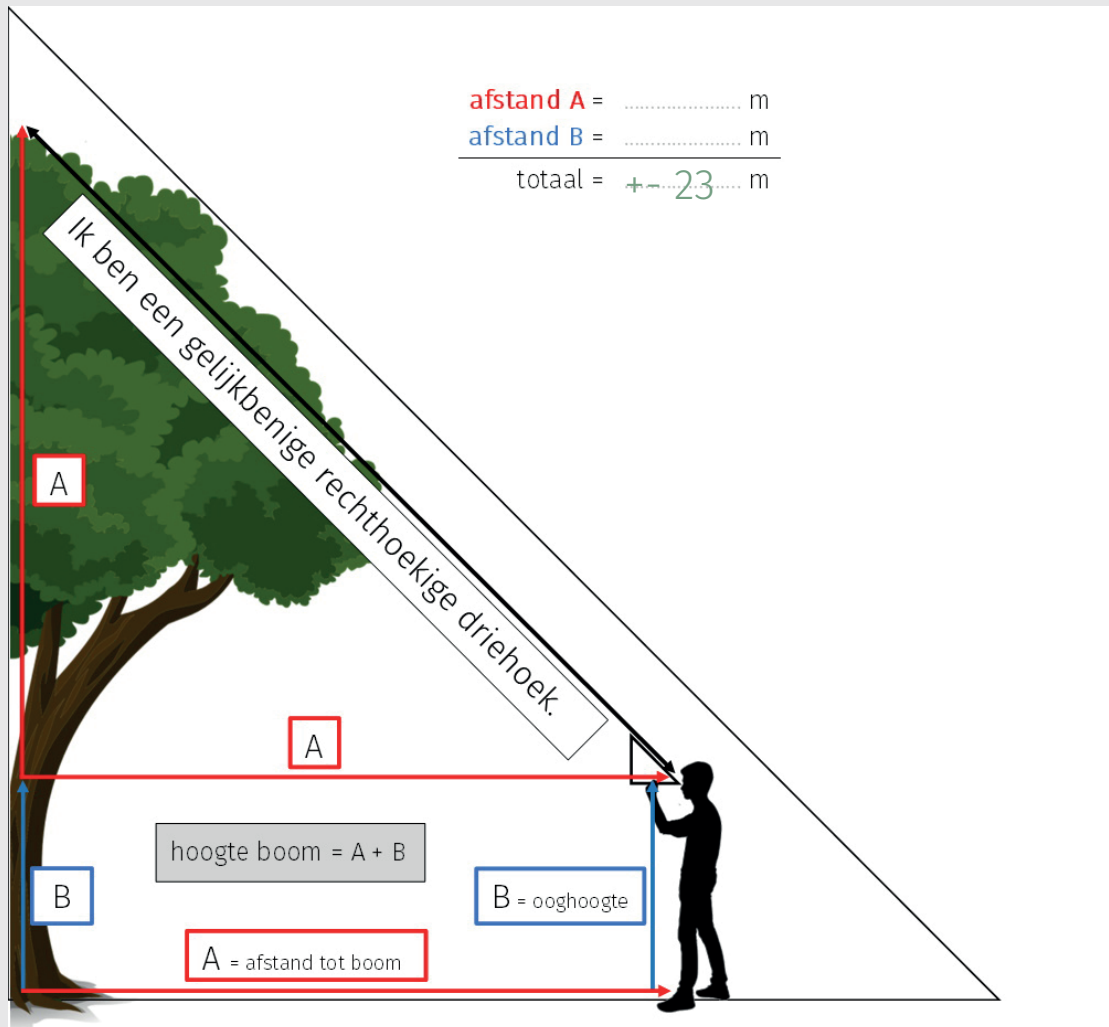
Hoe hoog is de boom dan?

Ik ben m groot.

Ik schat dat ik keer in de lengte van de boom pas.

Ik schat dat de boom m hoog is.

2. Neem de **boomhoogtemeter** en de **rolmeter**. Meet de hoogte van de boom. Gebruik hierbij het **stappenplan**. Noteer je resultaat bij de tekening hieronder.



3. Bomen beïnvloeden hun omgeving: ze geven schaduw en beschutten andere planten en dieren tegen felle wind.

Veel kruiden groeien moeilijk onder bomen. Waarom? Formuleer een **hypothese***.

Ik denk dat ...

... ze daar minder goed kunnen groeien omdat ze minder licht hebben.

*Een **hypothese** is een mogelijke verklaring die je nog niet hebt kunnen bewijzen met een onderzoek. Voorbeeld: 'Als ik elke dag een appel eet, word ik niet ziek.'

8 De bloemetjes en de bijtjes



lezen

denken
en delen

doen

Niet alle bijen zijn honingbijen. In Vlaanderen leven ook meer dan 300 soorten wilde bijen. Veel soorten hebben het moeilijk, sommige sterven uit. En dat is ook voor ons slecht nieuws ...

1. Bekijk de **bijlage 'De bouw van een bloem'**.

Zoek bloemen in de buurt van het bijenhotel.

Pluk ze niet. Teken hieronder één van die bloemen. Gebruik de **loep** om ze te bekijken en maak je tekening zo nauwkeurig mogelijk. Herken je de bloemdelen?



2. Wie brengt het stuifmeel van de ene bloem naar de andere?
Geef 2 mogelijkheden.

bacteriën

wind

insecten

bliksem

3. Het voedsel voor de bijen en hun larven bestaat uit nectar en stuifmeel.

Bekijk de bijlage **'Hoe verzamelen bijen stuifmeel?'**

Ga op zoek naar een bij op een bloem.

Zie je stuifmeel? Aan welk lichaamsdeel?



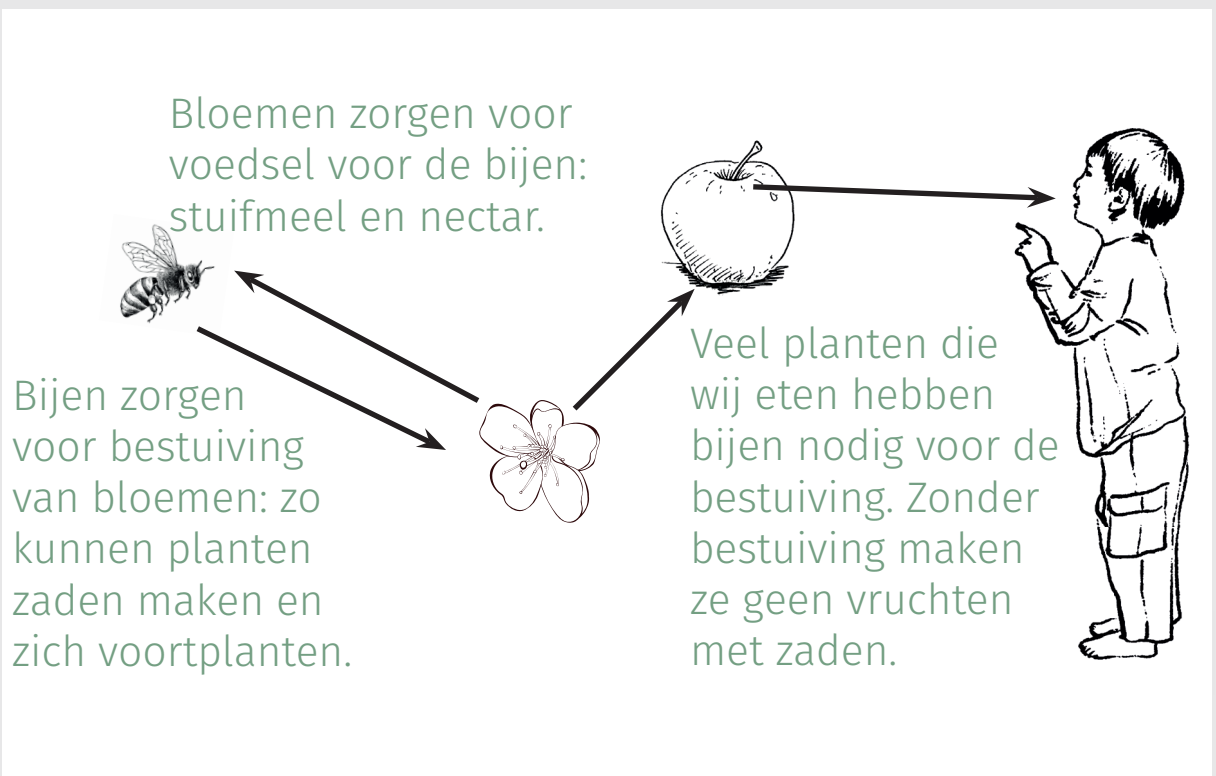
4. Lees het infobord en observeer de bijen rond het hotel en de zandheuvel. **Doe dat heel rustig en verstoor de bijen niet.**

Het bijenhotel werd gebouwd en de heuvel werd aangelegd om wilde bijen te helpen. Ze maken er nestkamers in voor hun larven. Ze vullen elke kamer met een ei en met stuifmeel. Waarom hebben de wilde bijen hulp nodig?

Hun aantallen nemen af door het gebruik van pesticiden en door een tekort aan nestgelegenheden en voedsel.

6. Waarom heeft de bloem de bij nodig?
Waarom heeft de bij de bloem nodig?
Waarom heeft de mens de bij nodig?

Maak hieronder een schema met pijlen. Schrijf erbij wat er gebeurt. Leg uit aan de leerkracht.



9 Door dik en dun



lezen

denken
en delen

doen

Een boom kan een biotoop op zichzelf worden. Oude bomen kunnen honderden andere organismen herbergen en zijn dus heel belangrijk.

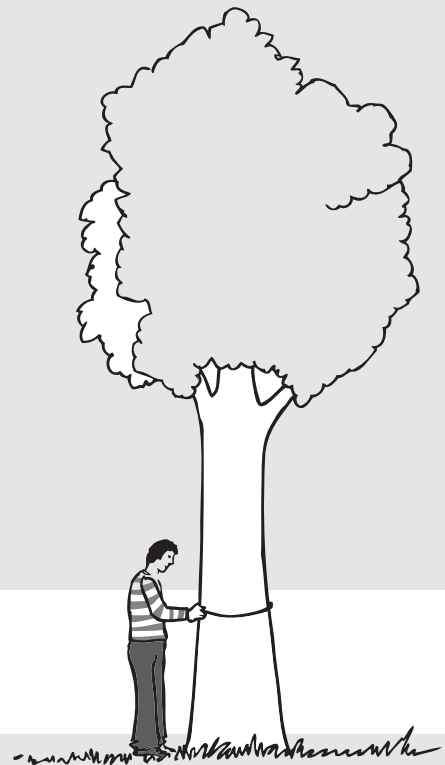
1. Recht voor het gebouw staan 2 grote bomen. Dit zijn **wilgen**. Kies een van de 2 bomen. Schat de omtrek van de stam en de leeftijd van de boom.

Ik **schat**

de omtrek van de stam: cm

de leeftijd van de boom: jaar

2. Meet met het **touw** de omtrek van de stam op 1,5 m hoogte. Het touw heeft om de 10 cm een knoopje. Wat is de omtrek?



De omtrek van de stam: cm



3. Bereken de leeftijd van de boom met behulp van de tabel. Heb je goed geschat?

omtrek van de stam	leeftijd wilg of populier	leeftijd andere bomen
10 tot 20 cm	ongeveer 5 jaar	ongeveer 10 jaar
20 tot 30 cm	ongeveer 7½ jaar	ongeveer 15 jaar
30 tot 50 cm	ongeveer 10 jaar	ongeveer 20 jaar
50 tot 80 cm	ongeveer 12½ jaar	ongeveer 25 jaar
80 tot 100 cm	ongeveer 15 jaar	ongeveer 30 jaar
100 tot 150 cm	15-25 jaar	30-50 jaar
150 tot 200 cm	25-50 jaar	50-100 jaar
meer dan 200 cm	delen door 4	delen door 2

De boom is ongeveer jaar oud.

- Mijn schatting is
- fout
 - bijna juist
 - juist

4. Hoe kan je met meer zekerheid de leeftijd van een boom bepalen?

Je kan hem omzagen en jaarringen tellen.
Je kan opzoeken of vragen aan iemand hoelang hij er al staat.

...

10 Als een paal boven water



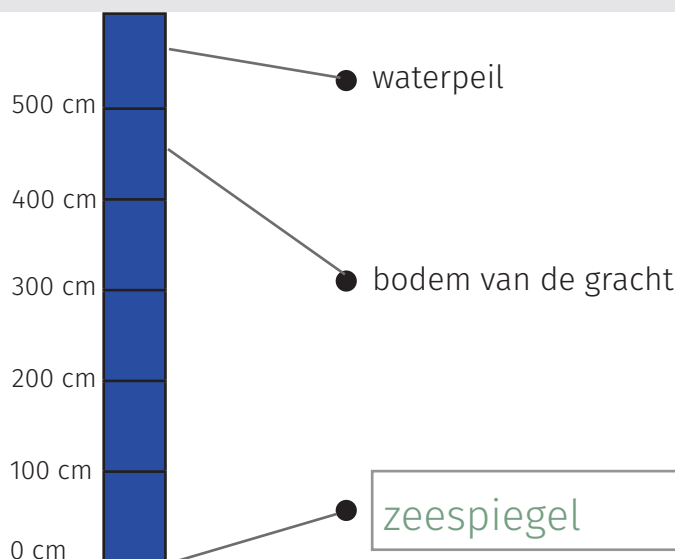
lezen

denken
en delen

doen

Door dit laaggelegen gebied lopen 1 rivier, 2 grachten en 135 sloten. De grachten en sloten werden gegraven om de natte graslanden na de winter droog te leggen.

1. Zie je de blauwe peillat? Lees op de peillat het waterpeil af. Duid aan met een streepje op de lat hieronder en verbind met 'waterpeil'.



2. Vouw de **vouwmeter** open en laat die voorzichtig in het water zakken tot je de bodem voelt.

Let op! De bodem zit niet bij het nulpunt (0 cm) van de lat.
Hoeveel cm onder het waterpeil vind je de bodem?

Duid aan met een streepje op de lat hierboven en verbind met 'bodem van de gracht'.

Droog de vouwmeter af met de vod.

4. Het nulpunt van de peillat zit dus veel dieper dan de bodem van de gracht. Wat is dit nulpunt volgens jou? Noteer wat je denkt.

5. Neem de **tablet** en open **Geopunt**.
Bepaal met Geopunt de hoogteligging van deze locatie.
Gebruik hierbij het **stappenplan**.

Het gebied ligt op m boven de zeespiegel.

Sluit Geopunt en vergrendel het scherm.

6. Wat zou er in het gebied en in de omgeving kunnen gebeuren als gevolg van de klimaatverandering?

Het gebied zou door de lage ligging en de stijging van de zeespiegel onder water kunnen staan.

7. Weet je nu wat het nulpunt van de peillat is?
Kruis het juiste antwoord aan.

Het nulpunt op de peillat (0 cm) komt overeen met:

- de bodem van de Leie
- de zeespiegel
- de bodem van de zee

Noteer je antwoord bij opdracht 1 naast het nulpunt.

11 Niets nieuws onder de zon



lezen

denken
en delen

doen

Planten hebben licht, water en voedingsstoffen nodig om te groeien. Maar ook op schaduwrijke, droge of voedselarme plekken groeien planten. Hoe zijn ze aangepast?

1. Ga naar post 11A, aan de rand van het bos.
Op die plek groeien brandnetels. Meet met het **latje** de lengte van 3 bladeren die ongeveer op dezelfde hoogte zitten.
2. Ga naar post 11B, onder de bomen en doe daar hetzelfde.
3. Welk verschil merk je op tussen de bladeren van de brandnetels op de 2 plekken? Omcirkel het juiste antwoord.

De brandnetels aan de rand van het bos hebben **grotere/**
kleinere bladeren dan de brandnetels onder de bomen.

4. Hoe zou je dit verschil kunnen verklaren?
Formuleer hieronder een **hypothese***

*Een **hypothese** is een mogelijke verklaring die je nog niet hebt kunnen bewijzen met een onderzoek. Voorbeeld: 'Als ik elke dag een appel eet, word ik niet ziek.'



5. We onderzoeken de volgende hypothese:
'De lichtsterkte heeft een invloed op de bladgrootte.'

Ga terug naar de brandnetels aan de rand van het bos. Meet de sterkte van het licht met de **lichtmeter**. Gebruik hierbij het **stappenplan**. Hoeveel bedraagt de lichtsterkte?

Meet dan ook de lichtsterkte bij de brandnetels onder de bomen en noteer je resultaten hieronder.

De lichtsterkte aan de rand van het bos: lux

De lichtsterkte onder de bomen: lux

6. Formuleer op basis van het onderzoek een verklaring voor de verschillen in bladgrootte. Omcirkel hieronder de juiste antwoorden en vul aan.

Planten in de **zon / schaduw**, zoals planten die groeien onder bomen, krijgen **veel / weinig** licht.

Planten hebben licht nodig voor de

Om zo veel mogelijk licht op te vangen hebben planten in de schaduw zich aangepast door **kleinere / grotere** bladeren te ontwikkelen.

Planten in de zon, zoals de planten aan de bosrand, hebben deze aanpassingen niet nodig, want ...

Zet de lichtmeter uit: draai de knop naar 'OFF'.



12 Geen vuiltje aan de lucht



lezen

denken
en delen

doen

We worden omringd door lucht, we ademen het in, ... maar wat zit erin? De Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) heeft meetstations om de luchtkwaliteit op te volgen.

1. Je staat aan een meetstation van de VMM.
Neem **1 wit doekje** en doe er een beetje **alcoholgel** op.
Wrijf met het doekje over de bovenste buis van de omheining.
Is het doekje vuil? Dan weet je dat er **fijnstof** in de lucht zit.

Fijnstof, dat zijn piepkleine deeltjes die zweven door de lucht. De kleinste zijn schadelijk voor de longen en komen vooral vrij bij verbranding, bijvoorbeeld door voertuigen en fabrieken.

Het doekje is **vuil** / **niet vuil**.

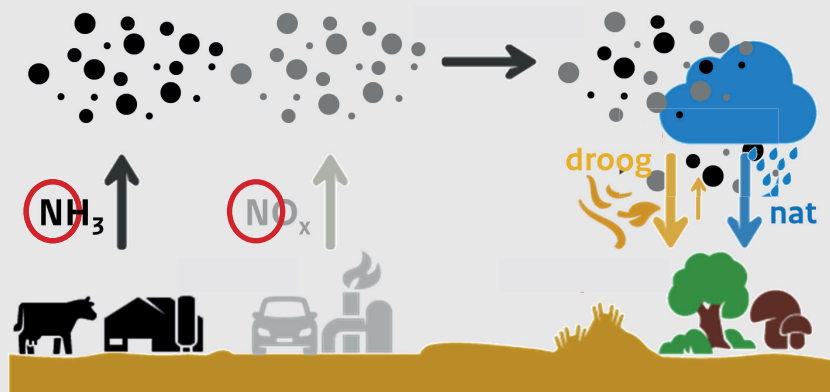
2. Neem de **tablet** en open de **app Belair**.
Hoe is de luchtkwaliteit in het gebied op dit moment?
Bekijk in detail: het resultaat onder 'Fijn stof (PM 10)':

3. Welke factoren beïnvloeden de luchtkwaliteit? Kruis aan.

De luchtkwaliteit wordt beïnvloed door:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> de hoeveelheid fietsers | <input type="checkbox"/> de wind |
| <input type="checkbox"/> de temperatuur | <input type="checkbox"/> de veeteelt |
| <input type="checkbox"/> hoeveel er geпоetst wordt | <input type="checkbox"/> de zon |
| <input type="checkbox"/> houtkachels | <input type="checkbox"/> het verkeer |

4. **Stikstof (N)** is een bouwsteen die planten nodig hebben om te groeien. Maar ... **teveel stikstof is schadelijk** voor de natuur. Bekijk deze tekening en geef uitleg aan elkaar.

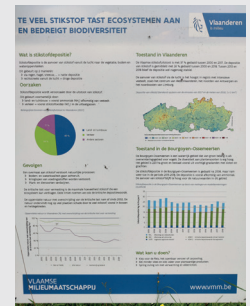


Door teveel stikstof gaan bramen, brandnetels en grassen hard groeien. Ze overwoekeren andere planten. Insecten, vlinders, vogels en andere dieren die deze andere planten nodig hebben, verdwijnen dus ook.

5. Kijk naar het infobord. Wat zijn de belangrijkste oorzaken van stikstofvervuiling?

land- en tuinbouw

verkeer



Kijk nu in de app Belair naar het resultaat onder 'Stikstofdioxide (NO₂)':

Sluit de app en vergrendel het scherm.

6. Wat kan **jij** doen om de stikstofvervuiling te verminderen? Geef 2 mogelijkheden.



minder vlees eten

met de fiets naar school/hobby/vrienden

Neem het vuile doekje mee en gooi het in de vuilbak.



13 Veel wind, weinig regen



lezen

denken
en delen

doen

Als er mooi weer op komst is, vliegen de zwaluwen hoog. Hoe weet jij welk weer het vandaag wordt?

Aan de muur hangt een schietroos. Neem de pijl en de boog.
Ga achter de tak op de grond staan.

Schiet om de beurt **tot je 2 verschillende kleuren hebt geraakt**.
Schiet je op een kleur die al geraakt is, dan is je klasgenoot aan de beurt.

Elke kleur staat voor een weerselement:

rood = temperatuur

geel = windkracht

donkerblauw = bewolking

lichtblauw = neerslag

Bij elke kleur past een opdracht die je in de doos kan vinden.

Welke **2 kleuren** heb je geraakt?

Neem de opdrachtkaarten met dezelfde kleur uit de doos.

Doe enkel deze opdrachten.

rood → temperatuur

temperatuur weerhuisje:

 °C

temperatuur blotevoetenpad:

 °C

Is er een verschil tussen beide plekken? **ja / nee**

Indien ja, hoe verklaar je dit verschil?

In een bos is meer schaduw. Bomen zorgen ook voor verkoeling door warmte aan de omgeving te onttrekken voor de verdamping van water via de bladeren.



geel → windkracht

windkracht weerhuisje	windkracht blotevoetenpad
___ Bft	___ Bft
omschrijving	omschrijving

Is er een verschil tussen beide plekken? **ja / nee**

Indien ja, hoe verklaar je dit verschil?

De wind wordt afgeremd door de bomen en struiken.

donkerblauw → bewolking

Welke wolken zie je?

Zeggen de wolken die je ziet iets over het weer? **ja / nee**
Indien ja, wat kan je voorspellen?

Wat zie jij in de wolken?

lichtblauw → neerslag

Hoeveelheid neerslag in de voorbije 24u: l/m²

Wat valt op als je kijkt naar de neerslag in de **zomer** van 1961 tot 2020. Waarom is dat een probleem?

Er valt meer regen, maar er zijn minder regendagen. Dat wil zeggen dat de regenbuien heviger zijn. Het water kan niet snel genoeg in de bodem trekken waardoor de kans op overstromingen groter is.

14 Spek voor mijn bek



lezen

denken
en delen

doen

In dit gebied zie je verschillende biotopen, waar verschillende soorten vogels hun voedsel vinden. Hoe zijn ze aangepast aan hun omgeving en voedsel?

1. Speur met de **verrekijker maximum 10 minuten** naar vogels. Zoek hun naam op de **zoekkaarten**. Welke zie je en waar?

vogel	plaats

2. Kijk naar de watervogels op de **zoekkaart watervogels**. Hoe zijn ze aangepast aan een leven op en bij het water? Noteer minstens 2 kenmerken.

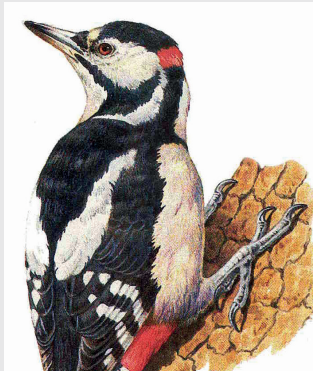
lange snavel

lange poten

lichaam heeft bootvorm

zwemvliezen

3. De meeste vogels hebben 3 tenen vooraan en 1 achteraan. Kijk goed naar de tenen van de specht en de buizerd. Formuleer bij elke vogel een **hypothese***.



Waarom heeft de specht 2 tenen vooraan en 2 tenen achteraan?

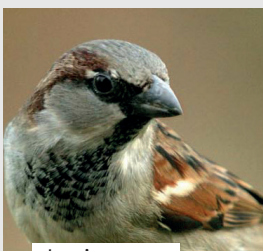
Ik denk dat de specht 2 tenen vooraan en 2 tenen achteraan heeft omdat ...
hij zich zo goed kan vasthouden aan bomen.



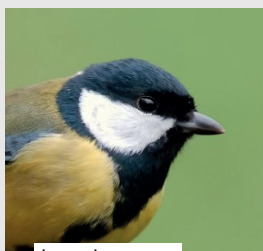
Waarom heeft de buizerd sterke poten met scherpe klauwen?

Ik denk dat de buizerd sterke poten met scherpe klauwen heeft omdat ...
hij zijn prooien moet kunnen grijpen en vasthouden.

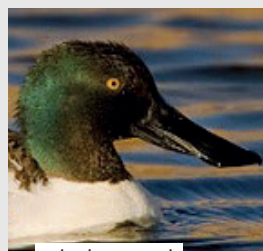
4. Vergelijk de snavels van de vogels hieronder. Hoe verklaar je de verschillen in snavelvorm? Formuleer een **hypothese***.



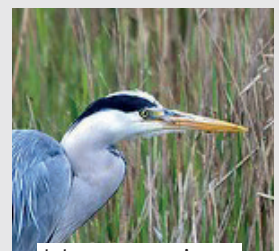
huismus



koolmees



slobeend



blauwe reiger

Ik denk dat deze vogels een verschillende snavelvorm hebben omdat ...
de vorm van de snavel is aangepast aan wat de vogel eet.



*Een **hypothese** is een mogelijke verklaring die je nog niet hebt kunnen bewijzen met een onderzoek. Voorbeeld: 'Als ik elke dag een appel eet, word ik niet ziek.'

15 Zorgen voor morgen



lezen

denken
en delen

doen

De mens is een heel belangrijke factor in veel biotopen. Onze invloed kan positief zijn, maar ook negatief.

1. Wandel richting post 2 en stop in de eerste bocht. Onderweg kijk je rond en zoek je menselijke elementen. Wat heeft de mens hier gedaan? Heeft dit een positieve of een negatieve invloed op het gebied?

menselijke elementen	invloed		
voorbeelden: paden			
banken			
omheining			
geknotte bomen			
sloten			

2. Stop in de eerste bocht. Sluit gedurende 30 seconden je ogen en luister goed. Wat hoor je? Is er geluidshinder? Zet een kruisje.

ik hoor:	geluidshinder?
vb: een vliegtuig	x

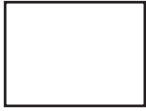
3. Op deze plek heb je een goed zicht op het landschap. Maak een landschapswaardering. Zet hieronder kruisjes en maakt de som. Dit landschap is ...

	1	2	3	4	5	
lelijk						mooi
kleurloos						kleurrijk
eentonig						afwisselend
vervelend						boeiend
benauwend						bevrijdend
druk						rustgevend
lawaaierig						stil
verwaarloosd						verzorgd
vuil						proper
niet naar terugkeren						wel naar terugkeren
totaal: /50					

4. Keer terug naar het eksternest. Verzamel onderweg zoveel mogelijk zwerfaval in de **plastic zak**.
De natuur is je dankbaar!
Gebruik de **handschoenen en de afvalknijpers**.

Wat is het gekste voorwerp dat je vond?

16 Zand erover



lezen

denken
en delen

doen

De ondergrond kan bestaan uit zand, leem of klei. Zanddeeltjes zijn de grootste deeltjes, kleideeltjes zijn de kleinste. De ondergrond heeft invloed op planten die er groeien.

1. Voer de proef uit en kom zo het bodemtype te weten. Gebruik hierbij het **stappenplan** en de **tabel hieronder**. Omcirkel het bodemtype.

vorm	omschrijving	bodemtype
	bergje	zand
	damsteen (5mm dik)	lemig zand
	rolletje (10cm) met scheuren	zandig leem
	rolletje (10cm) zonder scheuren	leem
	hoefijzer met scheuren	kleilig leem
	hoefijzer zonder scheuren	lemige klei
	cirkel	<u>klei</u>

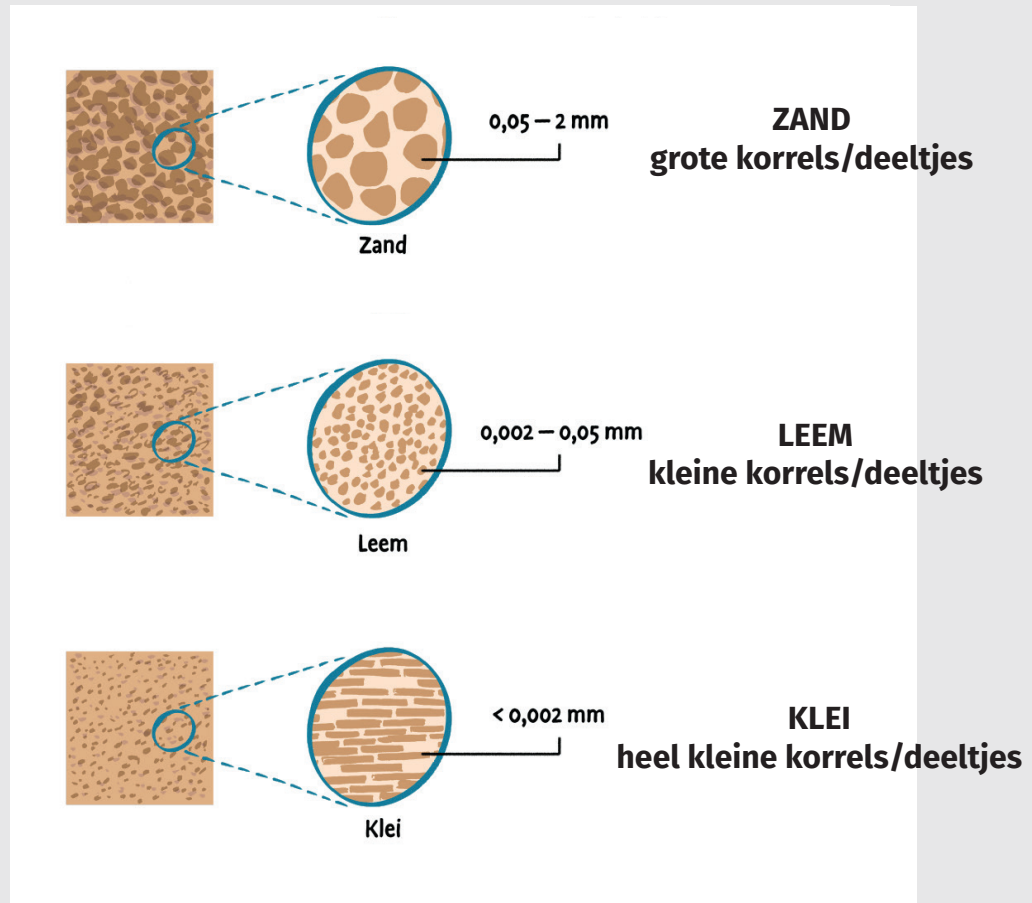
2. Bodemdierpjes en plantenresten zorgen voor een gezonde bodem. Een gezonde, kruimelige bodem heeft veel poriën (gaatjes) en houdt zo de lucht en het water beter vast. Neem een handvol aarde en kijk: is hij los, kruimelig of compact? Kruis aan.

De bodem is

- los (zoals zand in een zandbak)
- kruimelig (= goede bodemstructuur)
- compact (= samengedrukt)

3. Kijk goed naar de tekening hieronder van zand, leem en klei.

Welk bodemtype zal volgens jou het snelst uitdrogen tijdens een droge periode?



4. Formuleer een **hypothese***.
Omcirkel het juiste antwoord en vul aan.

Ik denk dat een bodem met vooral zand / leem / klei-deeltjes het snelst zal uitdrogen omdat ...

de poriën tussen de zandkorrels groter zijn waardoor het water minder goed wordt vastgehouden.

*Een **hypothese** is een mogelijke verklaring die je nog niet hebt kunnen bewijzen met een onderzoek. Voorbeeld: 'Als ik elke dag een appel eet, word ik niet ziek.'

17 Van de wal in de sloot



lezen





denken
en delen

doen

In een vijver, sloot of rivier leven verschillende planten en dieren samen. Deze planten en dieren trekken op hun beurt weer andere dieren aan. Ze zijn elkaars voedsel en vormen samen een biotoop.

1. Bekijk de 4 waterplanten in de **'bijlage waterplanten'**. Welke van deze planten zie je in en bij de vijver? Kruis aan.

Zijn het ondergedoken planten, drijvende planten of oeverplanten? Zet een kruisje.

ik zie ↓		ondergedoken	drijvend	oever
<input type="checkbox"/> waterpest		X		
<input type="checkbox"/> eendenkroos			X	
<input type="checkbox"/> riet				X
<input type="checkbox"/> watermunt				X

2. Observeer het water. Is het helder, troebel of zeer troebel?

Het water is **helder / troebel / zeer troebel**.

Waar leven ondergedoken waterplanten het liefst? Waarom? Omcirkel en vul aan.

Ik denk dat ondergedoken waterplanten het liefst leven in **helder / troebel / zeer troebel** water, omdat...

ze licht nodig hebben voor de fotosynthese.

3. Welke van deze dieren zie je in of bij de vijver? Omcirkel. Zie je nog andere dieren? Zo ja, teken hieronder 1 dier.



4. In proper water vind je meer planten en dieren dan in vervuild water. Hoe kan je het **oppervlaktewater*** in je omgeving proper houden? Geef 2 voorbeelden.

zo weinig mogelijk schoonmaakproducten gebruiken

geen afval in het water gooien

***oppervlaktewater** is water dat zichtbaar is aan de oppervlakte: oceanen, zeeën, rivieren, beken, meren, vijvers, kanalen, sloten, ...

18 In goede aarde



lezen

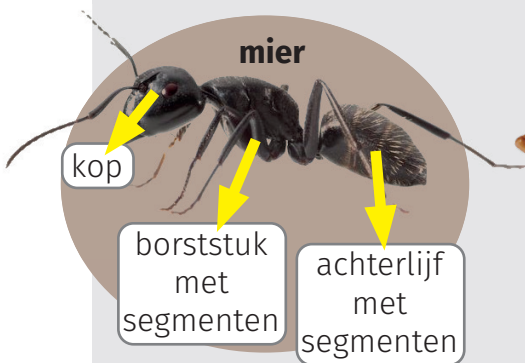
denken
en delen

doen

Een gezonde bodem krioelt van het leven. Bodemdiertjes en schimmels houden de bodem luchtig en gezond. Ze zijn ook voedsel voor veel andere dieren.

1. Schep met het **schopje** wat aarde los, kijk onder takken en tussen bladeren en zoek **3 verschillende diertjes**.
Zet de gevonden diertjes voorzichtig in de **witte bak**.

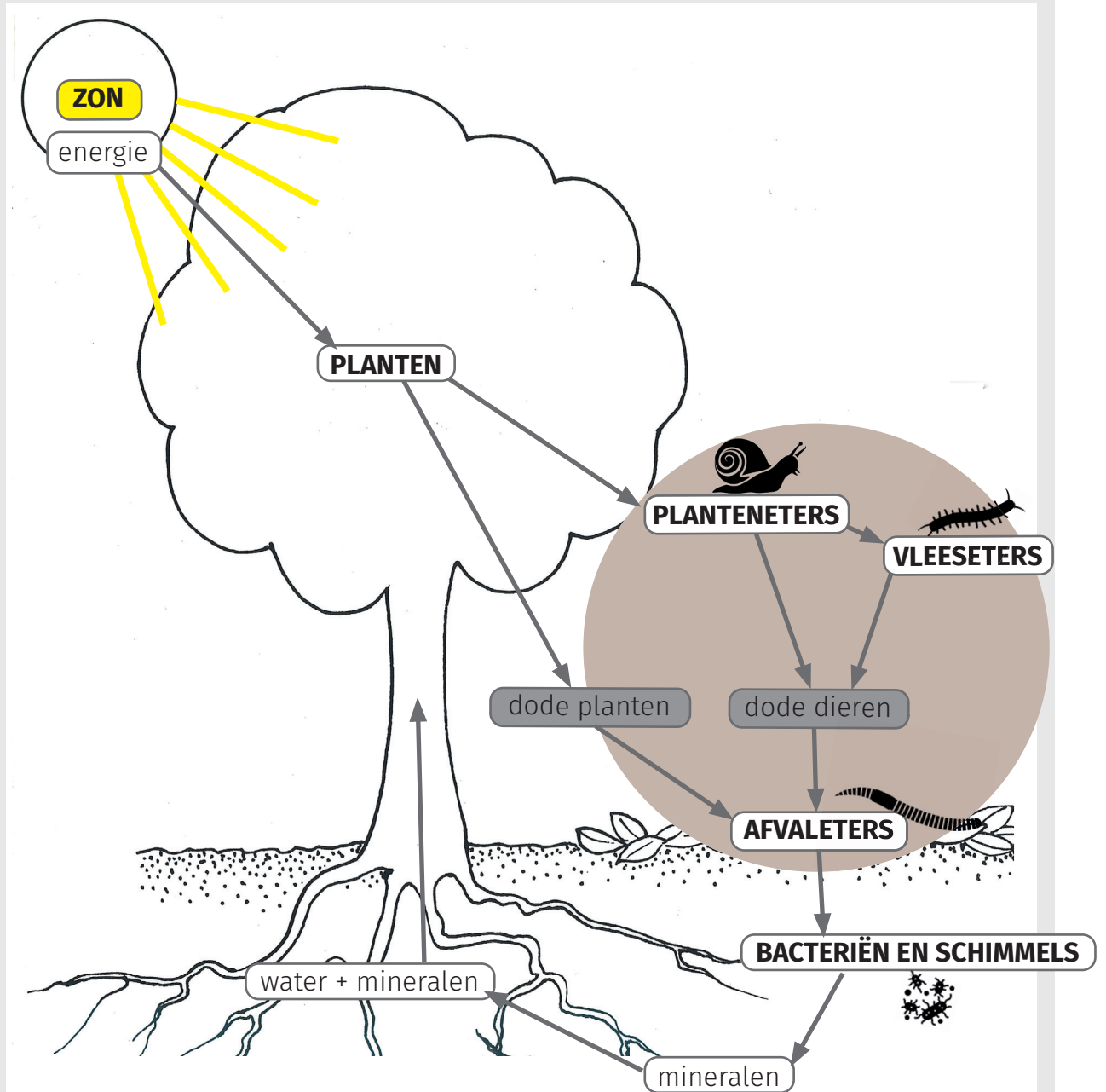
Het lichaam van een bodemdiertje kan bestaan uit **1, 2 of 3 lichaamsdelen**. Een lichaamsdeel kan bestaan uit verschillende stukjes of **segmenten**.



2. Neem met elk loeppotje 1 diertje uit de witte bak. Zoek de naam van de diertjes met de zoekkaart minidiertjes. Vul de tabel aan.

naam dier ↓	aantal lichaamsdelen 1/2/3	segmenten ja/nee	aantal poten geen/6/8/meer
vb: pissebed	3	ja	meer

3. In het boekje **Bodemhelden - infokaarten** staat informatie over bodemdiertjes en wat ze eten. Zoek de 3 diertjes op. Zijn het **planteneters, vleeseters of afvaleters**? Noteer ze onderaan in het juiste vak.



BODEMDIEREN

PLANTENETERS

vb: slak

VLEESETERS

vb: duizendpoot

AFVALETTERS

vb: pissebed

19 Als een vis in het water



lezen

denken
en delen

doen

De kwaliteit van het water bepaalt welke dieren erin kunnen leven. Sommige dieren leven enkel in zuiver water, andere ook in minder zuiver of in vervuild water.

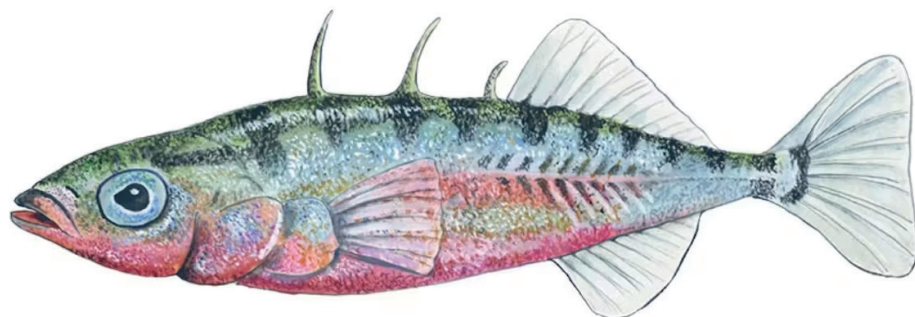
Zet het materiaal op **de hoge tafel bij de schepvijver**.
Voer daar het onderzoek uit.

**Voor dit onderzoek heb je 20 minuten.
Zet de wekker op 20 minuten.
Na 20 minuten ruim je het materiaal op.**



1. Hieronder zie je een tekening van een stekelbaars.
Hoe is deze vis aangepast aan een leven in het water?
Noteer de aanpassingen bij de tekening.

gestroomlijnd lichaam



kieuwen

vinnen

2. Ga op een houten trede dicht bij het water op je knieën zitten. Misschien zie je hier wel een echte stekelbaars! Kijk in het water. Wat zie je?

3. Neem nu het **stappenplan** en voer het uit.
4. Zie je beweging in de witte bak?
Schep in elk loeppotje een verschillend diertje.
Neem de **zoekkaart waterdieren** en zoek de diertjes op.
Noteer hun namen hieronder.



Tijd voorbij? Tijd om op te ruimen!
Giet de diertjes voorzigt terug in het water.
Droog het materiaal af met de handdoek.