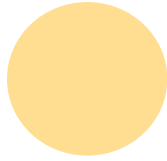


1. Identiteit van het reservaat



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 1: aan de infohut bij de ingang



Wat onderzoeken we?

- informatie over het natuureservaat*
- wat je wel en niet mag doen in het reservaat = gedragsregels

Waarom onderzoeken we dit?

Het natuureservaat* is een bijzondere plaats met een bijzondere identiteit*. De natuur (planten, dieren, ... en hun biotoop) is er beschermd. Daarom moeten we de gedragsregels kennen.

Wat hebben we nodig?



identiteitskaarten





lezen



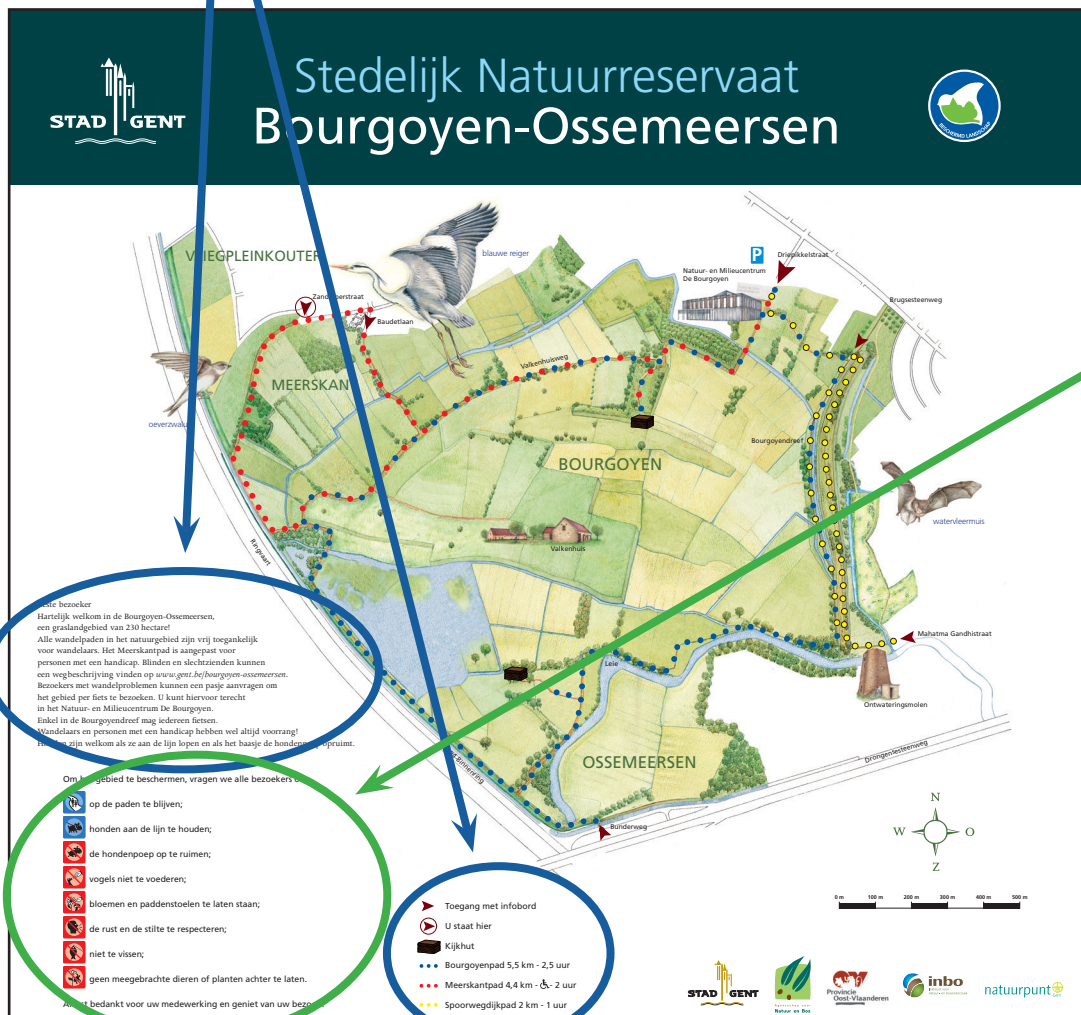
denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?

- 1 • Lees de tekst op het infobord in de infohut.



- Welke **identiteitskaart** hoort bij het reservaat?
- **Vul** hieronder het nummer **in** van de juiste identiteitskaart.

nummer



- 2**
- **Kijk** naar de kaart op het infobord.
 - Welke **rivier** stroomt **door het gebied**?



- 3**
- In het reservaat zijn er regels over wat je er wel en niet mag doen (=gedragsregels). Zo beschermen we de natuur.
 - Lees de gedragsregels op het infobord.
 - **Kies** samen 2 gedragsregels.
 - **Beeld** de gedragsregels samen **uit** voor de leraar.

Doordenkertje



Lucas verhuist. Hij kan zijn schildpad niet meenemen.

Mag hij zijn schildpad hier vrijlaten in de sloot?

Vink het juiste antwoord aan.

Vul het antwoord aan.

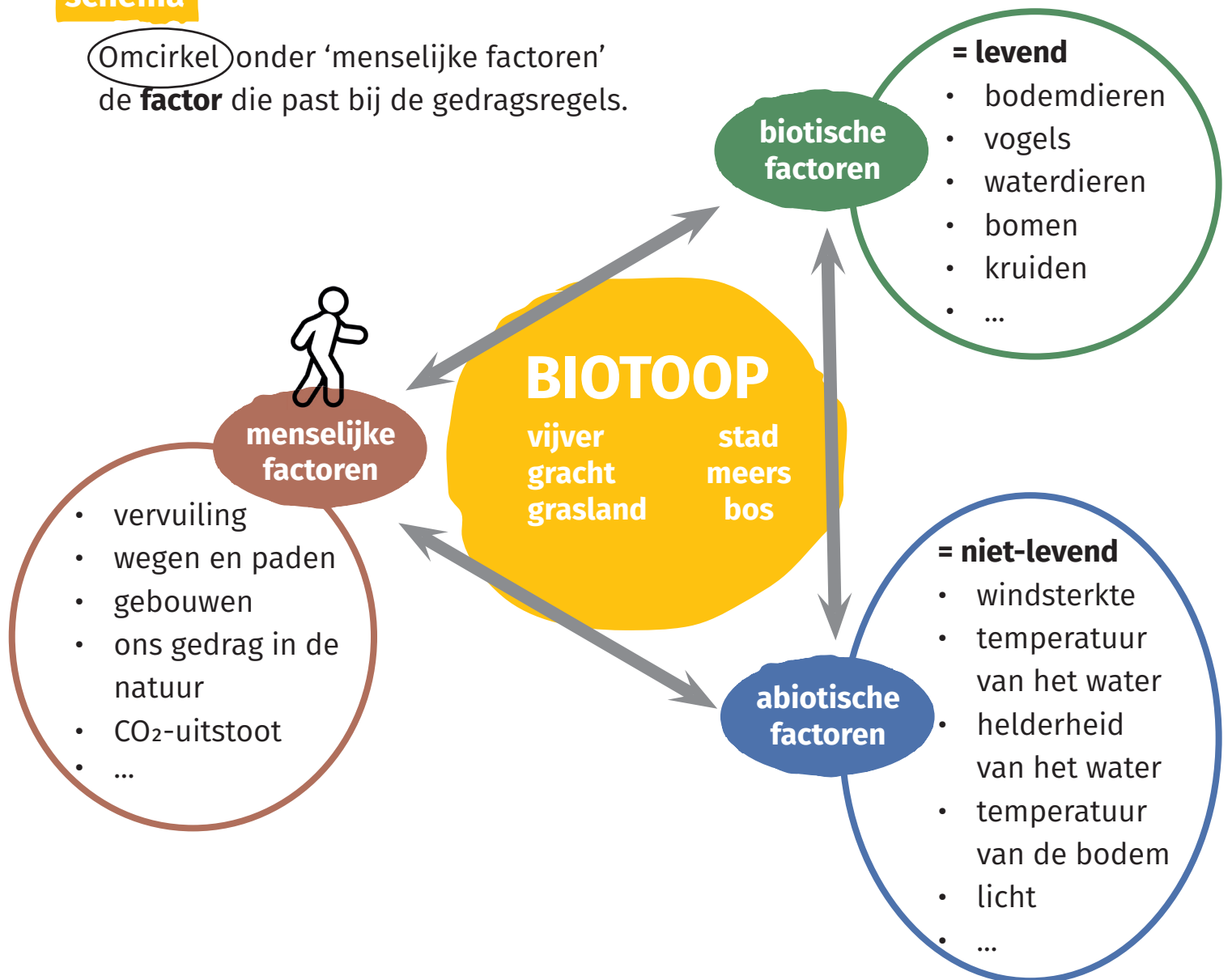
Ja, dat mag, want ...

Neen, dat mag niet, want ...



schema

Omcirkel onder 'menselijke factoren' de **factor** die past bij de gedragsregels.



*natuurreservaat een gebied waar de dieren en de planten beschermd zijn

nature reserve
réserve naturelle
doğa koruma alanı
природен резерват
محمية طبيعية

*identiteit wat iets of iemand uniek maakt: wie je bent, hoe je heet, waar je woont, ...

identity
identité
kimlik
идентичность

2. De tijd staat niet stil

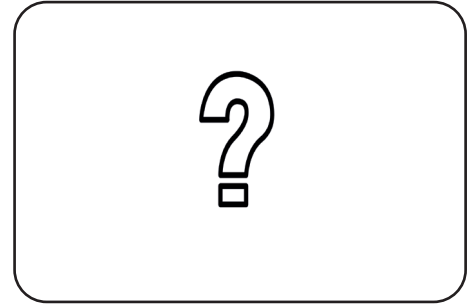


groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 2: op de plek waar de fotograaf stond, een klein eindje voorbij de bocht



Wat onderzoeken we?

- het landschap* in de verschillende seizoenen
- de menselijke en natuurlijke elementen*

Waarom onderzoeken we dit?

Een landschap* verandert doorheen de tijd.

Elk seizoen ziet een landschap er anders uit. Jaar na jaar verandert het landschap omdat planten groeien, verschijnen en verdwijnen.

Ook de mens beïnvloedt het landschap.

Wat hebben we nodig?



4 foto's



fototoestel





lezen



denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?

1

- Neem de 4 foto's.
- Zoek de plek waar de fotograaf stond.



2

- Leg de foto's in de **juiste volgorde volgens de seizoenen:**
winter - lente - zomer - herfst



- De letters op de foto's vormen een **woord**.
- Schrijf het woord in het vak.

In de Bourgoyen-Ossemeersen vind je veel

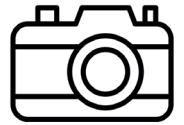
3

- Kijk goed naar de **winterfoto**.
- In de winter ziet het landschap* er anders uit.
- Wat is er **anders** dan in de zomer?
- Vul de zin aan.

Meersen zijn graslanden die in de winter ...

4

- Ook de mens kan het landschap veranderen.
- Nu zijn jullie fotografen!
- **Blijf op dezelfde plaats.**
- Neem met het **fototoestel 5 foto's** van dingen die door de mens in het landschap zijn gebracht (= menselijke elementen*).
- **Toon** je foto's aan de leerkracht als je terug bent in de buitenklas.



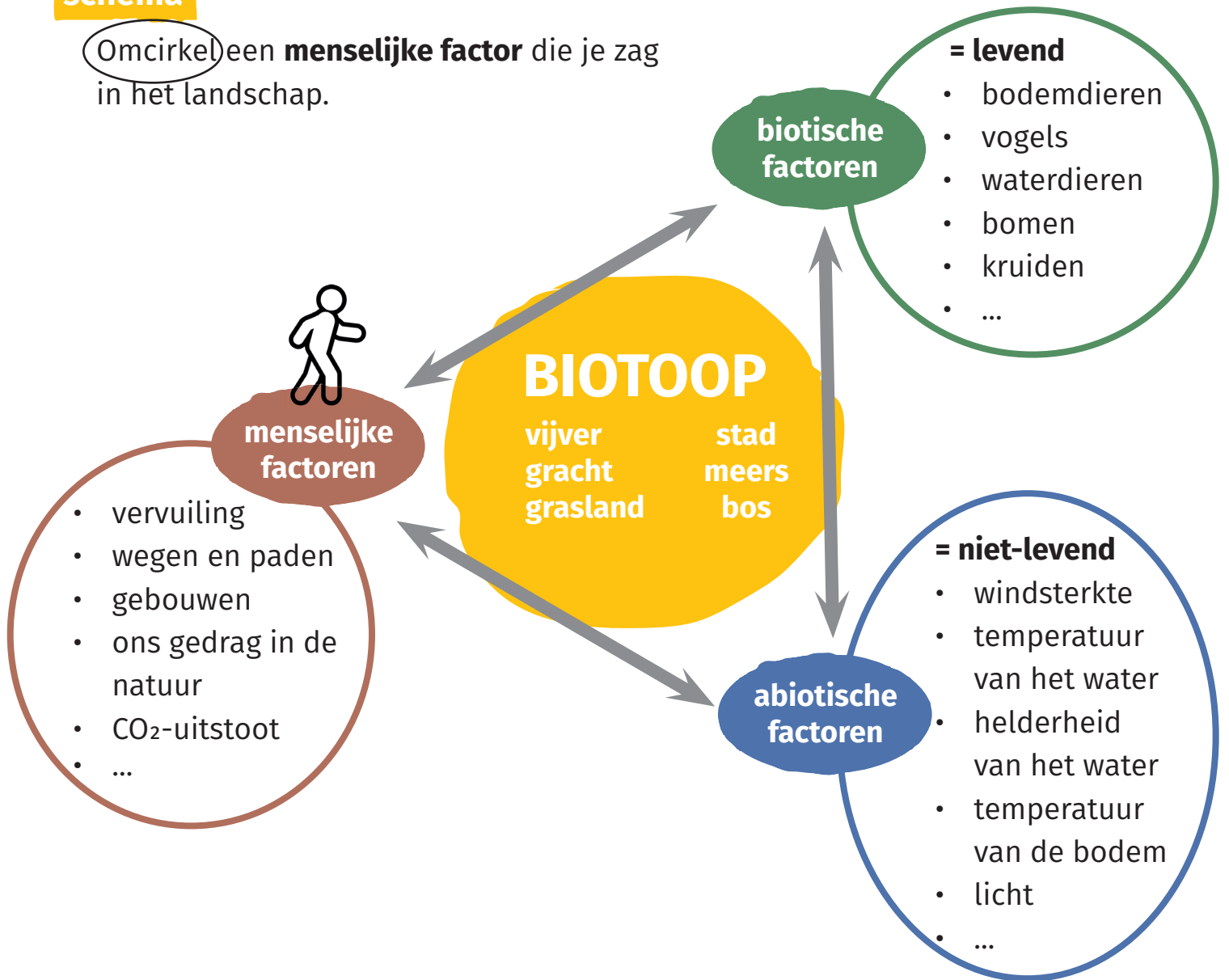
5

- Landschappen veranderen met de tijd.
- **Teken** hoe jij denkt dat **het landschap** eruit zal zien **in het jaar 2222**.
- Wie heeft jouw landschap uit 2222 het meest beïnvloed? Vink aan.
- de natuur de mens

A large, empty rectangular box with a double yellow border, intended for drawing a landscape for the year 2222.

schema

Omcirkel een **menselijke factor** die je zag in het landschap.



*landschap

het gebied dat je voor je ziet

landscape
paysage
manzara
пейзаж

منظر طبيعي

*menselijk element

iets dat door de mens in het landschap is gebracht

human element
élément humain
insan unsuru

ЧОВЕШКИ ЕЛЕМЕНТ

عنصر بشري

*natuurlijk element

iets dat van nature in het landschap voorkomt

natural element
élément naturel
doğal element

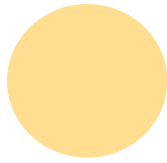
ЕСТЕСТВЕН ЕЛЕМЕНТ

عنصر طبيعي

3. Kaarten op tafel



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 3: aan het Natuurcentrum Jan Hublé



Wat onderzoeken we?

- de omgeving van het natuureservaat*

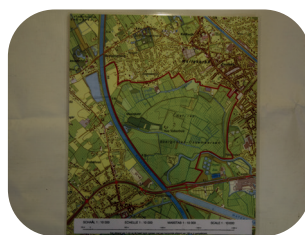
Waarom onderzoeken we dit?

Bij het onderzoek van een biotoop kijk je best eerst goed naar een kaart. Zie je water, veel huizen of misschien wel een autosnelweg op de kaart? Interessant, want de omgeving heeft een invloed* op het leven in je biotoop!

Wat hebben we nodig?



kaart 1



kaart 2



lat en ketting





lezen



denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?

1

- Neem **kaart 1**.
- Waar liggen de Bourgoyen-Ossemeersen ten opzichte van Gent?
- Vink het juiste antwoord aan.



- in het noorden
- in het oosten
- in het zuiden
- in het westen

2

- Neem **kaart 2**.
- Zien de Bourgoyen-Ossemeersen er op kaart 2 groter of kleiner uit dan op kaart 1?
- Vink het juiste antwoord aan.



- groter: de afstanden zijn minder verkleind dan op kaart 1.
- kleiner: de afstanden zijn meer verkleind dan op de kaart 1.

- Hoe sterk de afstanden verkleind zijn, zie je in de schaal.
- Vul aan op stippellijn voor kaart 1.

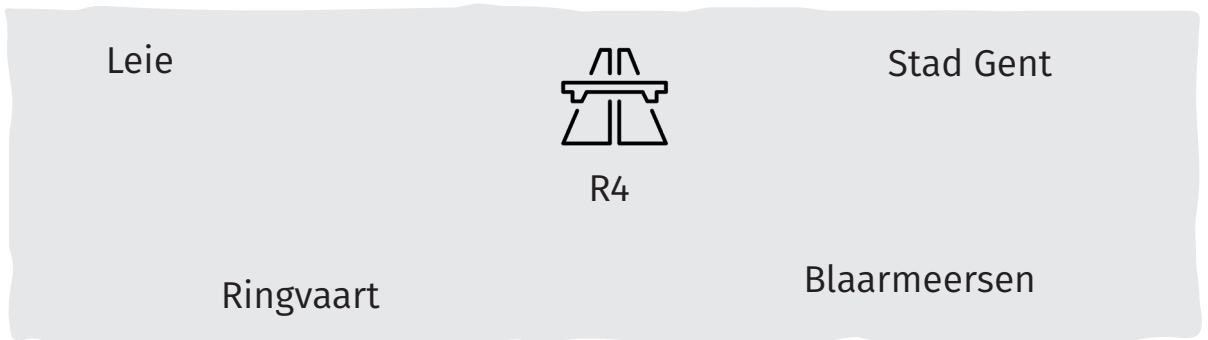
	Schaal	Betekenis
Kaart 2	1:10 000	1 cm op kaart is 10 000 cm in werkelijkheid*.
Kaart 1	1:	1 cm op kaart is cm in werkelijkheid.

- Waar op de kaart zijn jullie?

- blauwe bol ●
- groene bol ●
- gele bol ●

- 3 • Schrijf **plaatsen** op die je herkent op de kaart: een straat, een gebouw, ...

- 4 • Omcirkel de plaatsen die invloed* kunnen hebben op het leven in het natuurreservaat*.



Doordenkertje



Mo is een jogger.

Hij loopt elke week een toertje rond het natuurreservaat*.

Volg zijn looproute (= de **rode lijn**).

Hoeveel kilometer (km) loopt Mo dan?

- Leg de ketting op de rode lijn.
- Meet het stuk ketting dat over de rode lijn lag. Gebruik de lat.
- Schrijf de lengte van de rode lijn in het **rode vak** van de tabel.

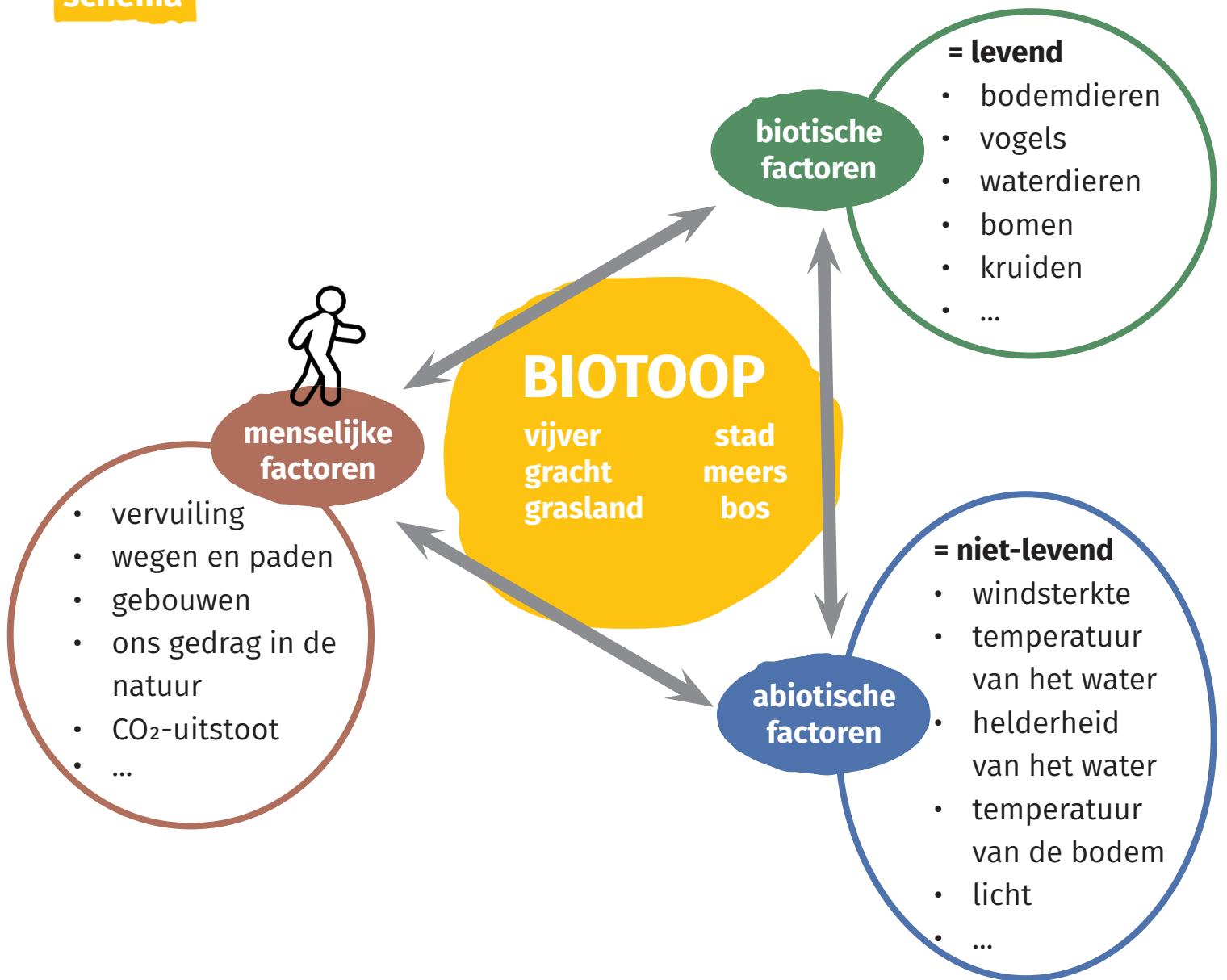
Bereken de afstand in werkelijkheid*.

	schaal	looproute
afmeting op kaart	1 cm cm
afmeting in werkelijkheid	10 000 cm = 100 m m

Mo loopt elke week m = km.



schema



*natuurreserveaat	een gebied waar de planten en de dieren beschermd zijn	nature reserve réserve naturelle doğa koruma alanı природен резерват محمية طبيعية
*invloed	iets dat ergens effect op heeft	influence influence etkilemek влияние
*werkelijkheid	in de echte wereld	reality réalité gerçeklik реальност

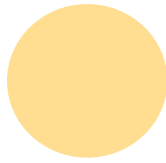
تأثير

الواقع

4. Plog je rot



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 4: aan de vuilnisbak naast de infohut



Wat onderzoeken we?

- de sporen* van de mens
- de tijd die het afval nodig heeft om af te breken

Waarom onderzoeken we dit?

Mensen gooien heel wat afval op de grond. Dat is slecht voor de natuur en het milieu. Weet je hoelang die sporen* van de mens blijven liggen?

Wat hebben we nodig?



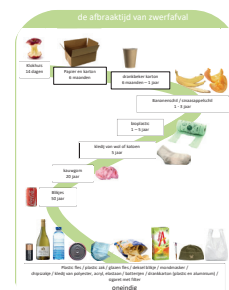
vuilniszak



2 afvalgrijpers



wekker



poster zwerfafval





lezen



denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?

1

- Alleen bij de ingang van het reservaat staat er een **vuilbak**.
- **Omcirkel:** de vuilbak is **leeg** - **halfvol** - **vol** - **overvol**.

2

- Ga terug naar de buitenklas.
- Jullie gaan een eindje **ploggen**.



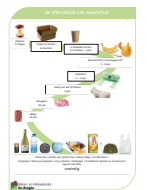
Ploggen, dat is afval opruimen terwijl je aan het joggen bent. Dat is goed voor je lichaam en het milieu!

- Neem de **afvalgrijpers, de vuiniszak en de wekker**.
- Zet de **wekker op 5 minuten**.
- Verzamel zoveel mogelijk afval met de afvalgrijper en doe het in de vuiniszak.



3

- **Teken 3 stukken afval** die jullie vonden.
- **Zoek op de afvalposter** hoe lang het duurt voor het afval weg is.
- **Schrijf** het bij je tekening.



vb: monddmasker en sigaret
oneindig lang

4

• **Wat vinden jullie** ervan als iemand een blikje op de grond gooit? Waarom?



- Schrijf het in de **grijze** tekstballon.
- Stel de vraag ook aan **1 wandelaar**.
- Schrijf het in de **witte** tekstballon.

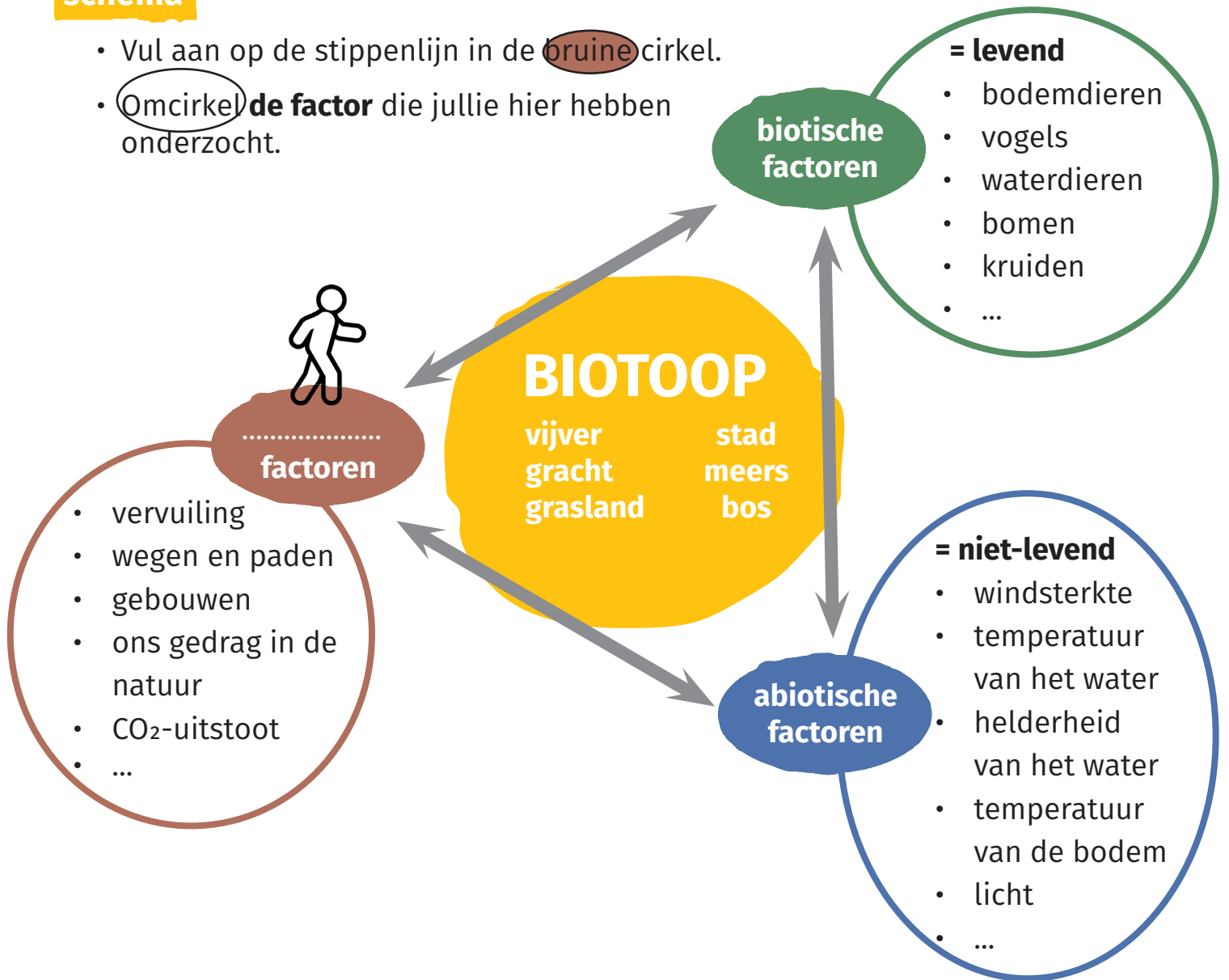
Wij vinden dat ...

De wandelaar vindt dat ...



schema

- Vul aan op de stippenlijn in de bruine cirkel.
- Omcirkel de factor die jullie hier hebben onderzocht.



*een spoor

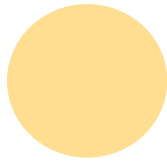
iets dat aanwezigheid toont

a trace
une trace
izlemek
nesen

5. Wonderlijk water



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 5: aan de houten treden bij de vijver



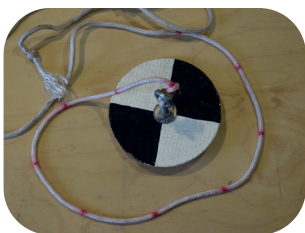
Wat onderzoeken we?

- de helderheid* van het water
- de temperatuur van het water

Waarom onderzoeken we dit?

Hoe helderder* het water, hoe dieper het zonlicht in het water dringt. Waterplanten gebruiken licht om zuurstof te maken. Veel waterdieren hebben licht nodig om hun eten te zien. In warm water zit minder zuurstof. Het leven in het water heeft zuurstof nodig.

Wat hebben we nodig?



secchischijf



waterthermometer



stappenplan



handdoek





lezen



denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?

1

- Hurk of ga op je buik liggen op de houten trede bij het water.
- **Kijk** in het water en **ruik** eraan.
- Wat zie je en wat ruik je?

ik zie



- Het water is helder. Je kan er goed door kijken.
- Het water is troebel. Het ziet wat bruin.
- Het water is heel troebel. Je kan niks zien.

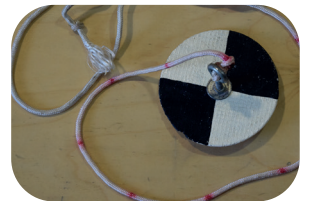
ik ruik



Vb. Het water stinkt.

2

- Neem de **seccischijf**.
- Volg het stappenplan:
Hoe meet ik de helderheid* van water?
- Schrijf hieronder je resultaat.



de zichtdiepte* =

knopen

x 10 cm =

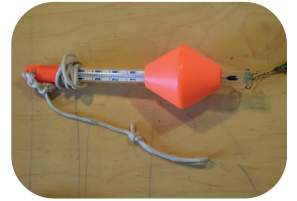
cm

de lichtdiepte* = 2 x zichtdiepte =

cm

3

- Laat de **waterthermometer** zakken in het water en **tel tot 60 (1 minuut)**.
- Lees de temperatuur af.
- Schrijf het resultaat op.



De temperatuur van het water =

°C

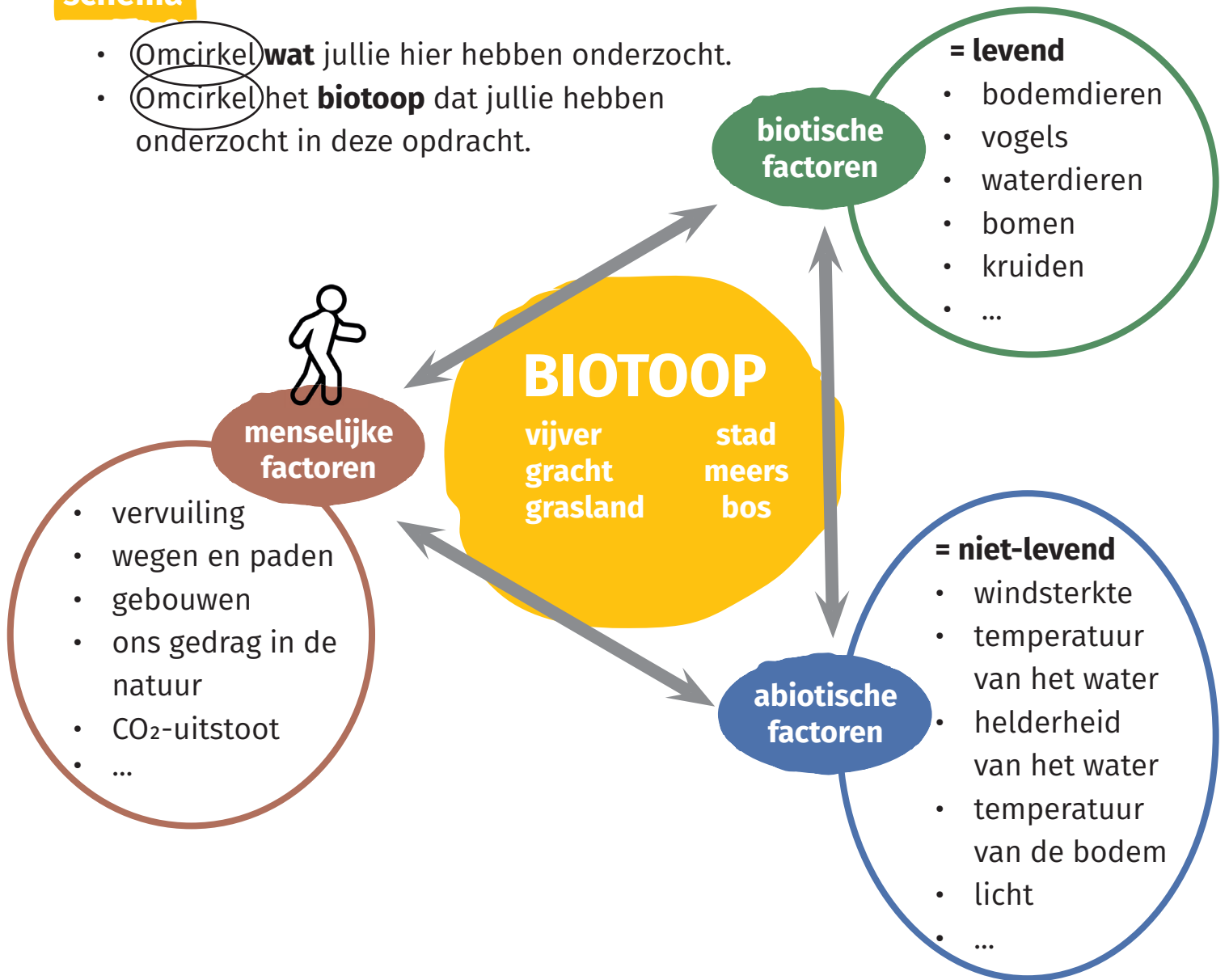


Droog het materiaal af met de handdoek.



schema

- **Omcirkel** wat jullie hier hebben onderzocht.
- **Omcirkel** het **biotoop** dat jullie hebben onderzocht in deze opdracht.



*helderheid

hoe goed je erdoor kan kijken

clarity
clarté
netlik
яснота

وضوح

*zichtdiepte

hoe diep je in het water kan kijken
(wordt gemeten met een seccischijf)

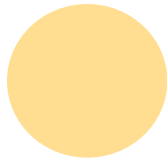
*lichtdiepte

hoe diep licht in het water kan doordringen
(= 2 x zichtdiepte)

6. Weten is meten



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 6: aan de notenboom



Wat onderzoeken we?

- een boom met de meetinstrumenten* van de mens
- het gebruiken van onze zintuigen

Waarom onderzoeken we dit?

De belangrijkste meetinstrumenten* van een wetenschapper zijn de zintuigen:

- oren om te horen
- neus om te ruiken
- handen om te voelen
- ogen om te kijken

Wat hebben we nodig?





lezen



denken en delen

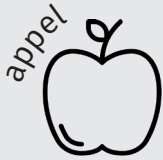


doen

Hoe gaan we te werk?

1

- Ga onder de boom staan en scheur een stukje van een blad.
- Sluit de ogen en **ruik**.
- Wat ruiken jullie? Omcirkel.



iets anders:

2

- Ga zitten onder de boom en sluit de ogen.
- Vertel elk om de beurt wat je **hoort**.
- Schrijf hieronder welke geluiden van de mens of van de natuur zijn.



mens

vb: toeter van een bus

natuur

vb: geluid van de regen

- 3** • Sluit de ogen en **voel** aan de schors*.
• Kruis aan wat past.



De schors is ...	1	2	3	4	5	
dun*			x			dik*
ruw*						glad*
zacht*						hard*
droog*						nat*

- 4** • **Kijk** naar de bladeren van de boom.
• Vink het juiste antwoord aan.



- De boom is een **naaldboom**.
De bladeren zien eruit als naalden.
De meeste naaldbomen blijven groen in de winter.
- De boom is een **loofboom**.
De bladeren zijn vlak.
In ons klimaat zijn loofbomen kaal in de winter.
De bladeren vallen af in de herfst.

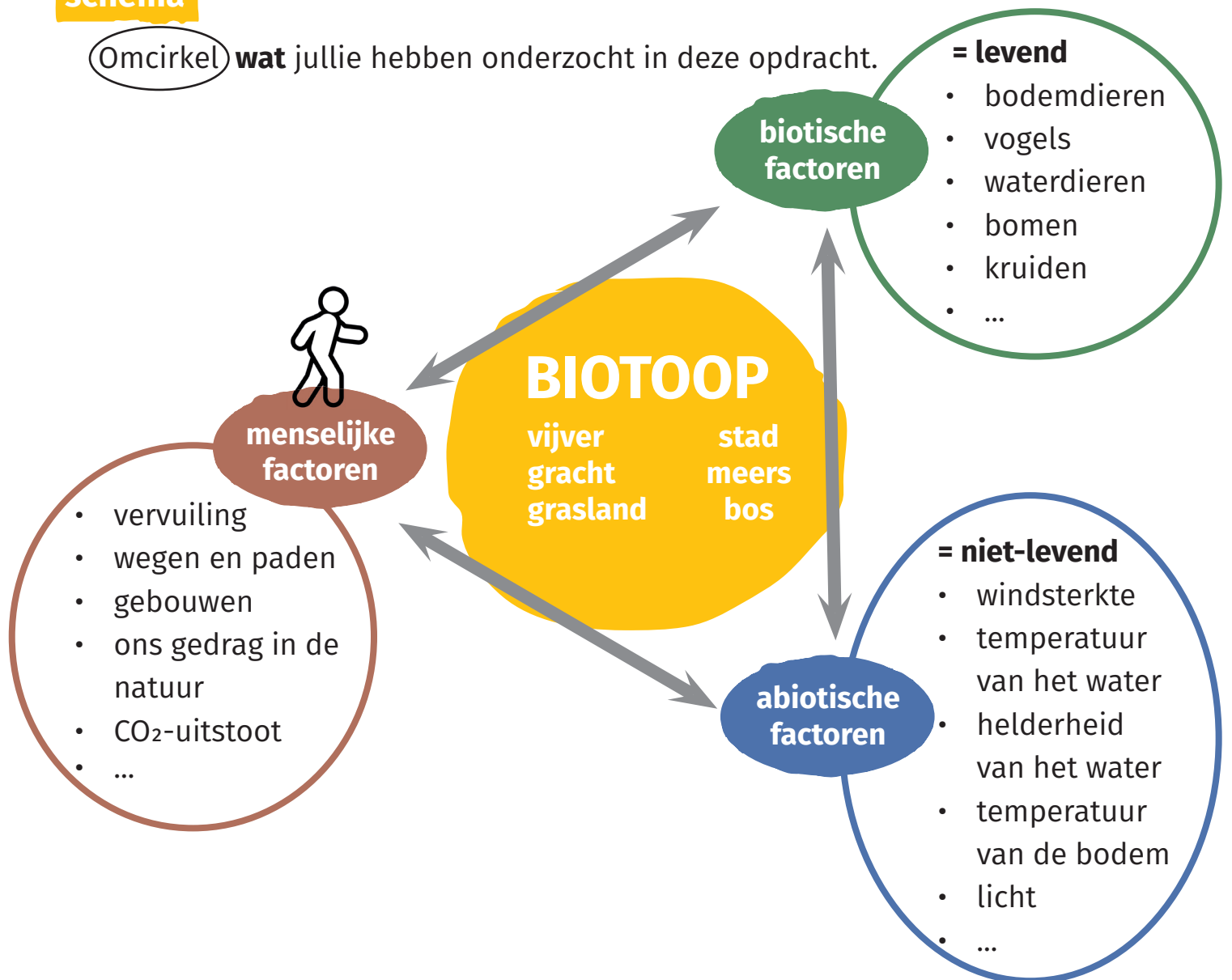


*dun	thin mince ince тънък	dik	thick épaisse yağ дебел	ruw	rough rugueux kaba груб	glad	smooth lisse düz гладка
	فيع		رخشن		سميك		رلق
*zacht	soft molle yumuşak мека	hard	hard dur sert твърда	droog	dry sec kuru суха	nat	wet humide ıslak мокър
	نعم		صعب		جاف		مبتل



schema

Omcirkel **wat** jullie hebben onderzocht in deze opdracht.



*meetinstrument

hulpmiddel om iets te meten

measuring instrument

instrument de mesure

ölçüm cihazı

измерващ инструмент

أداة قياس

*schors

de buitenste laag van de stam van een boom die beschermt tegen de zon, dieren, koude, ...

bark

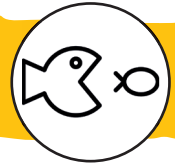
l' écorce

havlamak

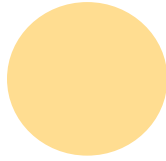
кора

اللحاء

7. Eten en gegeten worden



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 7: achter de buitenklas



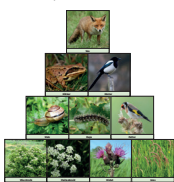
Wat onderzoeken we?

- een voedselketen van dieren en planten
- een voedselpiramide van dieren en planten

Waarom onderzoeken we dit?

Wij kopen ons voedsel gewoon in de supermarkt. Leven in de natuur is eten of gegeten worden. Planten maken zelf hun voedsel met behulp van licht. Sommige dieren eten planten, andere voeden zich met andere dieren.

Wat hebben we nodig?



voorbeeld 10 dobbelstenen





lezen



denken en delen



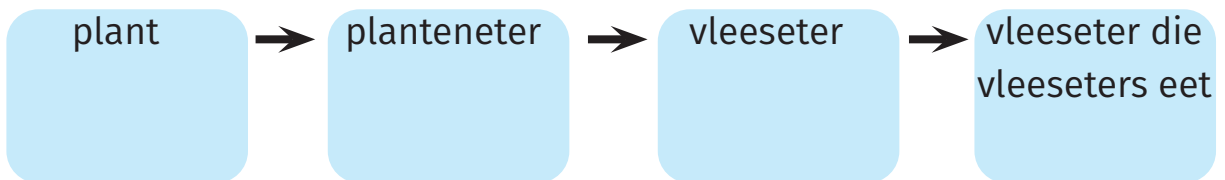
doen

Hoe gaan we te werk?

1

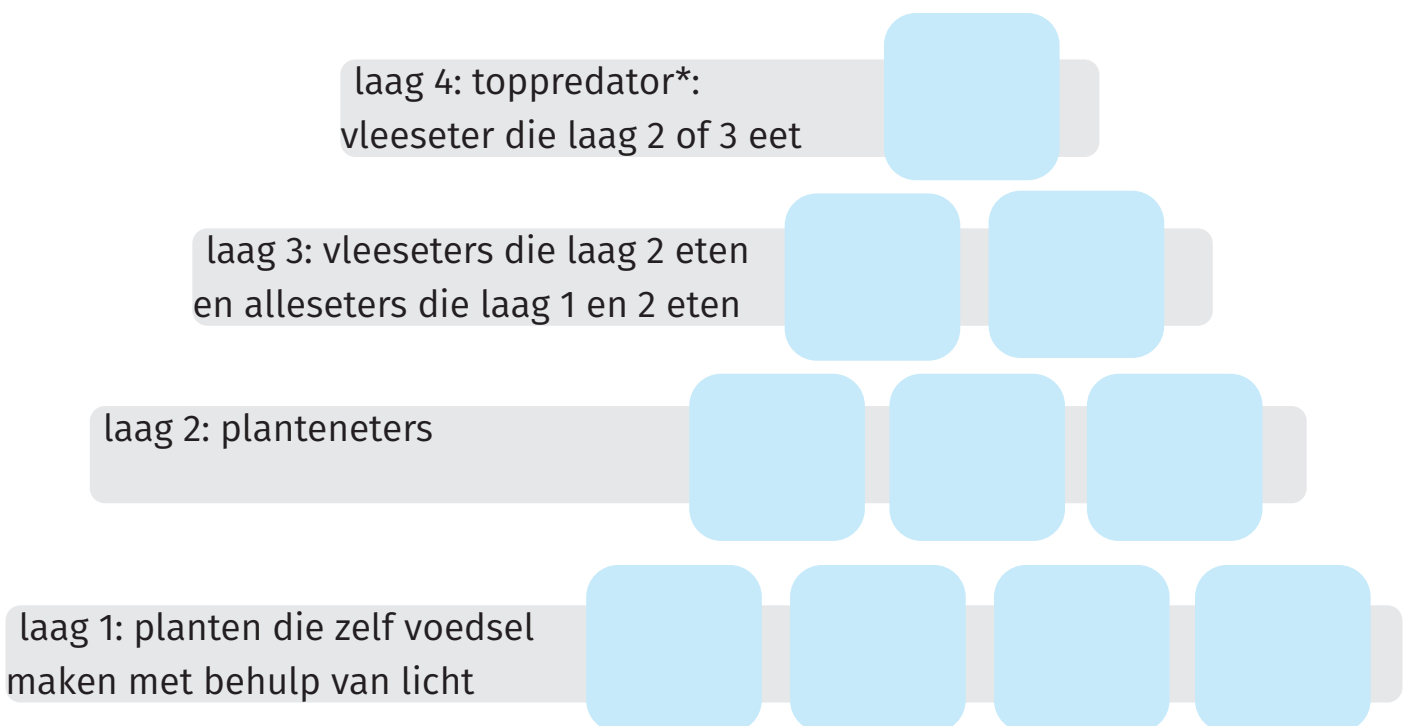
- Kijk naar het voorbeeld van de voedselketen en de voedselpiramide.
- Leg de **dobbelstenen** op de grond met de foto's naar boven.
- Wie eet wie? Maak een **voedselketen** met 4 schakels.
- Schrijf de namen in de **blauwe** vakken. Er zijn verschillende mogelijkheden.

→ = wordt gegeten door

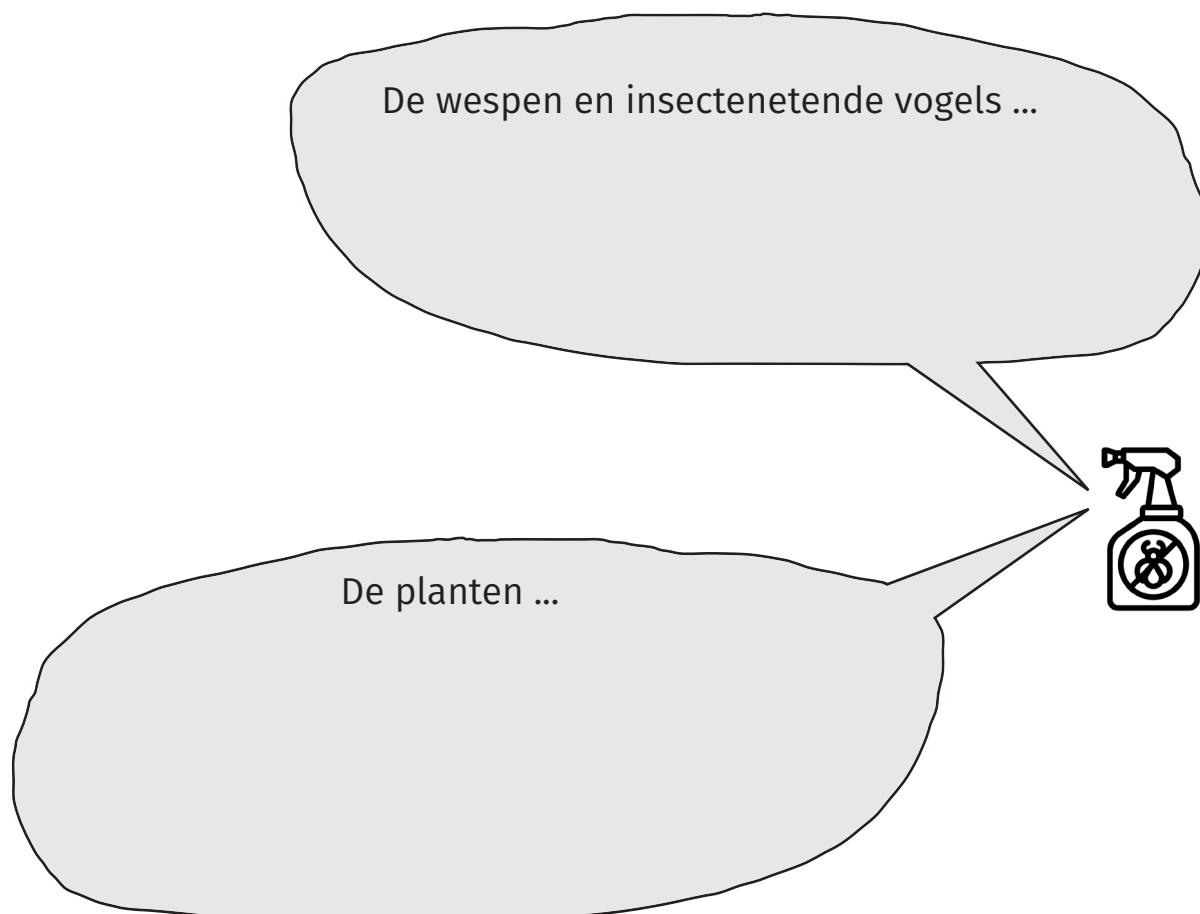


2

- Leg de dobbelstenen met de foto's naar boven.
- Stapel de dobbelstenen op elkaar en maak een **voedselpiramide** van 4 lagen. Begin met laag 1.
- Schrijf de namen in de **blauwe** vakken.



- 3**
- **Trek** de dobbelsteen van de **rups uit** de voedselpiramide.
 - De piramide stort in elkaar.
 - **Wat** zou er gebeuren **met de planten en de andere dieren** in de voedselpiramide als alle rupsen gedood worden met gif*?
 - **Schrijf** het in de tekstballonnen.

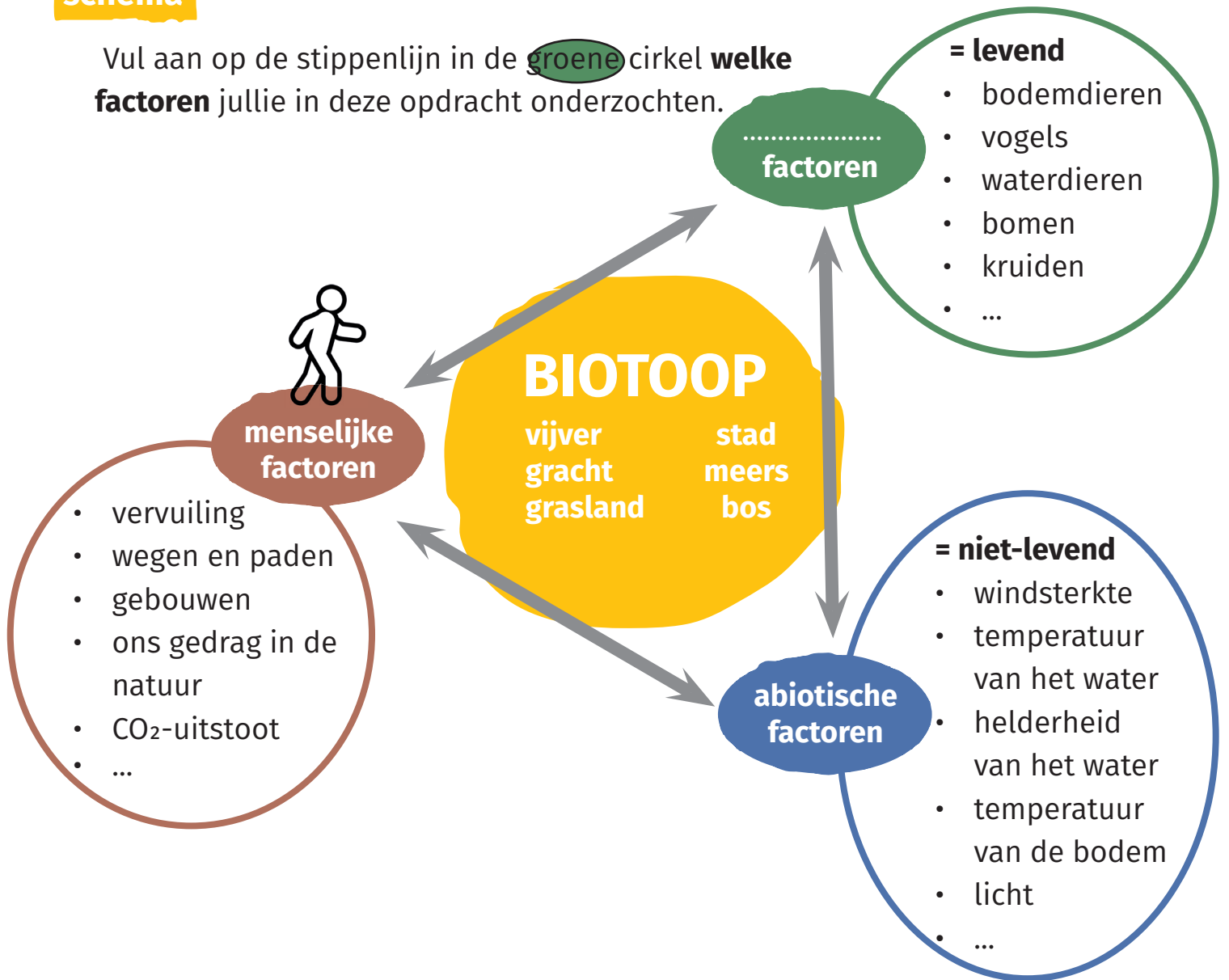


- 4**
- **Welk effect** heeft de mens **op het biotoop** door de rupsen te doden?
 - Vink aan.
 - een positief (+) effect
 - een negatief (-) effect



schema

Vul aan op de stippenlijn in de **groene** cirkel **welke factoren** jullie in deze opdracht onderzochten.



*toppredator predator = een dier dat andere dieren vangt en opeet
toppredator = een predator die zelf niet wordt gevangen en opgegeten door andere predatoren

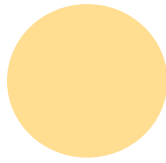
*gif een stof die ziek maakt of doodt

poison
le poison
zehir
отрова

8. Bodemgewriemel



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 8: de stapel hout achter de hazelaar



Wat onderzoeken we?

- de dieren in de bodem*

Waarom onderzoeken we dit?

Veel bodemdieren voeden zich met dode planten en dieren en recyclen* zo voedingsstoffen. Zonder bodemdieren geen gezonde bodem die ons water zuivert en ons voedsel geeft.

Wat hebben we nodig?



witte bak



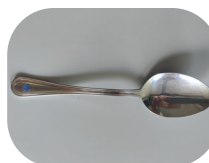
zoekkaart
bodemdieren



stappenplan



vod



lepel



schopje



3 loeppotjes*





lezen



denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?

1

- Zoek **3 kleine diertjes**.
- Kijk in de grond, tussen takken en bladeren en onder boomstammen.



2

- Laat de bodemdiertjes **over je hand** lopen of kruipen.
- Hoe beweegt het diertje zich voort en hoe voelt dat? Vink aan.



	dier 1	dier 2	dier 3
ik zie 	<input type="checkbox"/> kruipt <input type="checkbox"/> vliegt <input type="checkbox"/> springt <input type="checkbox"/> stapt <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> kruipt <input type="checkbox"/> vliegt <input type="checkbox"/> springt <input type="checkbox"/> stapt <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> kruipt <input type="checkbox"/> vliegt <input type="checkbox"/> springt <input type="checkbox"/> stapt <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
ik voel 	<input type="checkbox"/> glibberig <input type="checkbox"/> slijmerig <input type="checkbox"/> kriebelig <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> glibberig <input type="checkbox"/> slijmerig <input type="checkbox"/> kriebelig <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> glibberig <input type="checkbox"/> slijmerig <input type="checkbox"/> kriebelig <input type="checkbox"/> <input type="text"/>



- 3**
- Zet de 3 diertjes met de lepel in een **loeppotje***.
 - Bekijk elk diertje goed.
 - Zoek de naam van elk diertje op de **zoekkaart**.
 - Vul de tabel aan.



bodemdier	vleugels: ja / neen	aantal poten: <6, 6, 8, >8
Vb. kever	ja	6

- Kuis het materiaal af met de vod.

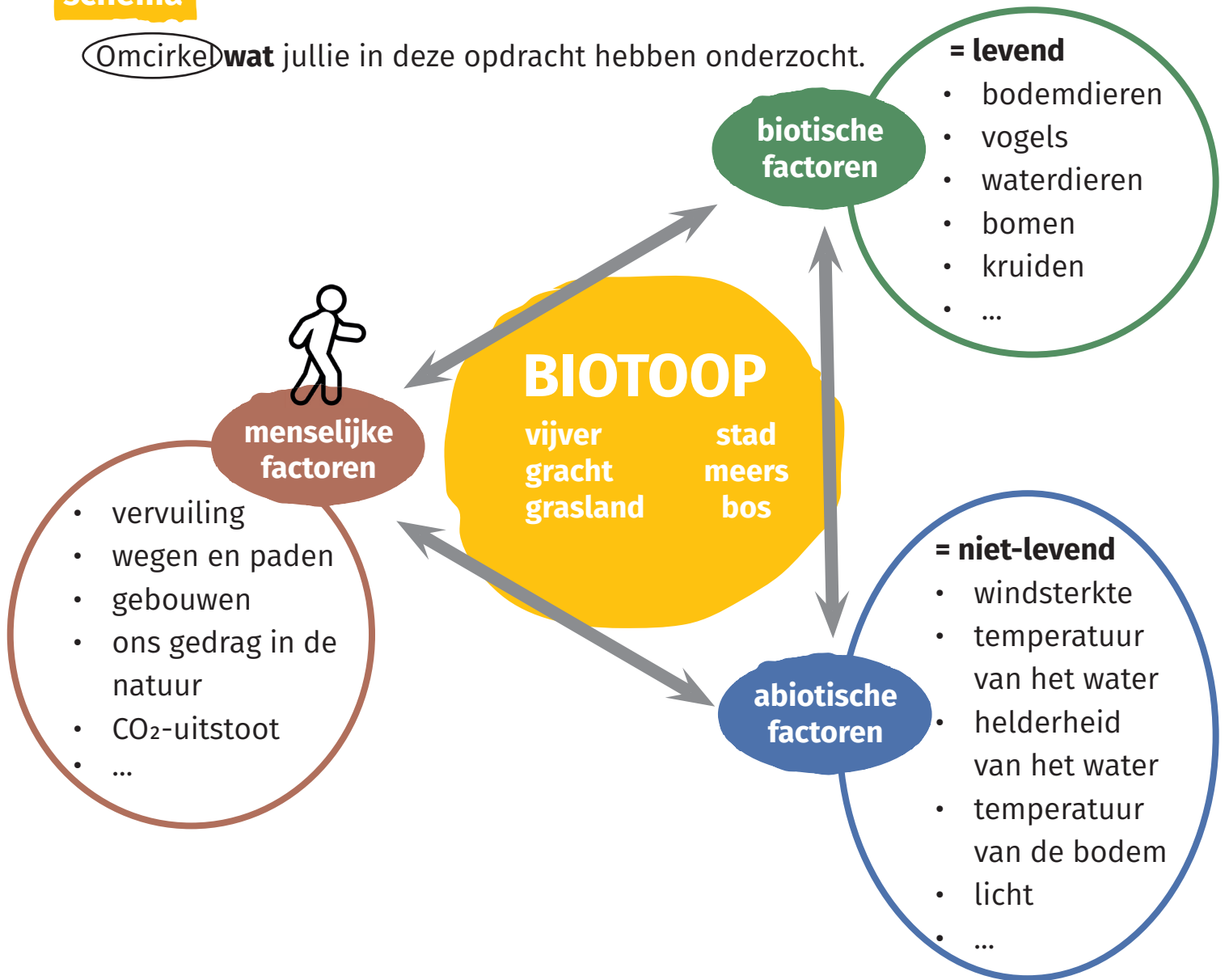


Bodemdiertjes kunnen gek aanvoelen op je hand. Ze worden ook wel **kriebeldiertjes** genoemd.



schema

Omcirkel **wat** jullie in deze opdracht hebben onderzocht.



*bodem bovenste laag van de aardkorst

soil
sol
toprak
почва

تربة

*recycleren hergebruiken

recycle
recycler
geri dönüşüm
рециклирам

إعادة تدوير

*loepotje een potje met een vergrootglas, zo kan je kleine diertjes goed bekijken

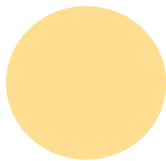
magnifying jar
pot-loupe
büyüteç

увеличителен буркан
جرة مكبرة

9. Op blote voeten

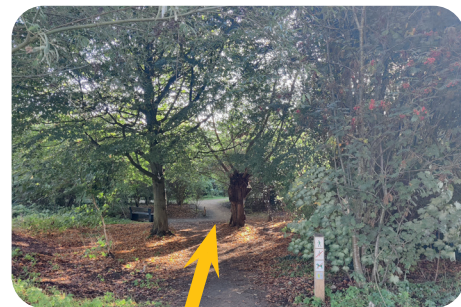


groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 9: aan het blote voetenpad



Wat onderzoeken we?

- de types bodemoppervlak* in het natuureservaat

Waarom onderzoeken we dit?

Wandelen op blote voeten kan je helemaal ontspannen.
Het is een gratis voetmassage van de natuur.

Wat hebben we nodig?



blinddoek



handdoek





lezen



denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?

1

- Doe je **schoenen en kousen uit** bij de bank.
- Laat de schoenen en de opdrachtendoos staan bij de bank.



2

- Doe om de beurt een **blinddoek** aan.
- Wie de blinddoek aan heeft, wordt **begeleid** door de andere over het **blotevoetenpad**.



3

- **Wat** hebben jullie gevoeld met jullie voeten?
- Vink aan.

<input type="checkbox"/> modder		<input type="checkbox"/> hout	
<input type="checkbox"/> gras		<input type="checkbox"/> water	
<input type="checkbox"/> steentjes		<input type="checkbox"/> bladeren	
<input type="checkbox"/> zand		<input type="checkbox"/> schelpen	
<input type="checkbox"/> takken		<input type="checkbox"/> dennennaalden	
<input type="checkbox"/> eikels		<input type="checkbox"/>	

4

- Zand warmt snel op in de zon, maar koelt ook snel af.
- Vink aan.

Het zand voelde

- overal warm.
- overal koud.
- soms warm, soms koud.

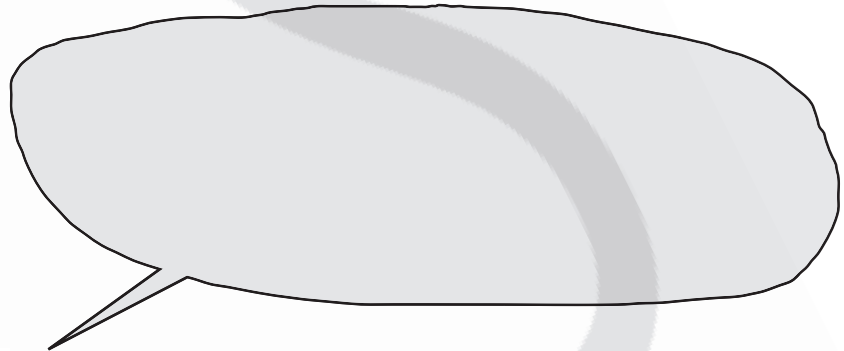
- Vink aan.

De temperatuur van de bodem is een

- biotische factor.
- abiotische factor.

5

- **Overtuig** een wandelaar om het blotevoetenpad te bewandelen.
- Maak reclame! Zeg wat jij er zo leuk aan vond.
- Schrijf dat hieronder in de tekstballon.

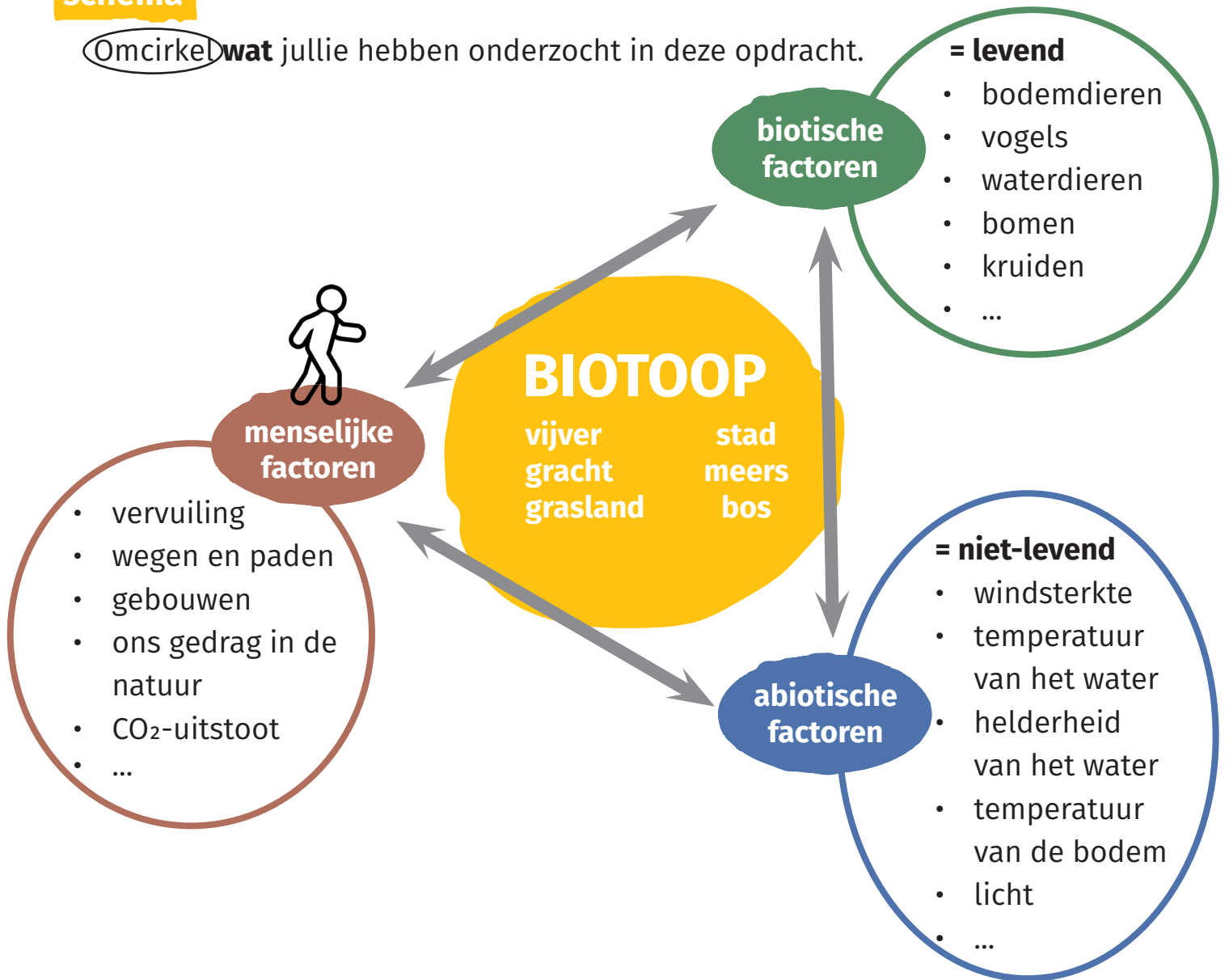


Kuis je voeten af met de handdoek.



schema

Omcirkel **wat** jullie hebben onderzocht in deze opdracht.



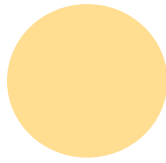
*bodemoppervlak waar je op stapt

ground surface
la surface du sol
zemin
земна повърхност
سطح التربة

10. De boom in



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 10: aan de grote schietwilg



Wat onderzoeken we?

- de hoogte van de boom

Waarom onderzoeken we dit?

Sommige mensen meten de hoogte van een boom uit nieuwsgierigheid. Wetenschappers gebruiken metingen van boomhoogte onder andere in onderzoek naar de gevolgen van de klimaatverandering*.

Wat hebben we nodig?



boomhoogtemeter



rolmeter



vouwmeter



stappenplan





lezen



denken en delen



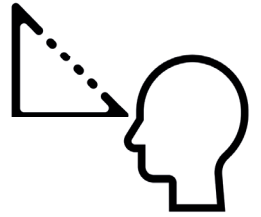
doen

Hoe gaan we te werk?

- 1** • **Schat de hoogte** van de boom op de foto.

Ik denk (= ik schat) dat de boom m is.

- 2** • **Meet de hoogte** van de boom.
• Volg de stappen op het **stappenplan**.



afstand A (rolmeter) = cm = m

afstand B (vouwmeter) = cm = m

hoogte boom = afstand A + afstand B = m

- 3** • Kijk terug naar **oefening 1**.
• Hoe was jouw schatting?
• Vink aan.

- juist
 ongeveer juist
 niet juist

4

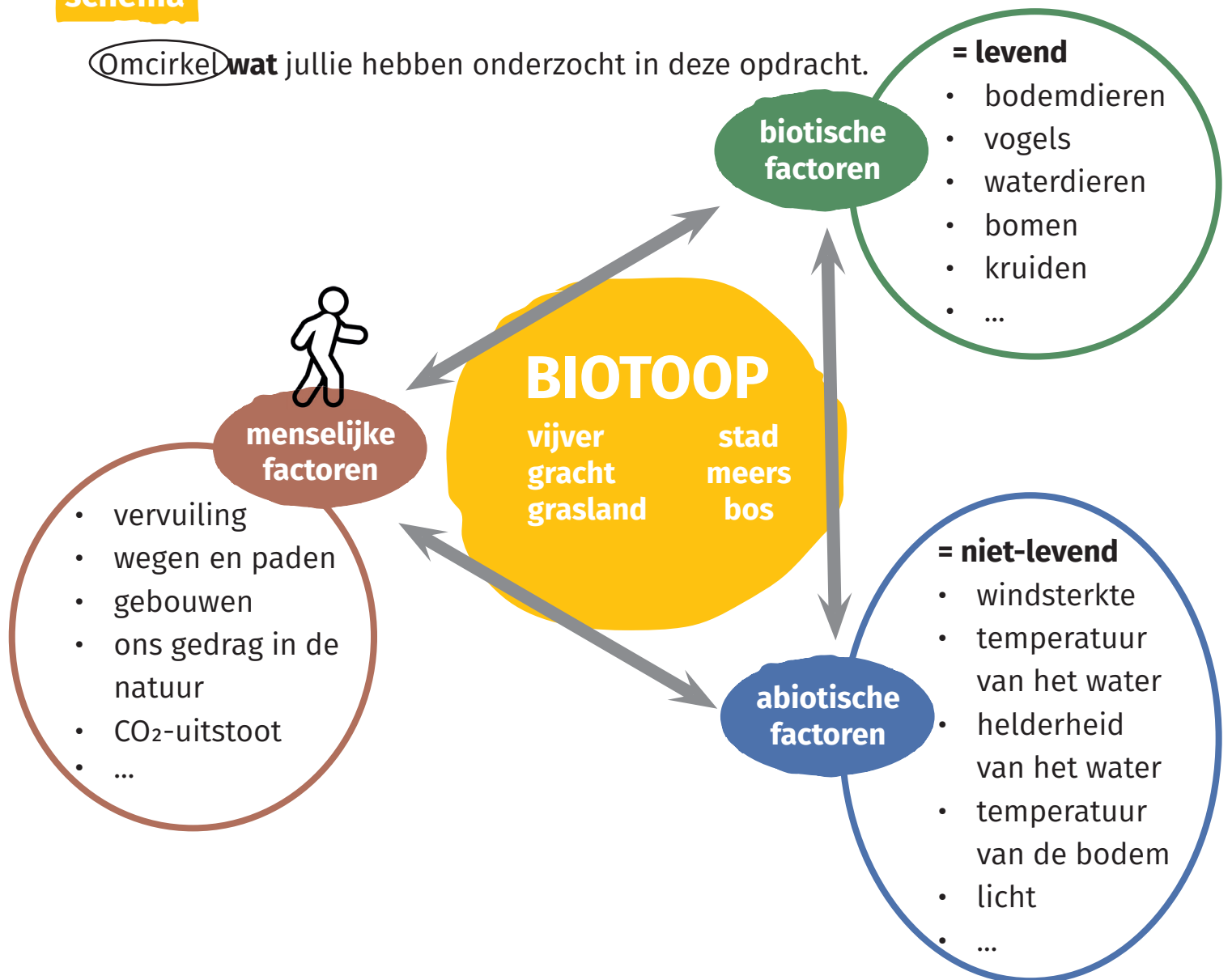
- **Wat als** ... je geen boomhoogtemeter had?
- Bedenk een **originele manier** om de hoogte van de boom te meten.
- **Teken** en leg uit!

Zo zouden wij de boom meten zonder boomhoogtemeter:



schema

Omcirkel **wat** jullie hebben onderzocht in deze opdracht.



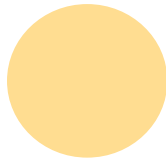
*klimaatverandering veranderingen in het weer en de temperatuur over een periode van tientallen jaren

climate change
changement climatique
iklim değişikliği
изменението на климата
تغير المناخ

11. Wat een winderig weertje



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 11: aan het meetstation



Wat onderzoeken we?

- de windsterkte in het bos en aan de rand van het bos

Waarom onderzoeken we dit?

De wind kan de groei van planten en het gedrag van dieren beïnvloeden. De wind speelt ook een belangrijke rol in het vervoeren van stuifmeel van plant naar plant en het verspreiden van zaden.

Wat hebben we nodig?



stappenplan



windmeter *





lezen



denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?

- 1 • **Lees** de tekstballonnen.
 - **Overleg:** welke persoon heeft gelijk?
 - **Omcirkel** die persoon.

Waar is de wind het sterkst?



2

- Meet de windsterkte met de **windmeter**. Gebruik het **stappenplan**. We gebruiken de **schaal van Beaufort**.
- Meet de windsterkte op de plaats waar je nu staat. Schrijf het aantal Beaufort in de tabel onder **bosrand**.
- Zet 20 stappen het bosje in. Meet de windsterkte. Schrijf het aantal Beaufort in de tabel onder **bos**.



	bosrand	bos
De windsterkte is ...	Beaufort (Bft)	Beaufort (Bft)

3

- **Controleer** je meting. Kijk om je heen. Wat zie je?
- Zoek voor elke meting de juiste **beschrijving** in de tabel en **omcirkel**.

Beaufort (Bft)	windsterkte	beschrijving
0 Bft	windstil	rook gaat recht omhoog
1 - 3 Bft	wind zwak	blaadjes ritselen, kleine takjes bewegen
4 - 5 Bft	wind matig tot vrij krachtig	boomtoppen en grote takken bewegen
6 - 7 Bft	wind krachtig tot hard	bomen bewegen, bladeren vliegen rond
8 - 9 Bft	storm	takjes breken, bomen bewegen flink
10 - 11 Bft	zware storm	dikke takken breken, bomen vallen, geen vliegende vogels, schade aan gebouwen
12 Bft	orkaan	grote bomen waaien om, grotere dingen vliegen rond, grote schade aan gebouwen

- Komt de beschrijving overeen met je meting? ja neen

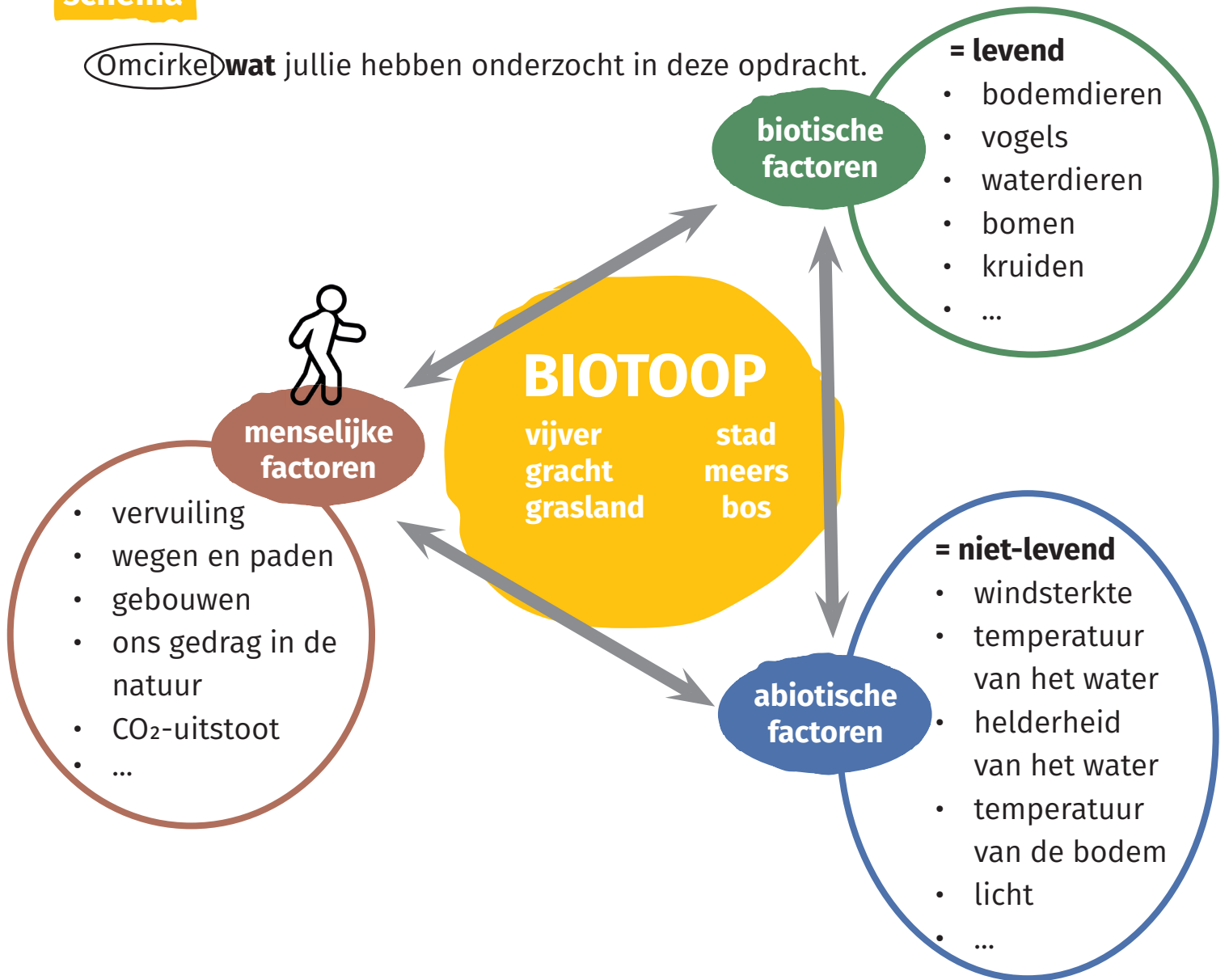
4

- Koos je het juiste antwoord bij vraag 1? ja neen



schema

Omcirkel **wat** jullie hebben onderzocht in deze opdracht.



*windmeter

toestel om windsterkte te meten

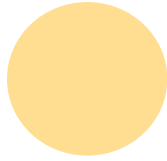
anemometer
anémomètre
anemometre
анемометър

مقياس الرياح

12. Mijn dikke vriend



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 12: aan de grote schietwilg



Wat onderzoeken we?

- de omtrek* van de boom
- de leeftijd van de boom

Waarom onderzoeken we dit?

Hoe ouder en groter een boom is, hoe meer zuurstof hij maakt, hoe meer schaduw hij geeft, hoe meer hij de bodem verandert, hoe meer leefplaatsen hij biedt aan andere dieren en planten, ...

Wat hebben we nodig?



touw





lezen



denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?

1

- **Lees** de tekstballonnen.
- **Overleg:** welke persoon heeft gelijk?
- **Omcirkel** die persoon.

Hoe oud is de boom?

Zeker jonger dan 30 jaar!

Tussen 30 en 50 jaar?

Ik denk wel ouder dan 50 jaar ...



- 2** • **Meet** met het touw de **omtrek*** van de boom.
- Vul de omtrek in.

De afstand tussen de streepjes op het touw is 10 centimeter.



De omtrek van de stam = cm = m

- 3** • **Zoek** in de tabel **de leeftijd** van de boom.
- Schrijf de leeftijd van de boom in het witte vak.

omtrek* van de stam	leeftijd wilg
10 tot 20 cm	ongeveer 5 jaar
20 tot 30 cm	ongeveer 7.5 jaar
30 tot 50 cm	ongeveer 10 jaar
50 tot 80 cm	ongeveer 12.5 jaar
80 tot 100 cm	ongeveer 15 jaar
100 tot 150 cm	ongeveer 15 tot 25 jaar
150 tot 200 cm	ongeveer 25 - 50 jaar
meer dan 200 cm	aantal cm delen door 4

De boom is ongeveer jaar oud.

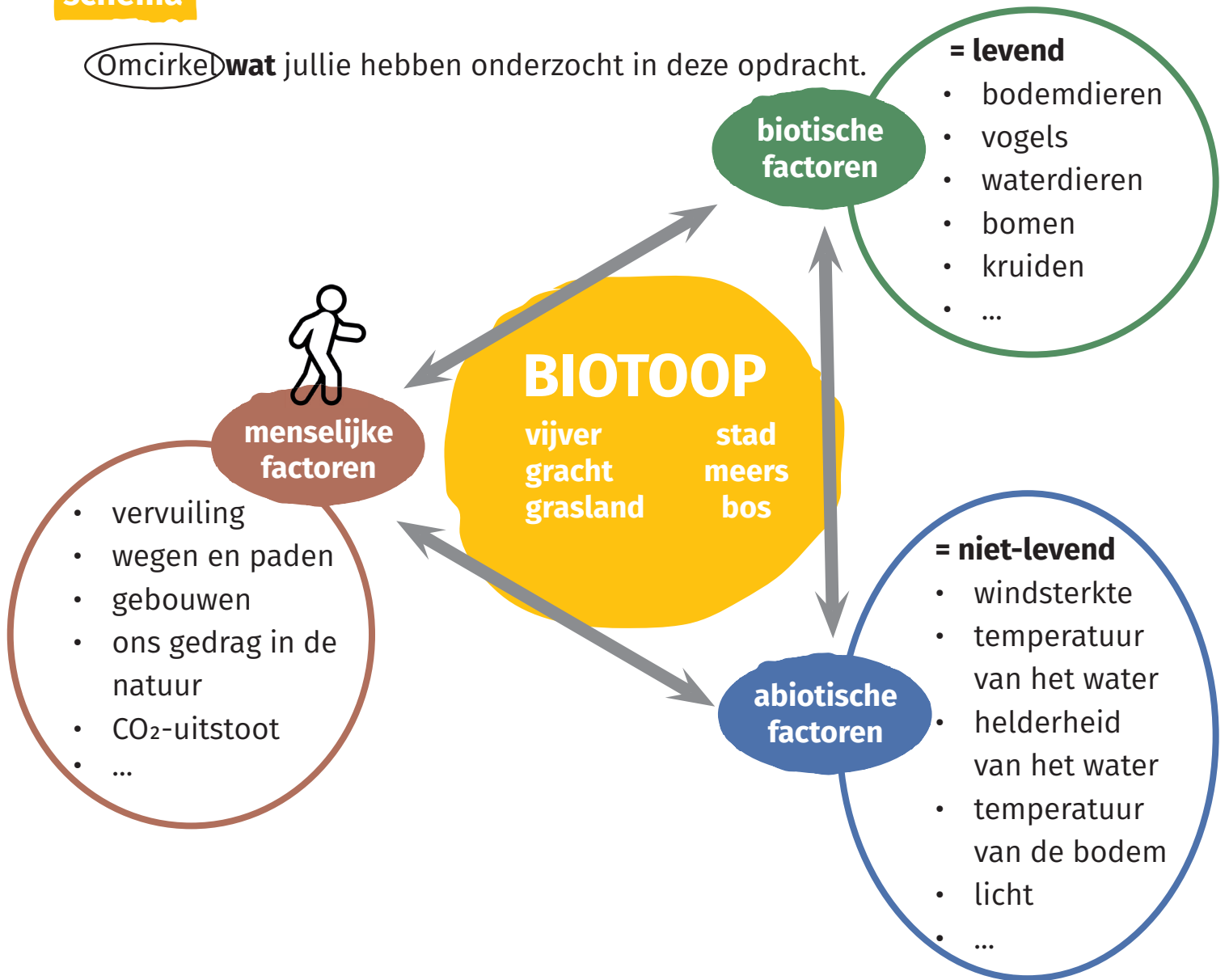
- 4** • Kijk terug naar **oefening 1**.
- Hoe was jouw schatting?
 - Vink aan

- juist
- ongeveer juist
- niet juist



schema

Omcirkel **wat** jullie hebben onderzocht in deze opdracht.



*omtrek

de lengte van de rand

circumference
la circonférence
çevre
обиколка

13. Vogelspotten



groepsnummer: 

Waar?

Stopplaats 13: aan de tweede bank voorbij de bocht



Wat onderzoeken we?

- de vogels in het natuureservaat*

Waarom onderzoeken we dit?

Door vogels te spotten ontdek je welke vogels leven in een biotoop. De vogels die je ziet zeggen iets over de kwaliteit van het biotoop: is er voldoende voedsel, nestplaatsen, soortgenoten, rust, ... Je kan ook veel leren door gedrag van vogels te onderzoeken.

Wat hebben we nodig?



verrekijker



zoekkaart



stappenplan





lezen



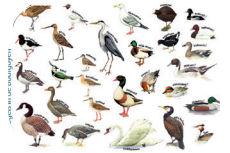
denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?

- Ga zitten op de bank. Volg het **stappenplan**.
 - **De persoon met de verrekijker beschrijft** de vogel.
 - Ik zie, ik zie wat jij niet ziet en hij ...
 - vb. ... heeft een gele snavel.
 - vb. ... heeft een groene kop
 - vb. ... heeft een bruine borst
 - De andere **zoekt** de vogel **op de zoekkaart**.
 - Draai dan de rollen om.



- Vul de naam in van de vogels.
 - Zet een kruisje waar je de vogel zag.

	Ik zag de vogel ...				
	in het grasland	aan/ in water	in de lucht	op het pad	anders
naam					
vb. ekster			x		

4 • Vink het juiste antwoord aan.

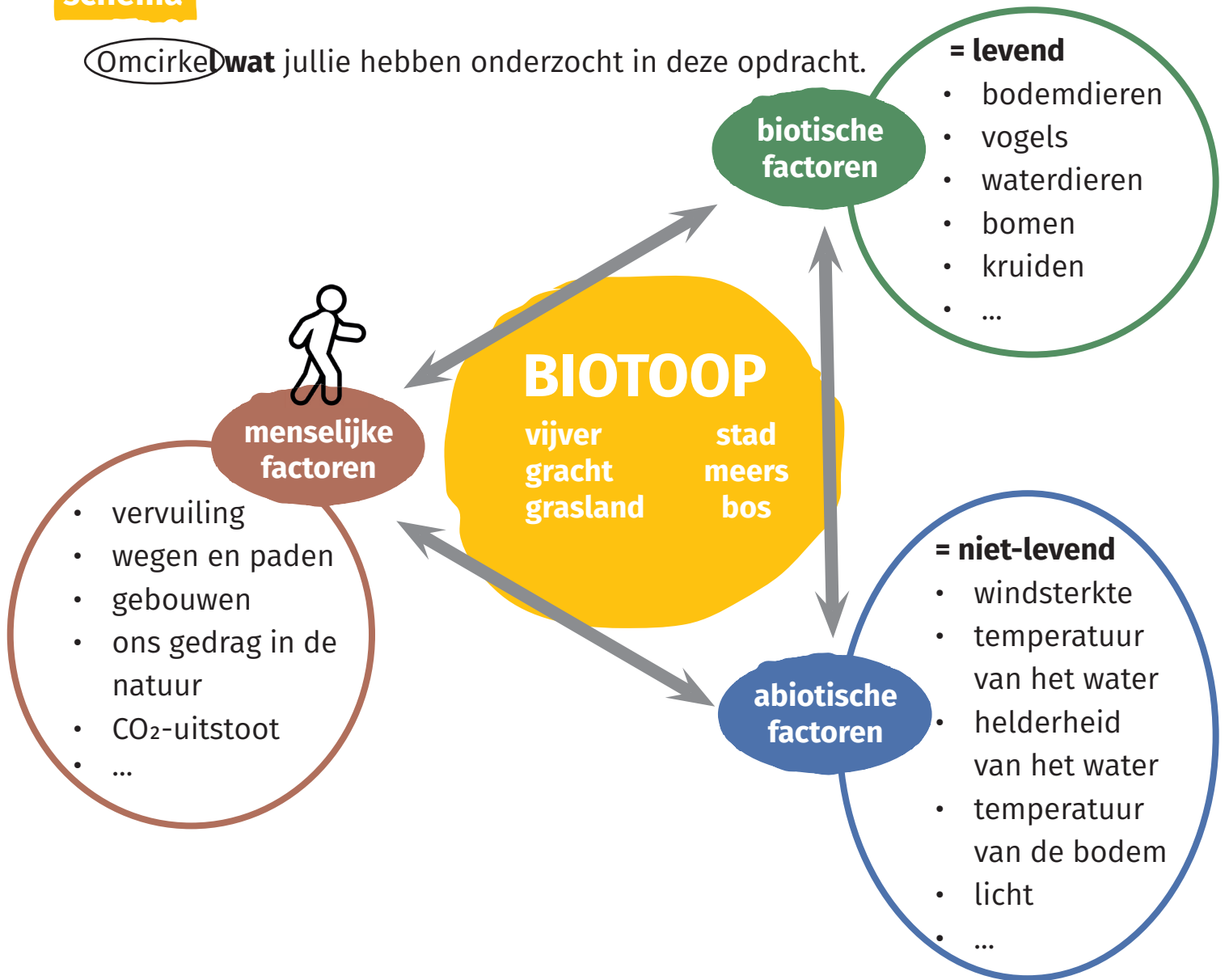
Vogels zijn

- een abiotische factor
- een biotische factor



schema

Omcirkel **Wat** jullie hebben onderzocht in deze opdracht.



*natuureservaat

in een natuureservaat worden de planten en de dieren beschermd

nature reserve

réserve naturelle

dođa koruma alanı

природен резерват

محمية طبيعية

*verrekijker

een instrument om dingen die ver zijn te vergroten, zodat je ze beter kan zien

binoculars

des jumelles

d rbun

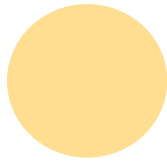
бинокъл

منظار

14. Het bos in



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 14: het laatste paadje van het bosje, vlak voor de houten brug



Wat onderzoeken we?

- de nerven* van de bladeren
- de 4 lagen van het bos

Waarom onderzoeken we dit?

Kennis van de bouw van planten is nodig om ze op naam te brengen. De planten die er groeien vertellen veel over een biotoop: over de bodem, de dieren die er kunnen leven, ... Zo kunnen op zomereik meer dan 450 soorten insecten voorkomen, een deel daarvan leeft enkel op zomereik.

Wat hebben we nodig?



afbeeldingen van bladeren





lezen



denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?



1

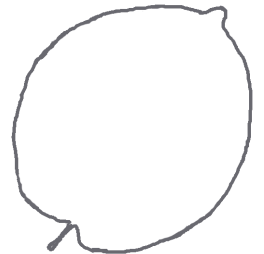
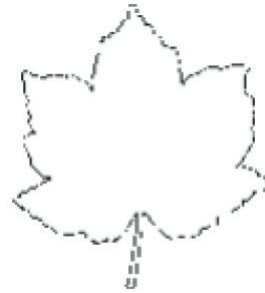
- Neem de 4 **foto's** van de bladeren.

2

- Loop langs het pad verder het bosje in.
- Zoek de 3 bladeren van de foto's in het bosje.

3

- **Kijk** naar de **nerven*** van elk blad.
- **Teken** de nerven op de bladvormen hieronder.
- Vormen de nerven een hand, een veer of lopen ze parallel naast elkaar? **Verbind.**



blad van
een gras



blad van
eik



blad van
klimop



blad van
kornoelje



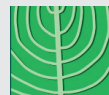
veernervig



handnervig



kromnervig



parallelnervig



4

- Schrijf het **nummer** van de vier lagen op de juiste plaats:
1: struiklaag / 2: moslaag / 3: boomlaag / 4: kruidlaag
- In welke laag zag jij welk blad? **Verbind** het blad met de laag.

Four empty boxes with a small circle to their right are positioned to the right of the dashed lines, corresponding to the four layers of the forest.

Four empty boxes with a small circle to their right are positioned to the right of the dashed lines, corresponding to the four layers of the forest.

5

- Dit is een kunstmatig bos. Het werd aangeplant samen met jongeren van een school.
- Hebben jullie al eens een boom geplant?



ja neen niet iedereen van de groep

- Hoe ontstaat een natuurlijk bos? Vink het juiste antwoord aan.

De zaden zijn door de wind meegebracht.



De zaden zijn door dieren meegebracht.



De zaden zijn door water meegebracht.

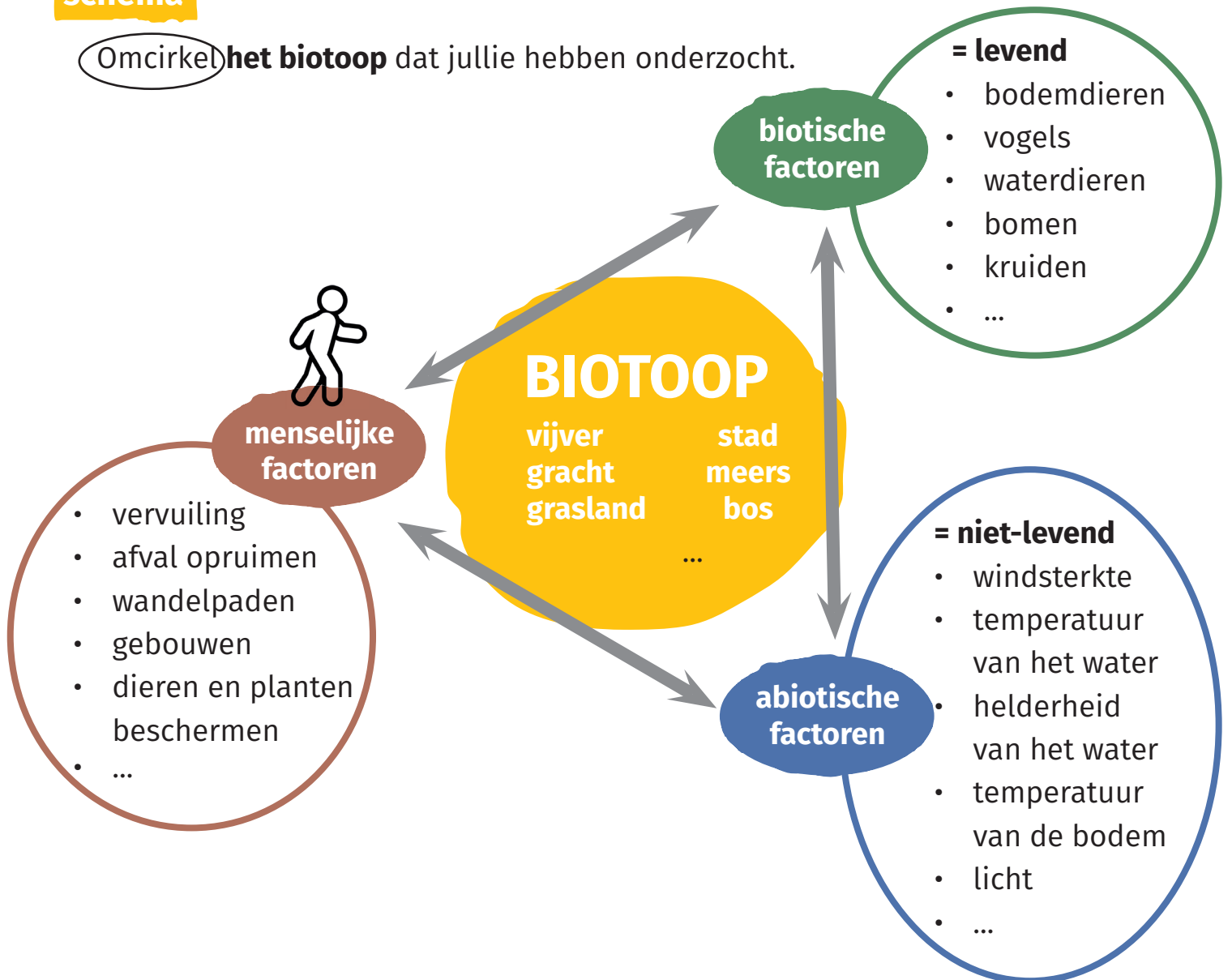


Alle antwoorden zijn juist.



schema

Omcirkel **het biotoop** dat jullie hebben onderzocht.



*kunstmatig

gemaakt door de mens

artificial

artificiel

урау

изкуствени

اصطناعي

*natuurlijk

gemaakt door de natuur

natural

naturel

doğal

естественно

طبيعي

*nerf

bladader, hierdoor stroomt plantensap

leaf vein

nervure

damar

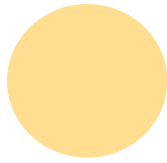
лисна жилка

وريد الورقة

15. Een vijver vol leven



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 15: aan de houten treden bij de vijver



Wat onderzoeken we?

- waterdieren in de vijver

Waarom onderzoeken we dit?

In proper water leven andere dieren dan in vervuild* water.
Als je geen of weinig dieren vangt, dan is het water misschien wel vervuild.
Je kan dan onderzoeken hoe dat komt.

Wat hebben we nodig?



3 loeppotjes



zoekkaart
waterdieren



wekker



stappenplan



handdoek



emmer



schepnet



witte bak





lezen



denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?

1

- Neem het **stappenplan** en volg de stappen. Zet zeker de **wekker** als je begint met scheppen!
- **Teken 3 waterdiertjes** die je hebt gevangen.
- Schrijf hun **naam** erbij.



vb: poelslak

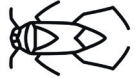
Doordenkertje

Zoek het bootsmannetje op de zoekkaart.
Waarom leeft die het liefst in helder water?
Helder water is water waar je goed door kan kijken.



Tip: Bootsmannetjes zijn roofdieren.

Ze eten insecten, kikkervisjes, kleine visjes en wormen.



3 • Vink het juiste antwoord aan.

De vijver is een biotoop. De waterdieren in de vijver zijn een

- abiotische factor
- biotische factor

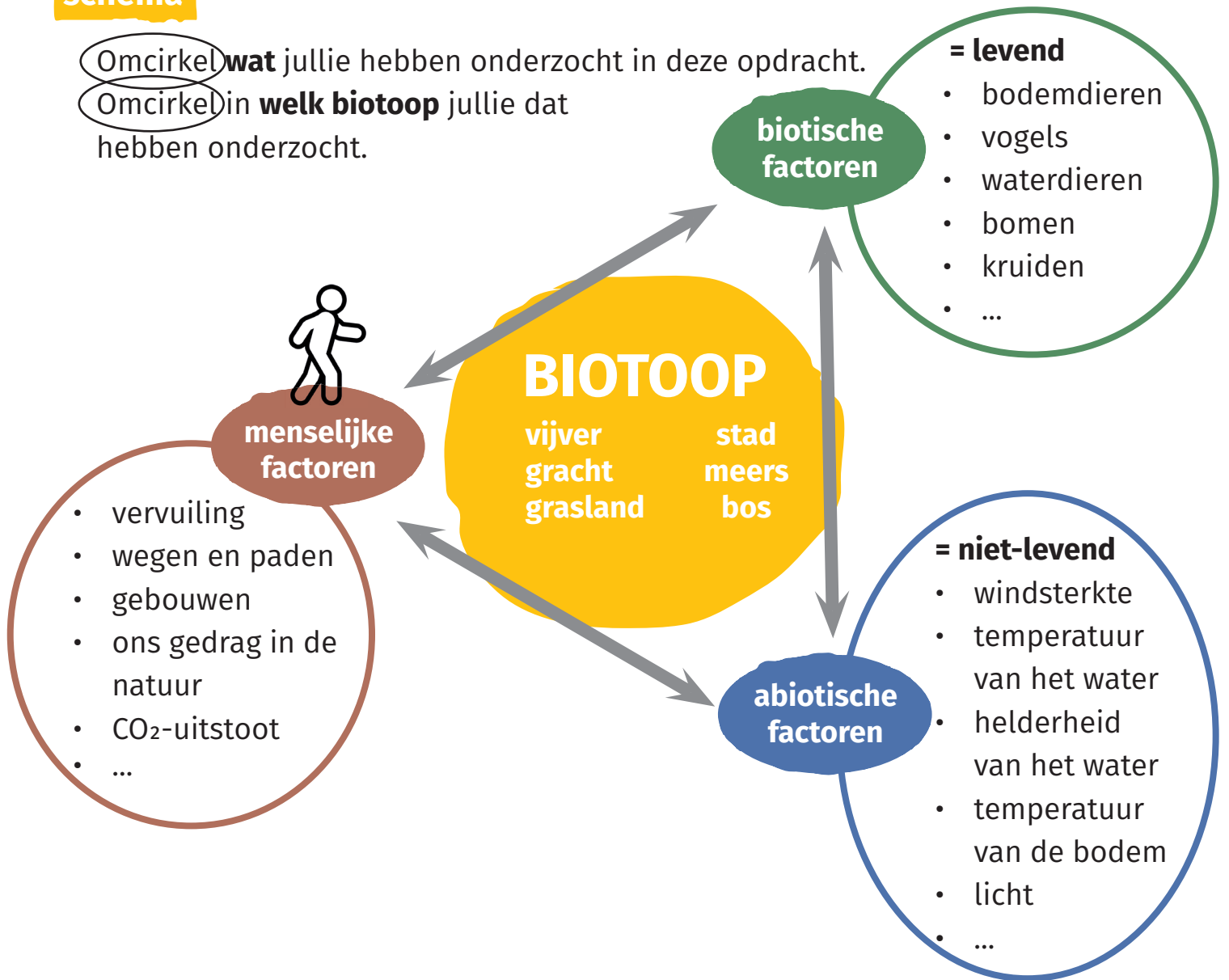
Giet het water met de diertjes voorzichtig terug in de vijver.
Droog het materiaal af met de handdoek.



schema

Omcirkel **wat** jullie hebben onderzocht in deze opdracht.

Omcirkel in **welk biotoop** jullie dat hebben onderzocht.



*vervuild

bevat vuil. Dit vuil kan te zien zijn, zoals afval, of niet te zien, zoals giftige stoffen. Het tegengestelde van proper.

polluted
pollué
kirli
замърсени

ملوث

*loepotje

een potje met een vergrootglas in om kleine diertjes goed te bekijken

magnifying jar
pot-loupe
büyüteç
увеличителен буркан

جرة مكبرة

16. Tot op de bodem



groepsnummer: 

Waar?

Stopplaats 16: aan de paal in de hoop grond



Wat onderzoeken we?

- de bodem
- het verschil tussen een kleibodem* en een zandbodem*

Waarom onderzoeken we dit?

Welke planten er groeien, wordt voor een groot deel bepaald door de bodem.

Wat hebben we nodig?



stappenplan



schopje



2 bokalen



vod



plantenspuit





lezen



denken en delen










doen

Hoe gaan we te werk?

1

- Naast de paal ligt een hoop grond.
- Met een eenvoudige proef kan je zelf bepalen uit welk type bodem deze grond komt.
- Neem het **stappenplan** en voer de proef uit.
- Omcirkel het bodemtype in de tabel hieronder.



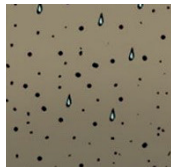
	vorm	beschrijving	bodemtype
1		bergje	Zand
2		damsteen	lemig Zand
3		rolletje (10 Cm) met scheuren	Zandig leem
4		rolletje (10 Cm) Zonder scheuren	leem
5		hoefjzer met scheuren	kleilig leem
6		hoefjzer Zonder scheuren	lemige klei
7		Cirkel	klei

- 2**
- Neem de 2 bokaal.
 - Schud met de 2 bokaal en kijk goed.
 - Vink het juiste antwoord aan.

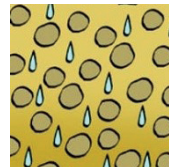


In welke bokaal zijn de bodemdeeltjes zwaarder en zakken ze het snelst naar beneden?

- bokaal 1: kleigrond*
- bokaal 2: zandgrond*



bokaal 1:
kleigrond



bokaal 2:
zandgrond

Doordenkertje

Planten hebben water nodig om te groeien.
Welke bodem kan het water minder goed vasthouden.
Vink aan.



- bokaal 1: kleigrond
- bokaal 2: zandgrond

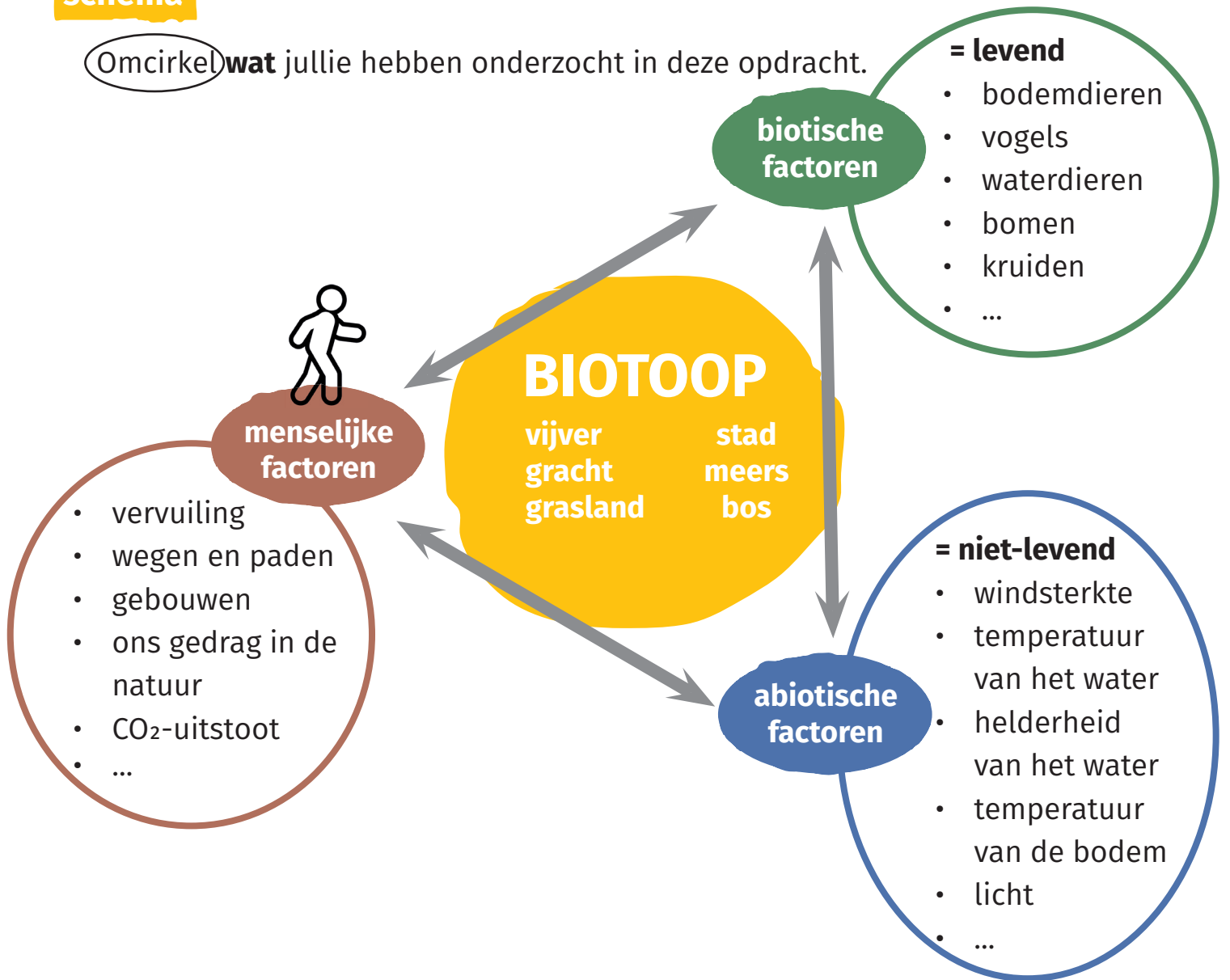
Tip: Hoe kleiner de bodemdeeltjes, hoe kleiner de ruimte tussen de deeltjes.
Kleine ruimtes tussen de deeltjes houden water beter vast.

- Kuis het materiaal af met de vod.



schema

Omcirkel **wat** jullie hebben onderzocht in deze opdracht.

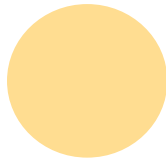


*kleigrond	grond met deeltjes kleiner dan 0,002 mm	clay argile kil глина	تربة طينية
*zandgrond	grond met deeltjes tussen 0,06 mm en 2 mm	sand sable kum пясък	تربة رملية

17. Iedereen wetenschapper



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 17: boom op het grasveld aan de parking



Wat onderzoeken we?

- kennismaking met citizen science
- het belang van kritisch* nadenken over metingen en waarnemingen*

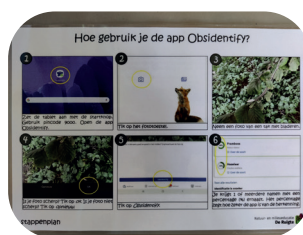
Waarom onderzoeken we dit?

Je kan veel onderzoeken in de natuur: de dieren, de planten, de bodem, ... Daar zijn niet genoeg onderzoekers voor. Gelukkig kan iedereen nu helpen! Gewone mensen (of burgers) verzamelen informatie en delen de informatie met onderzoekers. Dat is burgeronderzoek of citizen science.

Wat hebben we nodig?



tablet



stappenplan



bomen
determinatietabel





lezen



denken en delen



doen

Hoe gaan we te werk?



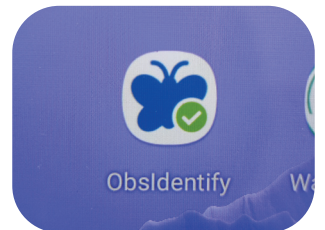
Wil je weten wat de naam is van een dier of plant?
Neem een foto met de app **obsidentify**.
Zo vind je de naam van dat dier of die plant.
Wetenschappers kunnen nu jouw waarneming*
gebruiken voor hun onderzoek!

1

- Ga naar de boom op het grasveldje aan de parking.
- Neem de **tablet** en het **stappenplan**.

2

- Open de app **Obsidentify** en volg het **stappenplan**.
- Wat is de naam van de boom?



Volgens Obsidentify is dit een

3

- Wees altijd kritisch*!
- Neem met de app een foto van één van jullie en tik op 'obsidentify'.
- Welke soort is hij of zij volgens de app?



is volgens de app een

- Je weet dat dit niet juist is.
- **Bewaar niet.**

4

- Obsidentify is gemaakt voor wilde planten en dieren.
- Maar ook dan kan de app fouten maken.
- Check de naam van de boom ook met de zoekkaart.
- Is de naam juist? Vink aan.



ja neen

5

- Gebruik de app om de naam te vinden van een andere plant of van een dier en bewaar.

Ik zag een

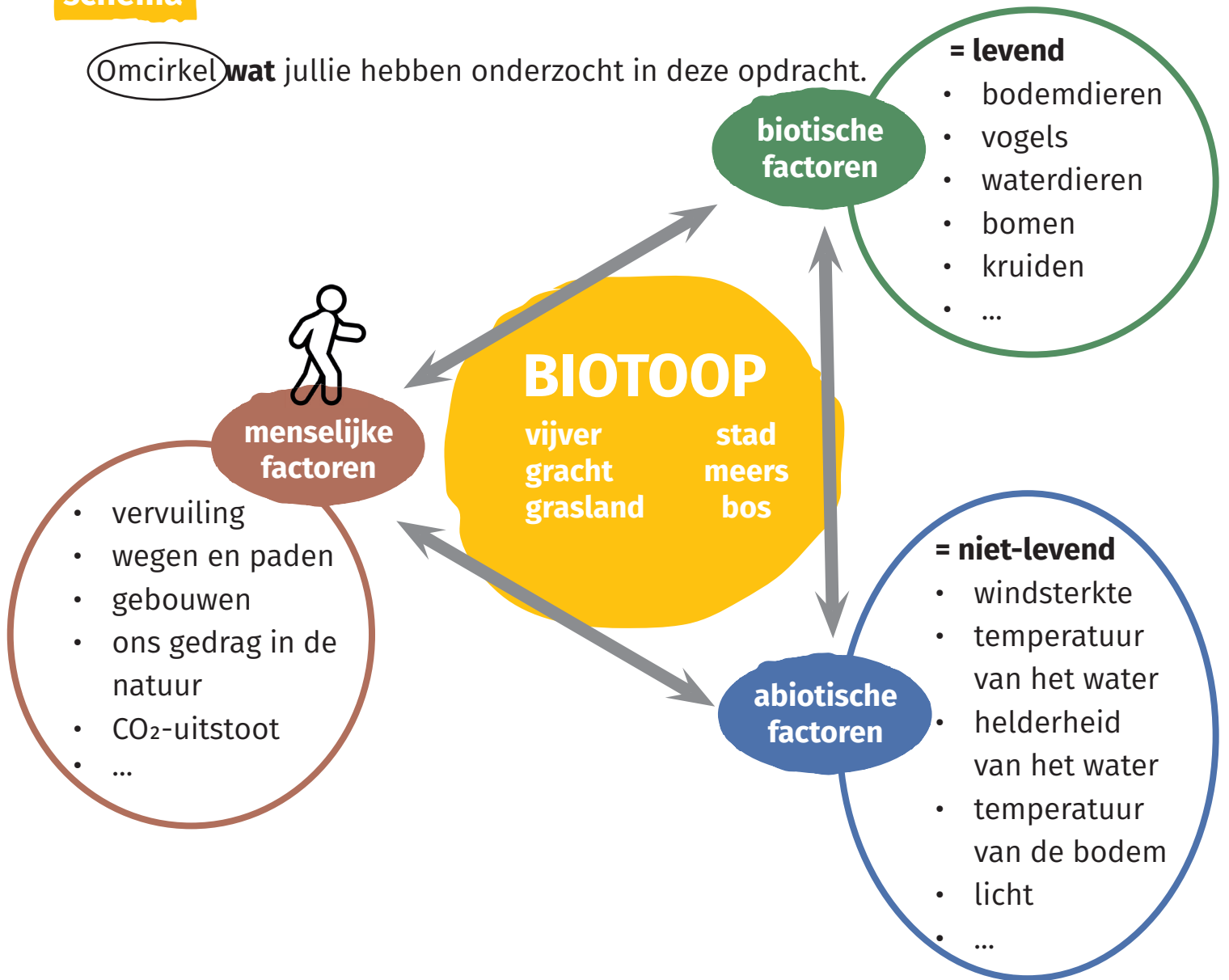
Als je 'bewaard' hebt, kan je je foto's terugvinden op de website waarnemingen.be

Kijk in de lijst op het moment van jouw waarneming*.



schema

Omcirkel **wat** jullie hebben onderzocht in deze opdracht.



*kritisch denken vragen stellen bij iets om te beslissen of het waar, gedeeltelijk waar of fout is

critical thinking
esprit critique
eleştirel düşünme
критично мислене
التفكير النقدي

*waarneming wat je ziet, hoort, ruikt, voelt of smaakt

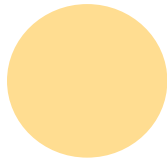
observation
observation
gözlem
наблюдение

ملاحظة

18. Doel voor ogen



groepsnummer:



Waar?

Stopplaats 18: bij de schietroos aan de muur naast de buitenklas



Wat onderzoeken we?

- het belang van goed observeren*
- manieren om te ordenen en verbanden te leggen

Waarom onderzoeken we dit?

Door goed te observeren* zie je dingen waar je anders niet op let. Je kan vragen stellen bij wat je observeert. Dat is de eerste stap in wetenschappelijk onderzoek.

Wat hebben we nodig?



2 touwen



tablet





lezen



denken en delen

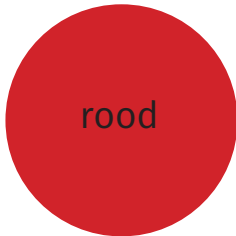
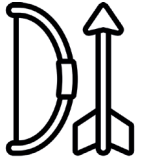


doen

Hoe gaan we te werk?

1

- Neem de pijl en de boog en ga achter de tak op de grond staan. Schiet elk om de beurt met een pijl naar de schietroos.
- **Stop met schieten als je 2 verschillende kleuren hebt geraakt.**
- Doe dan de opdrachten bij de geraakte kleuren.



rood

Zoek in de struiken van de haag 3 rare bladeren.

- blad waarvan gegeten is
- blad dat opgerold is
- blad met rare uitsteeksels of bolletjes
- ...



lichtblauw

Zoek in de buurt 3 ronde dingen



geel

Zoek in de buurt 2 ruwe en 2 zachte dingen.



donkerblauw

Zoek in de buurt **4 dingen** in **2 verschillende kleuren**.

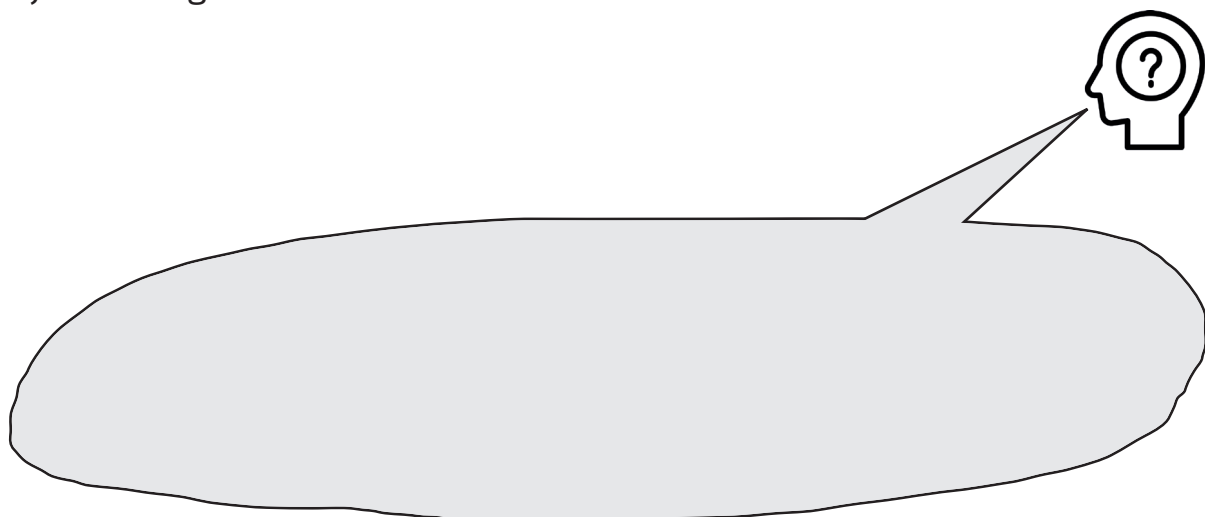
- 2 • Leg al wat jullie verzameld hebben samen.
- Kan je een manier bedenken om alles te **ordenen**?
Let op de gelijkenissen en de verschillen.
- Je kan de **touwen** gebruiken om groepen te maken.



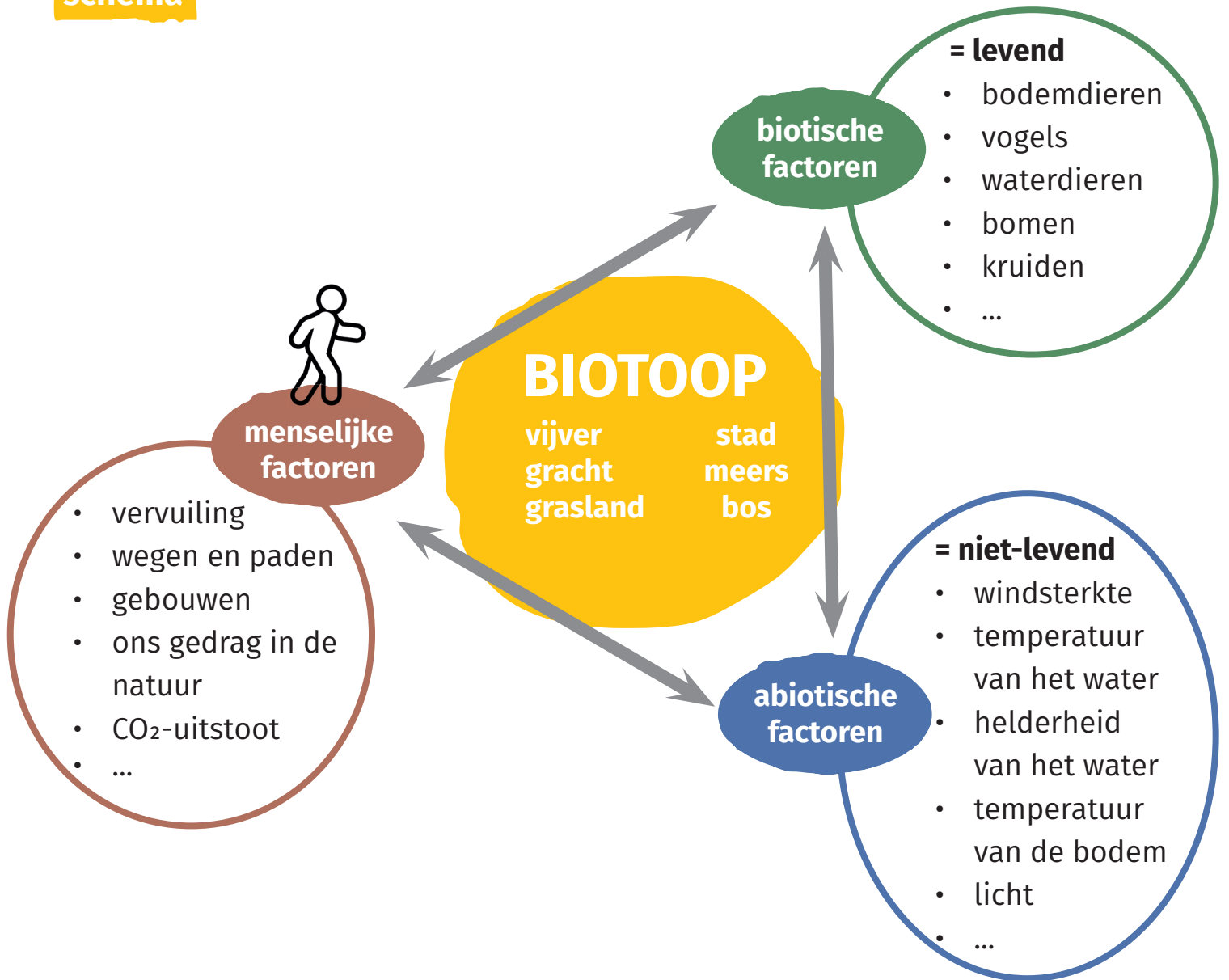
- 3 • Neem met de **tablet** een foto van jullie werk.
- Toon de foto aan de leerkracht en geef uitleg.



- 4 • Heb je een vraag over iets dat je verzamelde?
- Schrijf de vraag in de tekstballon.



schema



*observeren goed kijken, luisteren, voelen en proeven

to observe
observer
gözlemlemek
да наблюдавам

مراقبة