

EEN VIJVER, MEER DAN WATER ALLEEN

BIOTOOPSTUDIE



EEN VIJVER, MEER DAN WATER ALLEEN

IN DIT NUMMER

3 TER VOORBEREIDING

4 De kringloop van het water

5 AAN HET WERK

5 Het veldwerk

6 Determinatiekaart planten in en om de vijver

8 Zoekkaart planten in en om de vijver

10 Zoekkaart planten in en om de vijver

12 Werkblad: waterplanten

13 Werkblad: waterdieren

14 Determinatiekaart: waterdieren

16 Zoekkaart: waterdieren

18 TER VERWERKING

18 Resultaten: waterdieren- en planten

19 Bespreking: De waterkwaliteit

20 Tabel bepaling waterkwaliteit

21 Eten en gegeten worden

22 Tabel: voedselgewoonten van waterdieren

25 Plantengordels in een vijver

28 Zuiver water, bron van alle leven

31 NOTITIES

Dit project kan je kaderen binnen de MOS-werking in je school



Colofon

De deputatie van de provincieraad van Limburg,
Herman Reynders,
gouverneur-voorzitter;
Marc Vandeput,
Ludwig Vandenhove,
Igor Philtjens,
Frank Smeets,
Jean-Paul Peuskens,
Inge Moors,
gedeputeerden,
en Renata Camps,
provinciegriffier

Bertie Vanderlee (PNC)

Coverillustratie:

Kim Duchateau

Grafisch ontwerp:

Dion Boodts - Grafische Producties, Informatie en

Communicatie, provincie Limburg

Verantwoordelijke uitgever: Jan Stevens,
Provinciaal Natuurcentrum,
Cranevenne 86,
3600 Genk

Tel: 011 26 54 50

E-mail: pnc@limburg.be

Website: www.pnc.be

D/2013/5857/

TER VOORBEREIDING

Een vijver is een stilstaand water. Naargelang hun functie spreken we van molen-, vis- of tuinvijvers. Ze zijn meestal kunstmatig ontstaan: na het aanleggen van dijken of door de mens uitgegraven. Enkel vennen en verlaten riviergeulen zijn gewoonlijk natuurlijk ontstaan.

De vijvers van Het Wik in Bokrijk vormen slechts een klein deel van een nog veel groter geheel: De Wijers. Dit vijvergebied in Midden-Limburg telt meer dan 1 000 vijvers, samen goed voor zo'n 700 ha water en riet.

Welke twee diersoorten zijn de paradepaardjes van De Wijers?

Een vijver bevat natuurlijk meer dan water alleen! Er groeien waterplanten en er leven allerlei beestjes in.

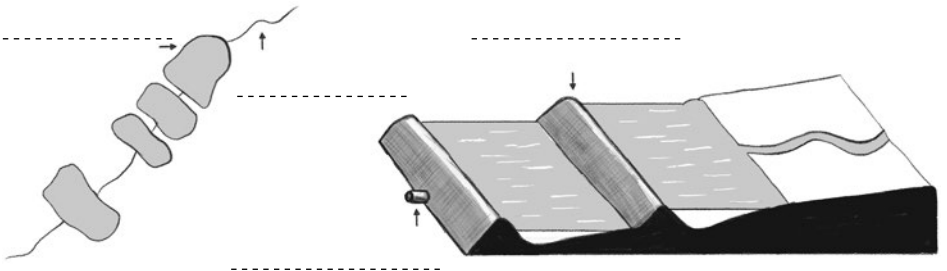
Wij zullen vandaag een vijver onder de loep nemen in het Domein Bokrijk en kennis maken met het rijke leven in het water.

Wij onderzoeken er het volgende :

- waar welke planten groeien;
- in welke zin planten en dieren van elkaar afhankelijk zijn;
- hoe we de waterkwaliteit kunnen bepalen;
- welke relaties er zijn tussen de waterbeestjes onderling.

Vul onderstaande tekening aan.

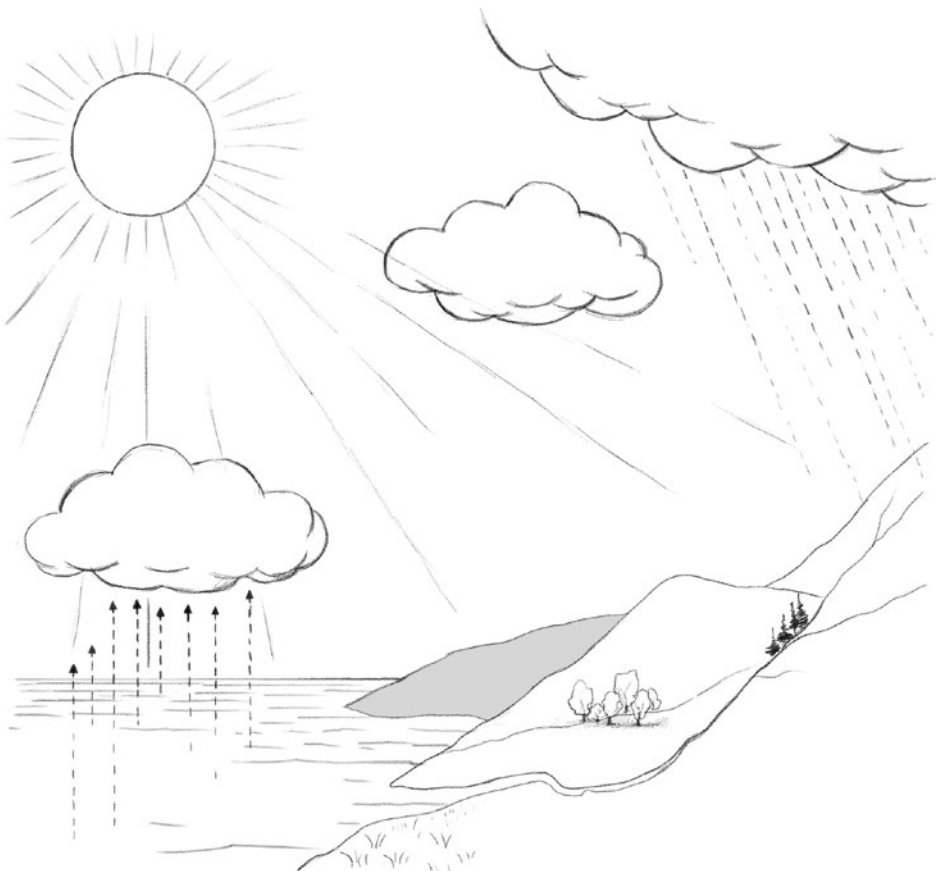
Kies uit: **dijk**, **vijver**, **afvoerbuis** en **beek**.



De kringloop van het water

De vijver die we onderzoeken is slechts een heel klein deeltje van een groot geheel: water op aarde. De vijver wordt immers door een beekje (de Zusterkloosterbeek) bevoorraad. De Zusterkloosterbeek ontspringt in het Klotbroek, een moerassig gebied aan de voet van het Kempisch Plateau. Van oorsprong is het water in de vijver neerslagwater dat als grondwater terug aan de oppervlakte komt in het brongebied. Uiteindelijk zal het vijverwater via een afvoersloot, Zusterkloosterbeek, Demer, Dijle, Rupel en Schelde naar zee vloeien.

Vul onderstaande waterkringloop aan. Kies uit: **neerslag**, **zonnewarmte**, **Zusterkloosterbeek**, **Noordzee**, **wolken**, **verdamping** en **Schelde**.



AAN HET WERK

Het veldwerk

.....

Het Provinciaal Domein Bokrijk is rijk aan vijvers. Een aantal liggen in het natuurreservaat Het Wik. Eén vijver is er speciaal ingericht voor educatie. Vanaf een vlonder (of aanlegsteiger) kan je makkelijk aan het water komen zonder de oever te beschadigen.

Nadat de klas de nodige materialen in ontvangst genomen heeft, is het 15 minuten stappen tot aan de vijvers.

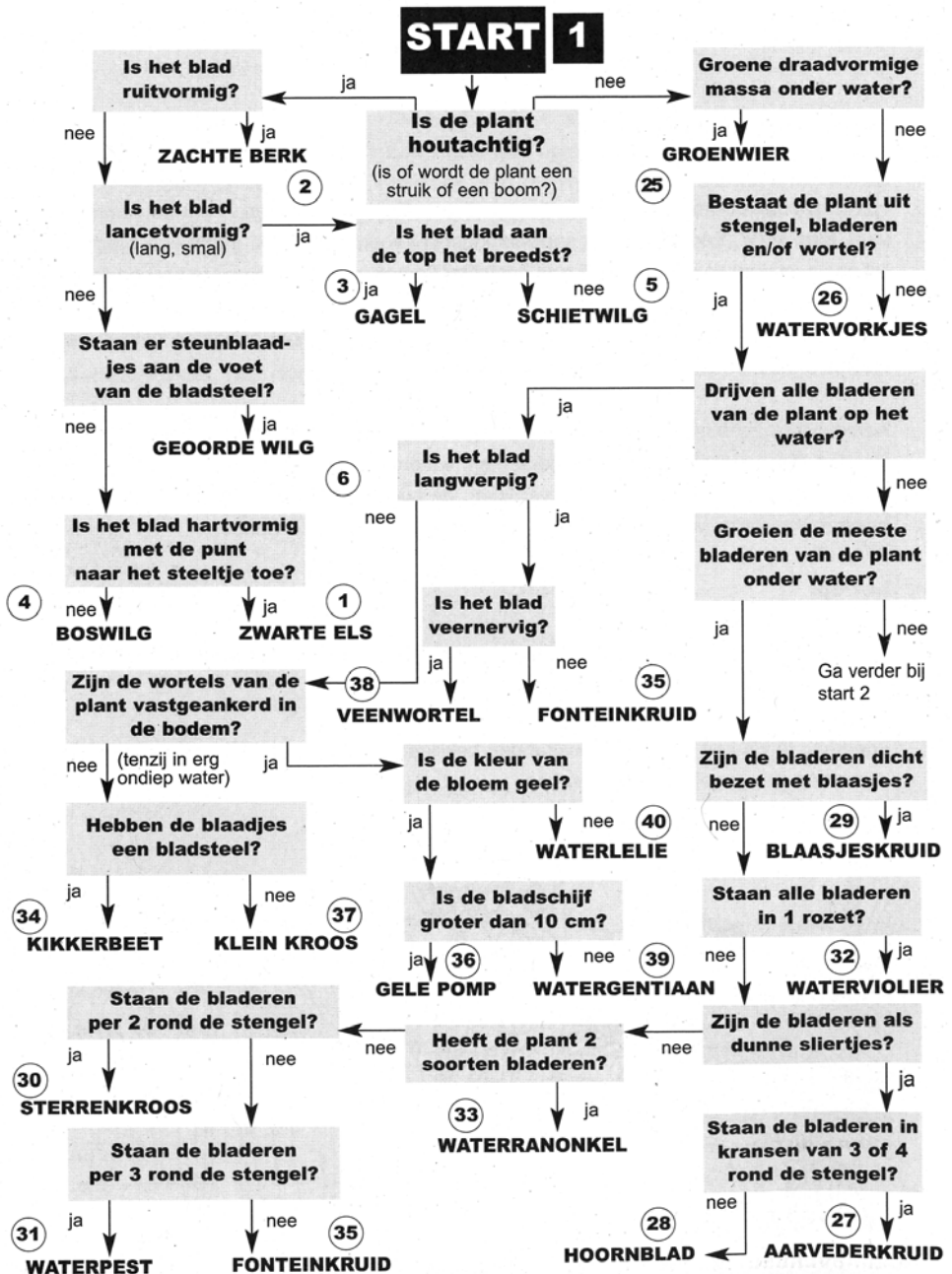
Aan de vijvers verdelen we het materiaal in 6 groepjes. Het onderzoek doen we vanop één vlonder. Ieder groepje doet twee opdrachten: waterdieren en waterplanten. Voordat de groepjes zich verdelen, legt de begeleider de twee opdrachten kort uit. Tijdens het onderzoek naar de waterdieren blijf je per groepje samen op de vlonder.

Let op:

- je doet het onderzoek in een natuurgebied. Maak dus geen lawaai en gooi geen waterdieren of -planten op het droge.
- gedraag je als een echte wetenschapper: bekijk de planten en dieren heel nauwkeurig en let op de aangehaalde kenmerken.



Determinatiekaart planten in en om de vijver

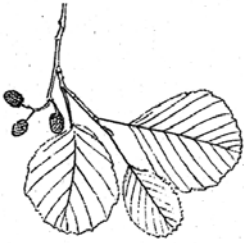


START 2



Zoekkaart planten in en om de vijver

HOUTACHTIGE PLANTEN



1

ZWARTE ELS



2

ZACHTE BERK



3

GAGEL



4

BOSWILG



5

SCHIETWILG



6

GEORDE WILG



7

MOERASVERGEET-ME-NIETJE



8

MELKEPPE



9

PIJLKRUID



10

GEWONE WEDERIK



11

WATERSCHEERLING



12

WATERWEEGBREE

OEVERPLANTEN - MOERASPLANTEN



13

KATTENSTAART



14

BASTERDWEDERIK



15

WATERMUNT



16

WATERZURING



17

MOERASANDOORN



18

WOLFSPOOT



19

BITTERZOET



20

TANZAAD



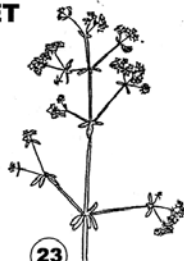
21

WATERNAVEL



22

WATERPEPER



23

MOERASWALSTRO

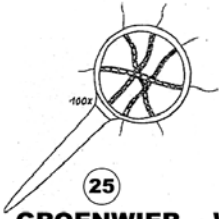


24

MOERASKERS

Zoekkaart planten in en om de vijver

ONDERWATER PLANTEN



25
GROENWIJER



26
WATERVORKJES



27
AARVEDERKRUID



28
HOORNBLAD



29
BLAASJESKRUID



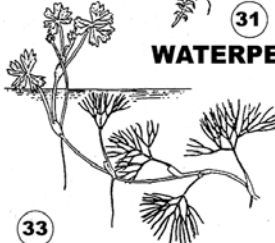
30
STERRENKROOS



31
WATERPEST



32
WATERVIOLIER



33
WATERRANONKEL

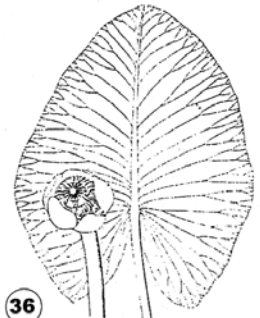
DRIJVENDE



34
KIKKERBEET



35
FONTEINKRUID

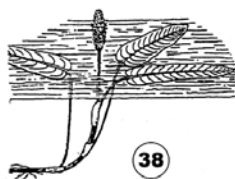


36
GELE PLOMP

PLANTEN



37
KLEINE KROOS



38
VEENWORTEL



39
WATERGENTIAAN



40
WATERLELIE

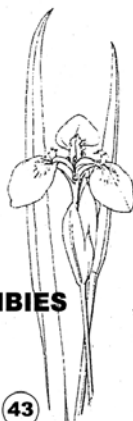
OEVERPLANTEN - MOERASPLANTEN



42
MATTENBIES



41
PITRUS



43
GELE LIS



44
RIET



45
MANNAGRAS



46
RIESGRAS



47
EGELSKOP



48
ZEGGE



50
RIETGRAS

49
**GEKNIKTE
VOSENSTAART**

Werkblad: waterplanten



BENODIGDHEDEN

Per groepje: 2 zoekkaarten waterplanten, 2 doploepen (8 x), ook te gebruiken tijdens de opdracht rond waterdieren

Werkwijze

1. Zie je een plant die in of langs het water staat en waarvan je de naam niet kent, neem dan de zoekkaart.
2. Begin bij start.
3. Afhankelijk van het antwoord dat je geeft op de gestelde vraag, volg je de ja- of de nee-pijl.
4. Ga verder met het beantwoorden van de volgende vragen totdat je uiteindelijk uitkomt bij de naam en de tekening van de plant die je zoekt.

P.S.: - controleer regelmatig a.h.v. de tekeningen of je goed zit
- het kan zijn dat een bepaalde plant toevallig langs het water groeit maar eigenlijk niet waterminnend is. Je zult ze dan ook niet terugvinden op deze zoekkaart.

Gedetermineerde waterplanten

Werkblad: waterdieren



BENODIGDHEDEN

Per groepje: 1 schepnet, 2 witte schaaltes, 5 Petrischaaltjes, 5 potjes met rode dopjes, 2 doploepen (8 x), 2 lepels, 2 zoekkaarten voor waterdieren

Werkwijze

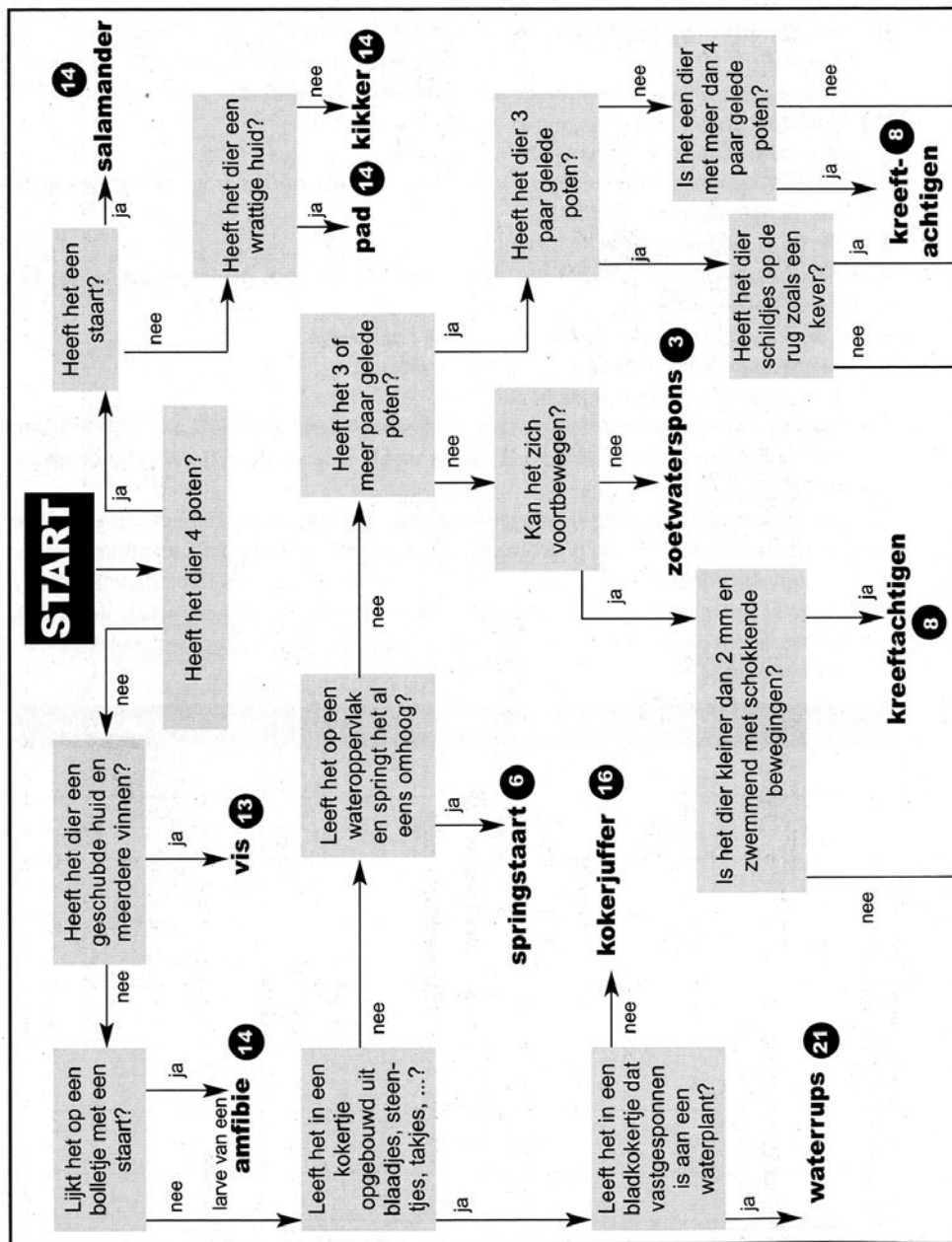
1. Vul de witte schaal met vijverwater.
2. Vang met het schepnet achter waterdiertjes zowel tussen waterplanten als in open water. Schep niet in de modder !
3. Ledig het schepnet in de witte schaal.
4. Schep met een lepeltje een beestje uit de witte schaal en doe het in een Petrischaaltje met een beetje water.
5. Zet de doploop in het Petrischaaltje en bekijk het beestje.
6. Zoek de naam van het beestje op met behulp van de zoekkaart.
7. Zet het beestje na determinatie in een potje.
8. Bepaal van ieder gedetermineerde soort haar voorkomingsgraad aan de hand van wat je zelf gevangen hebt. Kies uit: zeer veel, vrij veel, vrij weinig of zeer weinig.
9. Nadat de drie groepen alle gevangen beestjes gedetermineerd hebben en van elke soort een exemplaar in een potje gezet is, brengen we de waterdiertjes samen in een aquarium. Na controle van de determinaties geven we de diertjes terug de vrijheid!

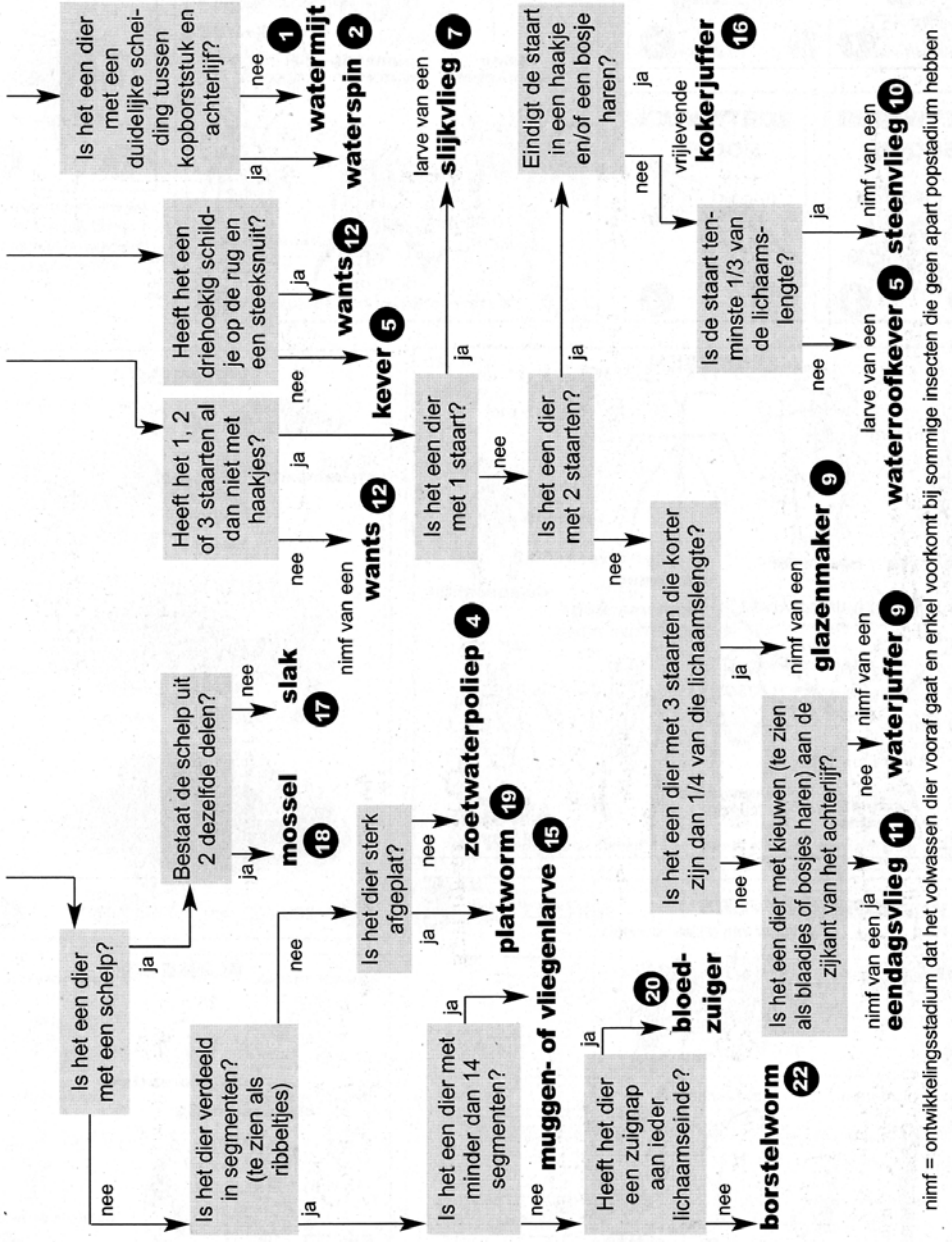
P.S. Liggen er stenen of takken in het water dan neem je er best één voor nader onderzoek. Vaak zitten hier diertjes op die je met een schepnet zelden of nooit zult vangen. Zo onderzoek je best ook één modderstaal.

EEN VIJVER, MEER DAN WATER ALLEEN

Gedetermineerde waterdieren	voorkomingsgraad

Determinatiekaart: waterdieren






nimf = ontwikkelingsstadium dat het volwassen dier vooraf gaat en enkel voorkomt bij sommige insecten die geen apart popstadium hebben

Zoekkaart: waterdieren

WATERMIJT



2 mm

1

WATERSPIN



15 mm

2

KEVERS

6 mm

9 mm

4-10 mm

piept

kleine zwemkever

spinnende watertor

schrijvertje (op het wateroppervlak)

5 mm

10-40 mm larve


5-30 mm

waterroofkever

waterreder

5

SPRINGSTAART



3 mm

6

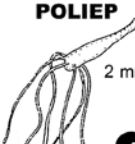
ZOETWATER SPONS

10 - 100 mm



3

ZOETWATER POLIEP



2 mm

4

Tekeningen gedeeltelijk uit Bio Buiten, Veldwerkbladen Zoet Water

WANTSEN

10 mm

6 mm

30 mm

5 mm

nimf van een wants

10 mm

vijverloper

beekloper

staafwants

duikerwants

leven aan het wateroppervlak

bootsmannetje (ruggenzwemmer)

10 mm

10 mm

14 mm

15 mm

schaatsenrijder

zwemwants

waterscorpioen

12

VISSEN

80 mm

450 mm

stekelbaars

voorn

400-1000 mm

karper

200-400 mm

baars

13

KOKERJUFFERS

vrij levend

met kokor van takjes, stengels

30 mm

30 mm

met bladfragmenten

met zandkorrels

met steentjes

35 mm

25 mm

30 mm

16

SLAKKEN

kaphorenslak

15 mm

posthorenslak

7 mm

schrijfhorenslak

25 mm

blaashorenslak

50 mm

20 mm

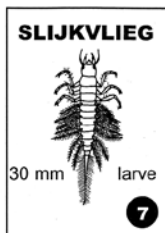
15 mm

40 mm

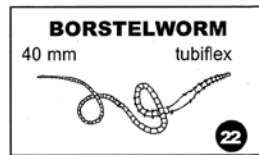
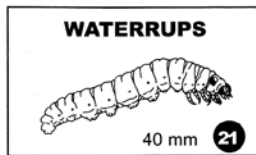
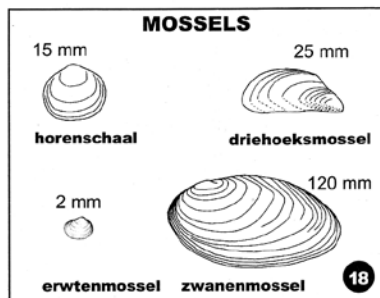
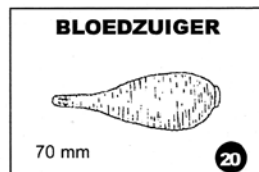
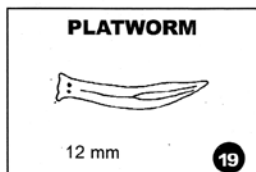
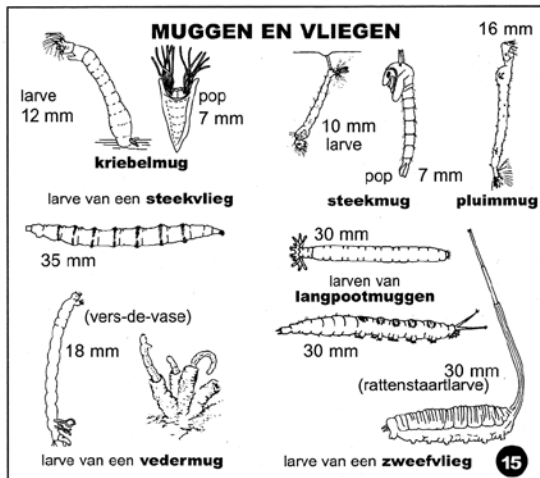
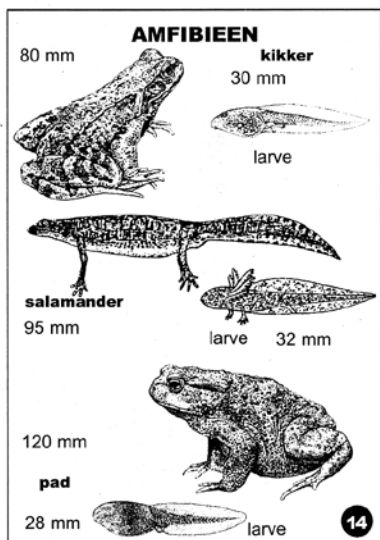
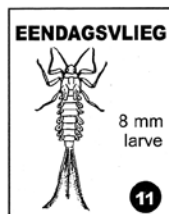
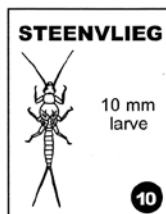
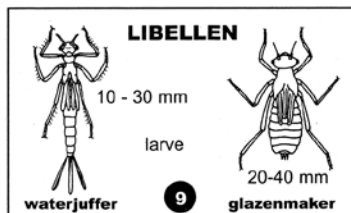
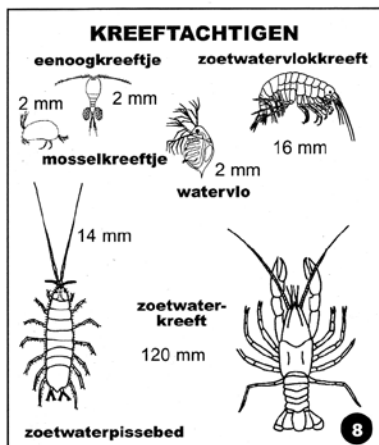
moerasslak

gewone poelslak

17



De aangeduide lengte is de maximale lichaamslengte zonder staart, adembuis, antennes ...



TER VERWERKING

Resultaten: waterdieren- en planten

.....

Verzamel de resultaten van de verschillende groepen en noteer alle gedetermineerde soorten in onderstaande tabel.

Gedetermineerde waterdieren	voorkomingsgraad

Gedetermineerde waterplanten

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bespreking: De waterkwaliteit

In zuiver water leven meer diersoorten dan in vervuild water. Hoe vuiler het water, des te minder diersoorten er in overleven. Dit komt omdat er te weinig zuurstof of teveel giftige stoffen in het water aanwezig zijn. Aan de hand van de diertjes die in het water leven, kan je de waterkwaliteit bepalen! Gebruik de tabel op volgende pagina om het diertje dat het meest gevoelig is voor vervuiling, tussen je gevangen diertjes te vinden. Overloop de tabel van boven naar onder totdat je het eerste diertje tegenkomt dat in de vijver aanwezig was.

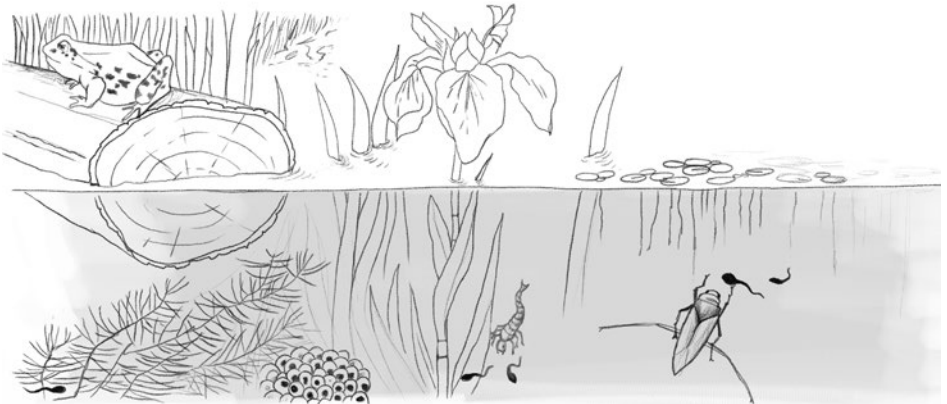
a. Welk van de gevangen diertjes is het meest gevoelig voor vervuiling?

.....

b. Welke waterkwaliteit heeft deze vijver dan?

.....

EEN VIJVER, MEER DAN WATER ALLEEN



Tabel bepaling waterkwaliteit

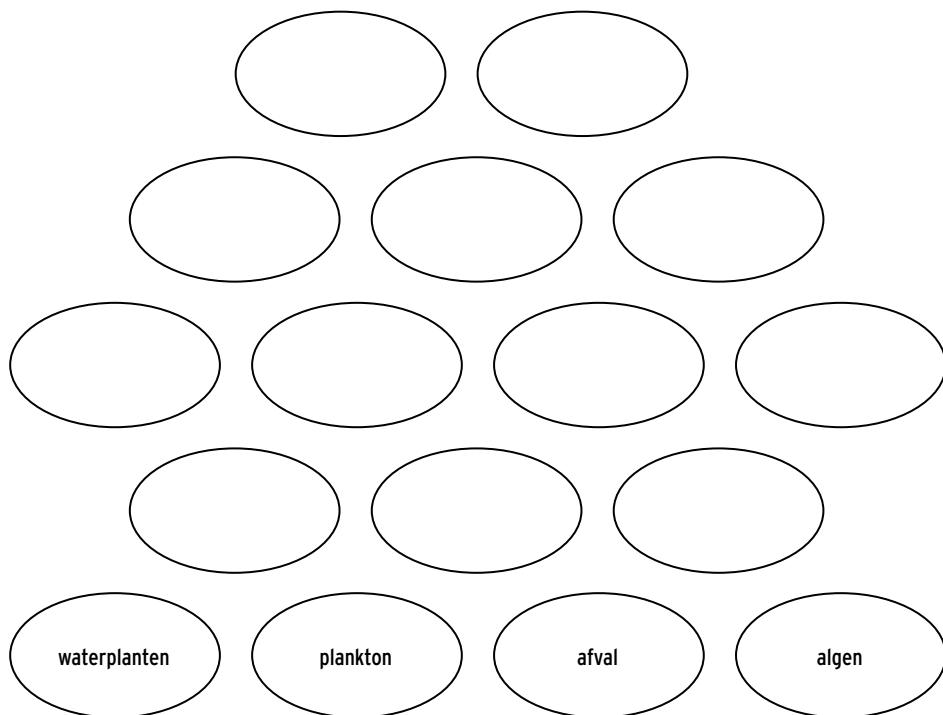


Invoegen tabel waterkwaliteit

Eten en gegeten worden

- a. Maak met al de waterdieren die we in de vijver gevangen hebben een voedselweb. Baseer je daarvoor op de tabel met de voedselgewoonten van de waterdieren op volgende pagina. Overloop de lijst met gevangen diertjes en noteer ze vervolgens op dit blad terwijl je pijlen trekt tussen soorten die mekaar opeten. "Afval", "algen", "waterplanten" en "plankton" (= heel kleine eencellige algen of diertjes) zijn reeds vermeld.

EEN VIJVER, MEER DAN WATER ALLEEN



- b. Baseer je op het voedselweb om voorbeelden te geven van volgende diergroepen:

- planten- of algeneters:

- afvaleters:

- vleeseters:

- alleseters:

Tabel: voedselgewoonten van waterdieren

DIER	VOEDSEL
1. Watermijten	watervlooien, kleine larfjes van muggen en eendagsvliegen
2. Waterspinnen	kleine kreeftachtigen, kleine larven en nimfen van allerlei dieren
3. Zoetwaterpoliepen	plankton, van zeer kleine kreeftachtigen en muggenlarven
4. Zoetwaterspansen	plankton en afval
5. Springstaarten	levend en dood plantenmateriaal
6. Kevers - Waterroofkever (larve of volwassen) - Watertor of zwemkever larve volwassen - Schrijvertje larve volwassen	alle mogelijke kleinere dieren alle mogelijke kleinere dieren algen en waterplanten algen en afval levende en dode dieren op het wateroppervlak
7. Kreeftachtigen - Watervlo en Eenoogkreeftje - Mosselkreeftje en Zoetwaterpissebed - Zoetwatervlokreeft - Zoetwaterkreeft	plankton en afval afval algen en afval alle mogelijke dieren en afval
8. Slijkvliegen	kokerjuffers, larven van eendags- en steenvliegen
9. Libellen (nimfen) - Waterjuffers - Glazenmaker	andere larven en nimfen alle mogelijke kleinere dieren
10. Steenvliegen (nimfen) - kleiner 0,5 cm - groter 0,5 cm	algen en afval alle mogelijke kleinere dieren
11. Eendagsvliegen (nimfen)	voornamelijk algen op stenen of planten
12. Wantsen - Vijverloper - Beekloper - Bootsmannetje - Duikerwants - Zwemwants - Schaatsenrijder - Waterschorpioen	insecten op het wateroppervlak kleine insecten en kreeftachtigen in en op het water verschillende dieren en eieren van vissen plankton en afval waterdieren en zelfs jonge vis insecten op het wateroppervlak insecten en kreeftachtigen

13. Vissen - Stekelbaars - Voorn - Karper - Baars	alle mogelijke kleinere dieren voornamelijk waterplanten en algen waterplanten, algen, allerlei kleine dieren alle mogelijke dieren
14. Amfibieën (kikkers, salamanders, padden) - larve - volwassen	algen en waterplanten alle mogelijke kleinere dieren
15. Muggen en vliegen - Vedermug (larve) - Langpootmug (larve) - Kriebelmug (larve) - Steekmug (larve) - Zweefvlieg (larve) - Steekvlieg (larve) - Pluimmug (larve)	afval afval algen en afval algen en afval afval alle mogelijke kleinere dieren, vnl. muggenlarven kleine insecten en kreeftachtigen
16. Kokerjuffers - larven in kokertje - vrij levende larven	algen op stenen of planten alle mogelijke kleinere dieren
17. Slakken - Poelslak - Kaphoornslak - Posthoornslak - Schijfhoornslak - Blaashoornslak	algen op stenen of planten algen op stenen afval algen en waterplanten algen en waterplanten
18. Mossels	plankton (en afval)
19. Platwormen	kleine insecten en kreeftachtigen
20. Bloedzuigers	
21. Waterrupsen	waterplanten
22. Borstelwormen	afval

insecten = alle diertjes met 6 poten: o.a. kevers, libellen, steenvliegen, eendagsvliegen, wantsen, muggen, vliegen, kokerjuffers, springstaarten, ...

c. Maak op basis van het voedselweb twee **voedselketens** met elk minstens vier organismen. De laatste in de rij mag je er eventueel zelf bij fantaseren.

.....

.....

.....

vb. watervlo > stekelbaars > snoek > visarend

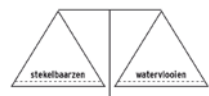
d. Een **voedselpiramide** geeft een duidelijk beeld van massa- of aantalsverhoudingen. Maak van bovenstaande voedselketens een natuurgetrouwe voedselpira-
mide! Let ook op de voorkomingsgraad van de gevangen soorten.

vb.



e. In welke mate is er een **natuurlijk evenwicht** in de vijver? Illustreer je antwoord per voedselpiramide door een weegschaal te tekenen met de twee belangrijkste soorten.

vb.



Plantengordels in een vijver

In theorie kan je in een vijver vijf plantenzones onderscheiden naargelang de diepte van het water.

Langs de oever tref je planten aan die al of niet in het water staan: in de winter staat deze zone meestal onder water maar droogt weer op in de zomer. Het is de **moeraszone**. Hier groeien allerlei bomen en struiken maar ook sommige kruidachtige planten.

Op de tweede trede van onze plantentrap groeien planten die min of meer permanent in het water moeten staan. Het is de **oeverzone**, gekenmerkt door planten die onder water geworteld zijn maar waarvan de rest van de plant hoog boven het water uitsteekt.

Meer naar binnen volgt hierop geleidelijk een zone met drijvende waterplanten. Deze planten wortelen in de vijverbodem maar hun bladeren en bloemen drijven op het wateroppervlak. We noemen het de **drijfzone**.

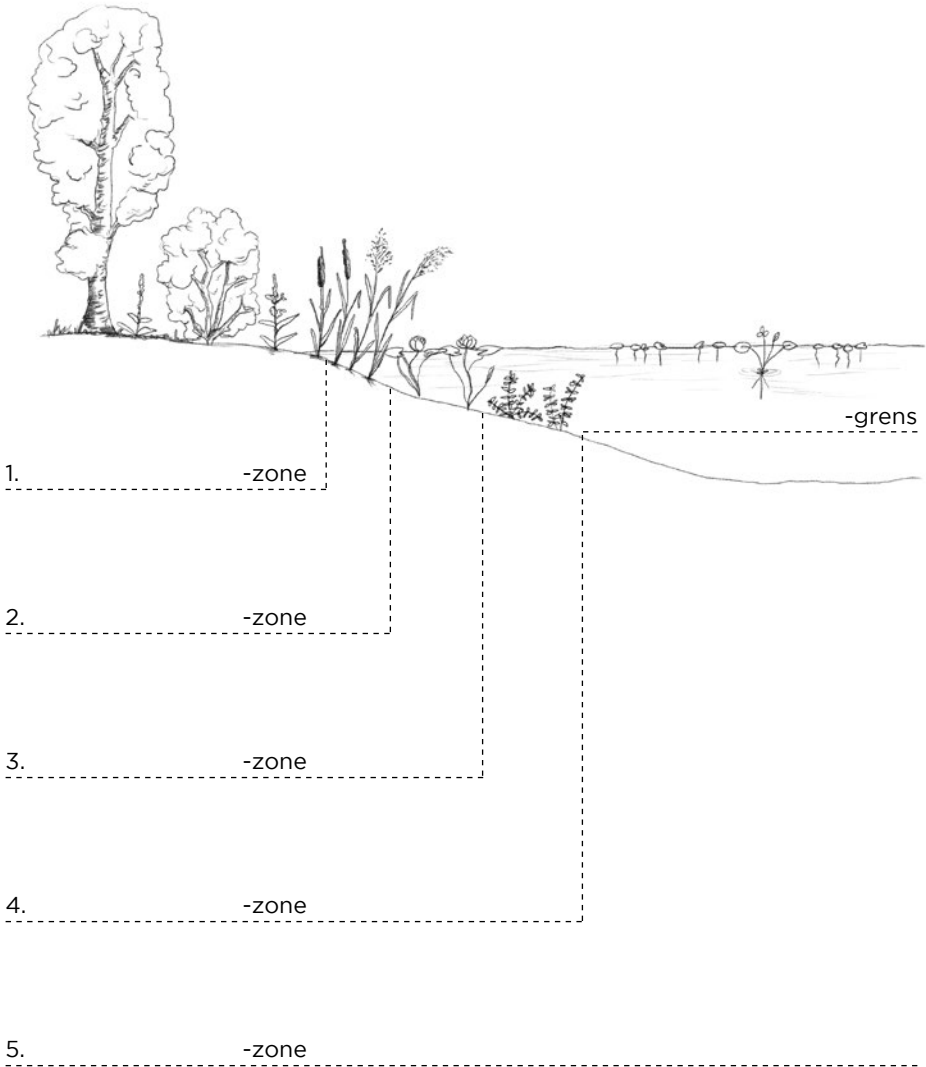
In dezelfde buurt of nog iets dieper in het water groeien ondergedoken waterplanten. Ze komen meestal niet tot aan het wateroppervlak en hun wortels hechten zich vast aan de bodem. Dit is de **onderwaterzone**.

Dalen we nog verder af dan treffen we geen wortelende planten meer aan. Dit is de **open waterzone** met eventueel wat losdrijvende plantjes. Bij sterke wind worden deze plantjes echter naar de kant gedreven.

a. Waarom treffen we in de open waterzone geen planten meer aan die in de vijverbodem wortelen?



b. Vul onderstaand schema aan met de 5 verschillende plantenzones. Tracht ook al de planten die we zelf waarnamen in de vijver in deze categorieën op te delen en als voorbeeld in het schema te vermelden.



c. Zijn de verschillende plantenzones streng afgelijnd of lopen ze over in elkaar? Staaf je antwoord met voorbeelden!

.....

.....

.....

.....

d. Zijn waterplanten belangrijk voor waterdieren? Geef drie redenen!

.....

.....

e. Treffen we de verschillende plantenzones ook aan daar waar de oever direct aan de kant al een grote diepte heeft? Verklaar!

.....

.....

.....

f. Stel dat we de vijver zouden bevolken met goudvissen. Wat zijn dan gevolgen voor de waterplanten en -dieren? Tip: goudvissen zijn karperachtigen die in onze streken van nature niet thuishoren. Bekijk ook de tabel met de voedselgewoonten.

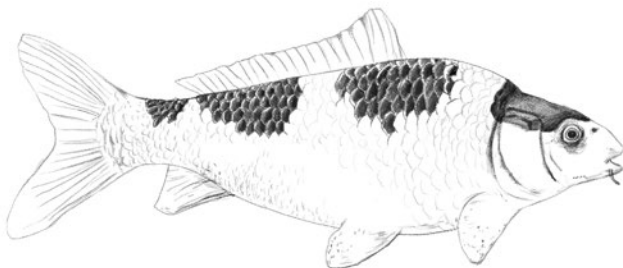
.....

.....

.....

.....

.....



Zuiver water, bron van alle leven

Planten, dieren en mensen kunnen zonder water niet leven. Ze bestaan trouwens voor het grootste deel zelf uit water: 75% van het gewicht van een plant is water, bij dieren en mensen is dat 60%. De wetenschap neemt aan dat alle leven oorspronkelijk in het water is ontstaan. Het water is dus de bron van alle leven!

Waterzuiveringsstations leveren een grote bijdrage aan een betere waterkwaliteit. Nog belangrijker is het om de vervuiling te voorkomen, niet alleen door de industriële bedrijven maar ook door onszelf!
Geef aan hoe ieder zijn steentje hiertoe kan bijdragen.

- industrie door:

.....

.....

.....

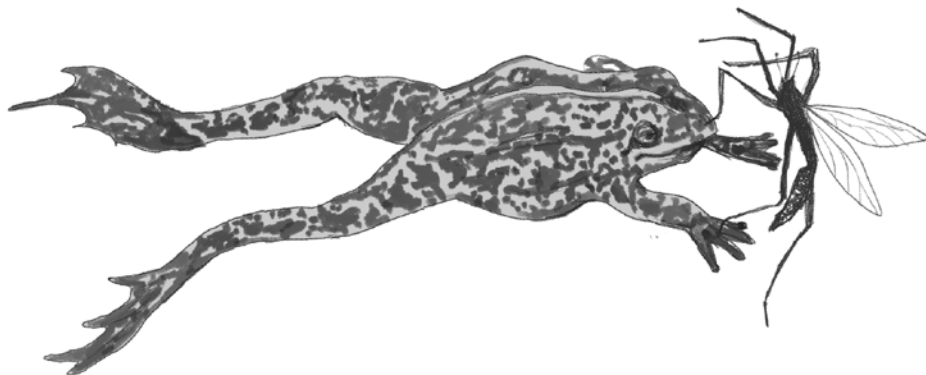
- wijzelf door:

.....

.....

.....

Door nu met vereende krachten te werken aan een proper leefmilieu, zorgen we voor een gezonde toekomst met zuiver water en een rijk leven aan planten en dieren!



Mensen kunnen de voedselketen ongewild beïnvloeden! Hoe?

EEN VIJVER, MEER DAN WATER ALLEEN



Voedselketen:

Een vijver is een levensgemeenschap van waterplanten en -dieren in en rond het water.

Geef een ander woord voor "levensgemeenschap"!

De biodiversiteit aan een vijver is doorgaans zeer groot. Geef 5 planten en 5 diersoorten die je op onderstaande tekening kan herkennen!

Planten	Dieren



NOTITIES

A series of horizontal dashed lines for writing notes.

EEN VIJVER, MEER DAN WATER ALLEEN

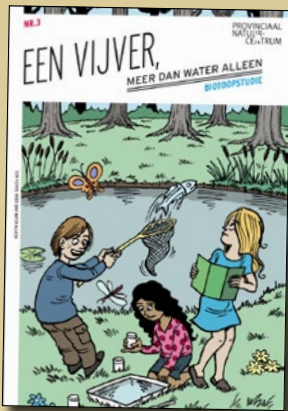
Doe ze allemaal!



**KORSTMOSSEN,
SNUFFELPALEN VAN ONS MILIEU**
- VELDWERKPROJECT -



**EEN BOS,
MEER DAN BOMEN ALLEEN**
- BIOTOOPSTUDIE -



**EEN VIJVER
MEER DAN WATER ALLEEN**
- BIOTOOPSTUDIE -



**NATUURZOEKTOCHT
MEER DAN ZOEKEN ALLEEN**
- ZOEKTOCHT -