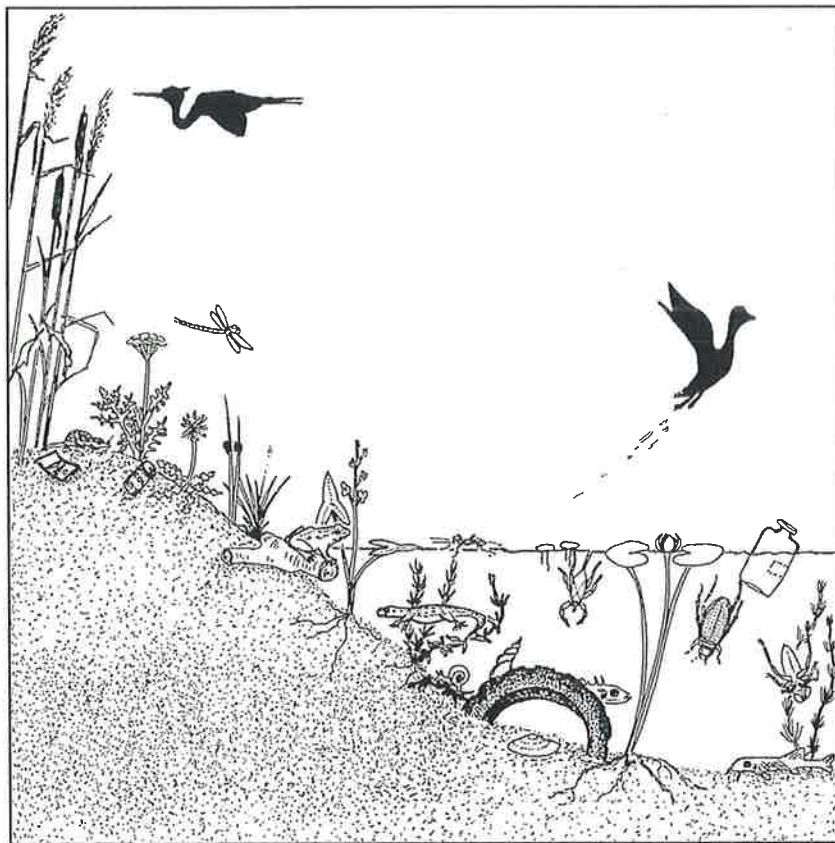




WATERKWALITEITSONDERZOEK IN SLOOT EN PLAS





Naam :

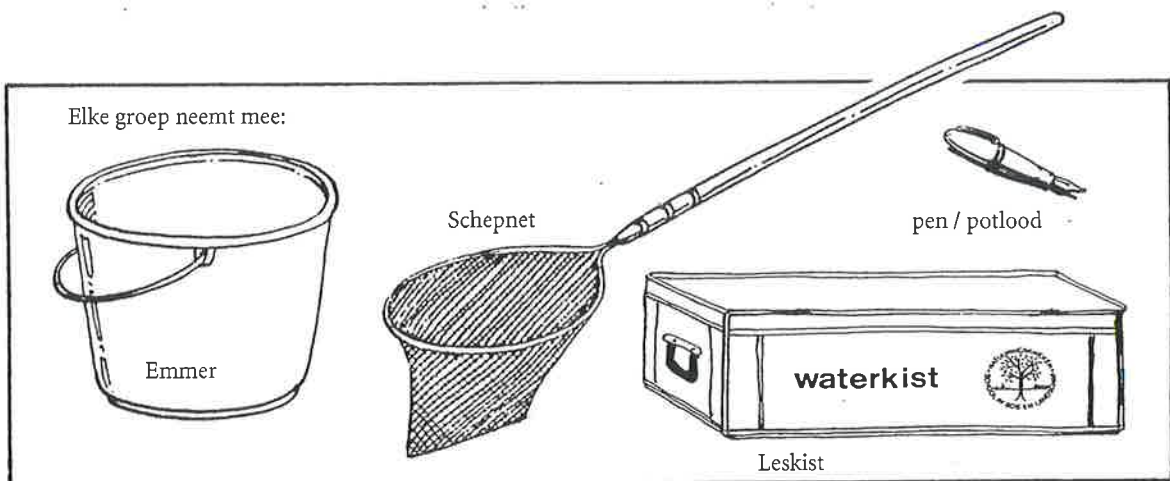
Groep :

Wateronderzoek in sloot en plas

Inleiding

Vandaag ga je onderzoek doen naar de kwaliteit van water. Om iets over de kwaliteit van water te kunnen zeggen gaan we kijken wat er in het water leeft, (dieren, planten) hoe ziet het eruit (kleur), hoe ruikt het (geur), of er ammonium en fosfaat inzit en hoe zuur het water eigenlijk is.

Kortom, we gaan waterkwaliteitsonderzoek doen door een aantal proeven en opdrachten uit te voeren. Aan het einde van de dag kun jij iets zeggen over de kwaliteit van het water.



Hierboven zie je wat er allemaal nodig is voor het onderzoek. In de waterkist zitten proefjes. De beschrijving van de proefjes vind je in dit boekje. Met het schepnet en de emmer verzamelen we diertjes en planten. De pen heb je nodig om op te schrijven wat je gevonden hebt. Goede vangst en veel plezier vandaag.



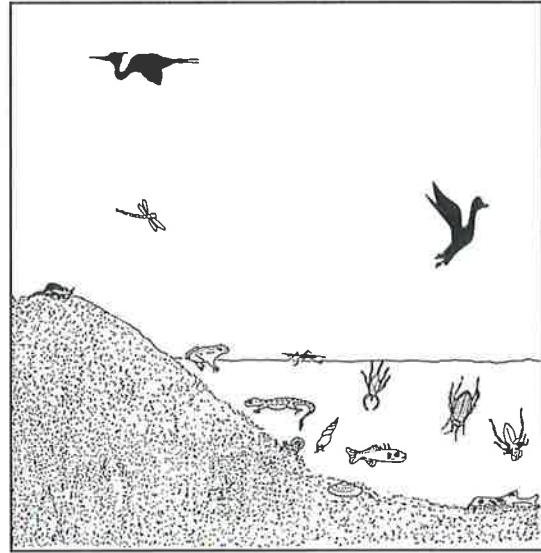
Naam :

Groep :

I Het waterdieren onderzoek



overzicht



dieren

Probeer met je schepnet zoveel mogelijk verschillende dieren te verzamelen. Schep ook over de bodem en langs de planten.

Doe de gevonden dieren in de emmer.

Bekijk de gevonden dieren rustig. Kijk ook hoe ze ademen.

Gebruik de naamzoeklijst waterdieren om te zien welke dieren je hebt gevonden.

Vul de namen hieronder in.

Tel ook de *aantallen* van elke diersoort die je gevonden hebt. Schrijf die achter de naam van de dieren.

Op de bodem/in de modder

.....

.....

.....

.....

.....

Op planten

.....

.....

.....

.....

.....

In of op het water

.....

.....

.....

.....

.....



Met behulp van de volgende tabel kun je iets zeggen over de kwaliteit van het water.

Bedenk wel: een 'slecht-waterbeestje' kan ook in *gezond* water leven.

Andersom niet. Een *gezond*-waterbeestje kan niet in *slecht* water leven.

Kwaliteit	Gezond	Matig gezond	Ongezond
Soorten:	-schrijvertje -schaatsenrijder -hafte-larve -libelle -vlokreeft -waterspin -kokerjuffer -watervlo	-geelgerande waterkever -bootsmannetje -platworm -waterschorpioen -zoetwaterpissebed -poelslak -bloedzuiger	-rattestaartlarve -muggelarve -larve van een waterkever -eenoogskreeftje

In het algemeen kun je zeggen:

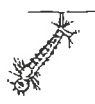
- Hoe *beter* de kwaliteit van het water, hoe *meer* verschillende soorten dieren erin leven.
- Dieren die in het water van *slechte* kwaliteit *heel veel* voorkomen, zullen *niet zoveel* in goed water voorkomen.

Volgens het waterdieren-onderzoek is de kwaliteit van het water:

Gezond **Matig gezond** **Ongezond**



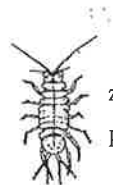
poelslak



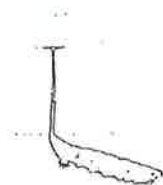
muggelarve



geelgerande water kever



zoetwater-pissebed



rattestaartlarve



kokerjuffer



schaatsenrijder



hafte larve



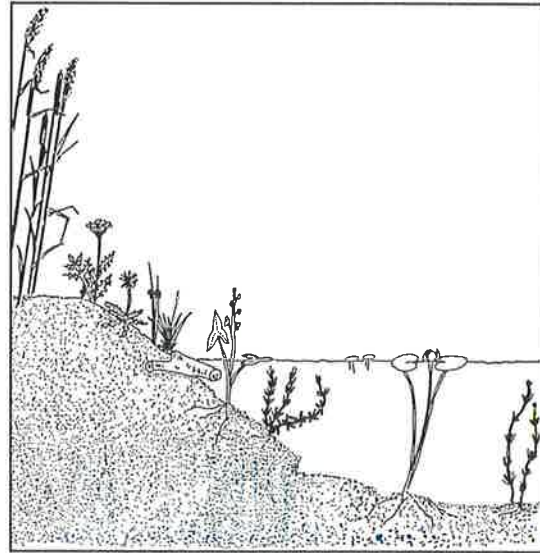
Naam :

Groep :

II Het waterplanten onderzoek



overzicht



planten

Je gaat nu de planten in en rond het water bekijken.

Haal van elke soort plant maximaal één plant uit het water.

Zoek de naam van de planten op in de naamzoeklijst en schrijf ze in de tabel hieronder op.

Drijvende planten

-
-
-
-
-

Planten onder water

-
-
-
-
-

Planten met wortels in bodem

-
-
-
-
-

Net als bij de waterdieren kun je met de lijst op de volgende bladzijde weer wat zeggen over de kwaliteit van het water.



Met behulp van de volgende tabel kun je iets zeggen over de kwaliteit van het water.

Kwaliteit	Gezond	Matig gezond	Ongezond
Soorten:	-sterrekroos -gele lis -egelskop -watermunt -dotterbloem	-kikkerbeet -gele plomp -waterpest -waterviolier -waterranonkel -holpijp -pijlkruid -waterweegbree	-eendekroos -fonteinkruid -drijvend fontein- kruid -pitrus -riet -liesgras -lisdodde -waterzuring

Het is moeilijk om op deze manier de kwaliteit van het water te bepalen. Maar eigenlijk geldt hier hetzelfde als bij de waterdieren :

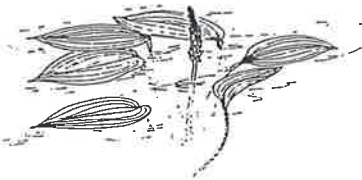
hoe *schoner* het water, hoe *meer* soorten planten.

Volgens het waterplanten-onderzoek is de kwaliteit van het water:

Gezond

Matig gezond

Ongezond



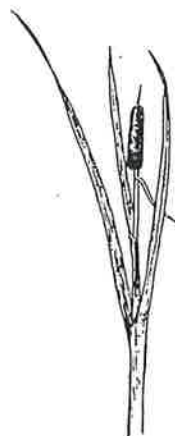
Drijvend fonteynkruid



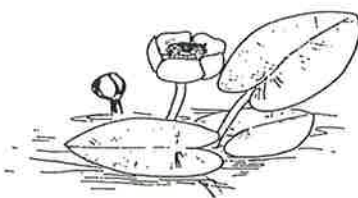
Kikkerbeet



Waterpest



Lisdodde



Gele plomp



Gele lis



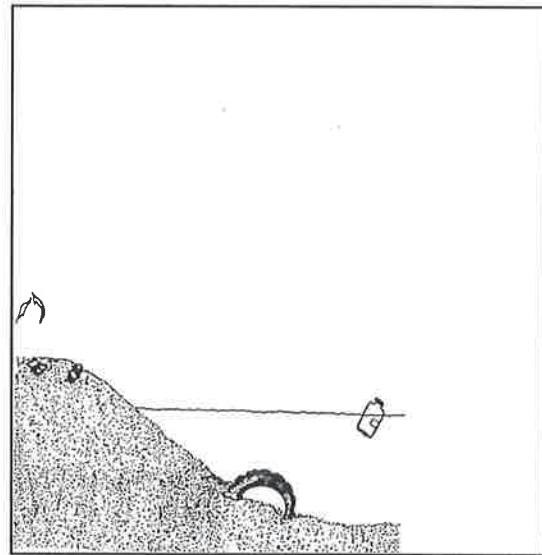
Naam :

Groep :

III De zichtbare vervuiling



overzicht



zichtbare vervuiling

Je kunt ook wat zeggen over de kwaliteit van het water door enkele eenvoudige proefjes. We gaan er een paar doen.

1. Rommel in het water

Kijk eens of je dingen in het water ziet die er niet thuis horen.

Je moet ze maar eens goed bekijken. Vaak zitten er meerdere diertjes op.

Zit er veel of weinig rommel in het water ?

Schrijf de dingen op die je hebt gevonden.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Haal de rommel uit het water en gooi het in de vuilcontainer.



2. Hoe ruikt het water ?

Je moet eens aan het water ruiken. Misschien is het handig om het water eerst in een glazen pot te doen, dat ruikt iets makkelijker!

Waar vind je het water naar ruiken?

- Modder Zeepsop Olie
 Zwembad Mest

Ruik ook eens aan modderwater.

Waar ruikt dat naar ?

-

3. Hoe ziet het water eruit ?

Laten we beginnen met de *kleur* van het water.

Doe het water in een glazen pot en bekijk het eens goed.

Welke kleur heeft het water?

-

Ziet het water er helder of troebel uit?

-





4. Het filteren van water

Nadat je de kleur van het water bepaald hebt gaan we eens kijken hoe het water aan die kleur komt. Hiervoor gaan we het filteren.

Wat heb je nodig?

- een pot met water dat je wilt onderzoeken
- een lege glazen pot, een koffiefilter en een filterzakje

Wat moet je doen ?

Laat het water 4 of 5 keer door *hetzelfde* filter zakken.
Vang het water op in de glazen pot.

Wat is de kleur van het water *na* het filteren ?

O

Wat is er in het filter achtergebleven ?

O



glazen pot



koffiefilter



filter zakjes

Je ziet dat de stoffen die niet in het water *opgelost* zijn er op een gemakkelijke manier uit te halen zijn.



5. De hoeveelheid licht in het water.

Je gaat nu kijken tot hoever het licht in het water kan doordringen. Dit wordt aangegeven met de lichtgrens.

De lichtgrens kun je meten met de zwart-witte schijf.

Aan de schijf zit een touw met een aantal knopen.

De afstand tussen de knopen is 5 centimeter. Tussen de schijf en de eerste knoop zit 10 centimeter. Houd daar rekening mee!

Laat de schijf voorzichtig in het water zakken.

Je hebt de lichtgrens bereikt als het verschil tussen de witte vlakken en de zwarte vlakken niet meer te zien is.

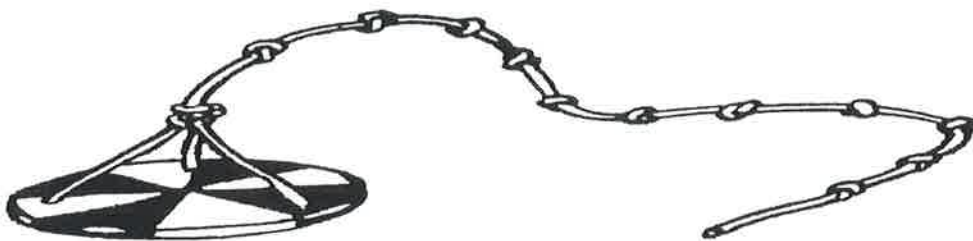
Pas op ! Soms is het water zo helder dat je de schijf tot op de bodem kunt zien.

Ook kan de sloot zo ondiep zijn dat je de bodem altijd kunt zien.

Je hoeft dan alleen de diepte te meten.

De lichtgrens is op centimeter.

Hoe minder centimeter je gemeten hebt, hoe moeilijker planten en dieren in het water kunnen leven.



De totale diepte is centimeter.

Meetschijf

Wat vind je van het water nu je de zichtbare vervuiling wat beter hebt bekeken ?

Volgens het onderzoek naar de zichtbare vervuiling vind ik het water:

Gezond

Matig gezond

Ongezond



Naam :

Groep :

IV De zuurgraad

Je gaat nu meten hoe *zuur* het water is.

Houd het pH-papier in het water.

Vergelijk de verkleuring van het pH-papier met de kleuren op het doosje.

De pH van het water is :

.....



Met de volgende tabel kun je iets zeggen over de kwaliteit van het water.

Zuurgraad	Kwaliteit
pH is 7 of 8	gezond (niet verzuurd)
pH is 5 of 6	matig gezond (licht verzuurd)
pH is 3 of 4	ongezond (sterk verzuurd)

Volgens de bepaling van de zuurgraad is de kwaliteit van het water:

Gezond

Matig gezond

Ongezond



Naam :

Groep :

V De ammoniumproef

Ammonium is een stof die onder andere vrij komt uit mest. Het lost op in water en is niet zichtbaar.

Nu ga je kijken hoeveel ammonium er in het water zit op deze plek.

Voor deze proef zit een aparte beschrijving in de leskist.

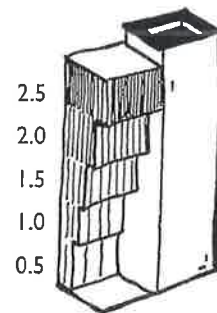
Pas op gevaar.

Je werkt met giftige stoffen. Wees er erg voorzichtig mee. Volg precies de handleiding

Het water dat je gebruikt hebt bij deze proef moet je in het plastic potje doen waarop staat 'afvalwater'. Dit wordt dan opgespaard tot het vol is en naar het Zuiveringschap gebracht. Het water met de giftige stof wordt daar weer schoongemaakt.

Het resultaat van de proef vul je hieronder in.

Het gevonden kleurgetal is:



Met de volgende tabel kun je iets zeggen over de kwaliteit van het water.

Kleurgetal	Kwaliteit
0.5 en 1.5	Gezond (niet of weinig vervuild met ammonium)
1.5 en 2.5	Matig gezond (er zit ammonium in het water)
2.5 en hoger	Ongezonder (sterk vervuild met ammonium)

Volgens de ammoniumproef is de kwaliteit van het water:

Gezond **Matig gezond** **Ongezonder**



Veldwerk Nederland

Waterkwaliteitsonderzoek
Ammoniumproef instructie

Waarschuwing: Bij deze proef ga je werken met giftige stoffen.
Wees dus heel voorzichtig en doe precies wat er staat. Spoel
onmiddellijk je handen af als je er wat op morst

1. Pak de kleurenvergelijker en spoel deze om met water dat je gaat testen
2. Vul de kleurenvergelijker tot het streepje met water
3. Pak één capsule met poeder uit het zakje Ammonia reagent 1. Voeg de inhoud toe aan de kleurenvergelijker, doe het dekseltje erop en licht schudden.
4. Pak één capsule met poeder uit het zakje Ammonia reagent 2. Voeg de inhoud toe aan de kleurenvergelijker, doe het dekseltje erop en licht schudden
5. Wacht één minuut en vergelijk daarna de kleur van het water met de kleuren op de kleurenvergelijker. Noteer het getal waar de kleur het meest overeenkomt op je werkblad.
6. Doe het ~~water~~ na de test in ~~de~~ afvalwaterpot.



Naam :

Groep :

VI De fosfaatproef

Fosfaat is een stof die vroeger veel in wasmiddelen voorkwam. Gelukkig nu steeds minder. Fosfaat is een voedingsstof waar planten maar heel weinig van nodig hebben. Door te veel fosfaat gaan algen bijvoorbeeld erg hard groeien.

Nu ga je kijken hoeveel fosfaat er in het water zit op deze plek.

Voor deze proef zit een aparte beschrijving in de leskist.

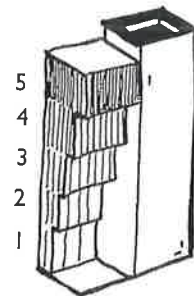
Pas op gevaar.

Je werkt met giftige stoffen. Wees er erg voorzichtig mee. Volg precies de handleiding

Het water dat je gebruikt hebt bij deze proef moet je in het plastic potje doen waarop staat 'afvalwater'. Dit wordt dan opgespaard tot het vol is en naar het Zuiveringschap gebracht. Het water met de giftige stof wordt daar weer schoongemaakt.

Het resultaat van de proef vul je hieronder in.

Het gevonden kleurgetal is:



Met de volgende tabel kun je iets zeggen over de kwaliteit van het water.

Kleurgetal	Kwaliteit
1 en 2	Gezond (niet of weinig vervuild met fosfaat)
3 en 4	Matig gezond (er zit fosfaat in het water)
5	Ongezonder (sterk vervuild met fosfaat)

Volgens de fosfaatproef is de kwaliteit van het water:

Gezond **Matig gezond** **Ongezonder**



Naam :

Groep :

De einduitslag

Nadat je alle proeven en opdrachtjes gedaan hebt, proberen we nu iets te zeggen over de kwaliteit van het water. Daarvoor vullen we alle uitslagen van de zes onderzoeken in de einduitslagtabel in.

EINDUITSLAGTABEL	GEZOND	MATIG GEZOND	ONGEZOND
I Waterdierenproef			
II Waterplantenproef			
III Zichtbare vervuiling			
IV Zuurgraad			
V Ammonium			
VI Fosfaat			

Het is erg moeilijk om te zeggen of water gezond is of niet. Heb je bijvoorbeeld in een kolom 2 kruisjes staan, dan kun je al moeilijk iets over de kwaliteit zeggen.

Probeer toch maar een oordeel te geven over de kwaliteit van jouw onderzochte water.

Volgens mij is over het algemeen de kwaliteit van het onderzochte water

Gezond Matig gezond Ongezonder

