

Informatieblad +
Docentenhandleiding
Water in het veld



NME

Amstelland
Meerlanden



Informatieblad

Water in het veld



Doelgroep	Groep 7 en 8	Kerdoel 39 40 41
Doelstelling	De onderzoek te doen leren de kinderen wat er leeft en groeit in het water en hoe ze de waterkwaliteit kunnen beoordelen.	
Locatie	Op school en in de schoolomgeving, in de sloot	
Periode	Mei t/m oktober	
Duur	Een dagdeel	
Het lesprogramma	<ul style="list-style-type: none"> • Inleiding (met behulp van de achtergrondinformatie) • Kinderen kennis laten maken met de materialen, en hoe ze deze buiten moeten gebruiken • 7 buiten opdrachten, waarvan er 2 ook binnen gedaan kunnen worden • Afsluiting, de groepjes vertellen elkaar over de bevindingen en conclusies 	
Vorbereiding	<p>Zoek in de omgeving van de school een geschikte locatie (slootjes) waar de kinderen de opdrachten uit kunnen voeren.</p> <p>Verdeel de klas en de materialen in maximaal 6 groepjes.</p> <p>Bespreek met de kinderen hoe en waar ze de opdrachten uit gaan voeren.</p>	
Begeleiding	Het kan wenselijk zijn om extra hulp in te schakelen omdat de (meeste) opdrachten buiten uitgevoerd worden.	

Attentie!

Na afloop de materialen graag weer schoon en droog in de kist doen en controleren of de kist compleet is. Aan de binnenkant van het deksel vind je een lijst met de inhoud.



Leerdoelen en lesschema

Water in het veld

Sloten en plassen in onze omgeving, we zijn er zo mee vertrouwd en het lijkt zo gewoon. Maar is het wel zo gewoon?

Het is leuk en leerzaam om hier eens met de klas bij stil te staan. Wat leeft er in de sloten? En wat maakt dat er leven in de sloten is? Wanneer is het water van goede of slechte kwaliteit en wat is daarop van invloed? De kinderen gaan met deze leskist op ontdekking en leren hiervan.

Leerdoelen

De kinderen:

- realiseren zich dat het watersysteem een levend geheel is met waterplanten en waterdierpjes.
 - kunnen een aantal abiotische factoren die van belang zijn voor een watersysteem noemen (helderheid en stroomsnelheid) en deze met een aantal eenvoudige technieken bepalen.
 - kunnen een aantal soorten waterdierpjes en hun eigenschappen noemen.
 - weten dat er een verband is tussen het voorkomen van planten en dieren en de mate van vervuiling van een watersysteem.
-

Kerdoelen

De les sluit aan bij kerndoelen:

- 39 De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.
 - 40 De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving.
 - 41 De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.
-



Leerdoelen en lesschema

Water in het veld

Lesschema

Lesonderdeel	Inhoud	Materiaal
Introductie	Inleiding	Zie introductie in deze docentenhandleiding
	Keuze van onderzoeksplek	Zoek een of meerdere geschikte sloten om waterdiertjes te vangen en waterplanten te bekijken om de opdrachten uit te kunnen voeren.
	Praktische organisatie	Onder het kopje 'Praktische organisatie programma' wordt een suggestie gegeven hoe je de hele klas tegelijk de veldwerkopdrachten kunt laten uitvoeren.
Kernles	Opdrachten buiten en binnen	Opdracht- en werkbladen kopiëren uit deze handleiding
Verwerking	Tentoonstelling of presentatie per groepje	

Introductie

Water in het veld



Introductie

Hieronder staat een korte beschrijving van het programma over water dat je met behulp van deze kist kunt uitvoeren. Tijdens dit programma worden de materialen uit de veldwerkkist gebruikt. Natuurlijk kun je de losse onderdelen van de kist ook in je eigen programma inpassen.

Inleiding

Begin het programma met een inleiding over water. Voor deze inleiding kun je onder andere gebruik maken van de achtergrondinformatie die verderop in deze handleiding te vinden is. Besteed in ieder geval aandacht aan wat de kinderen al van water weten:

- Welke watersystemen kennen ze en waar verschillen ze in?
- De waterkringloop.
- Wat leeft er allemaal in het water?
- De functie van water voor planten en dieren.

Keuze van de onderzoeksplek

- De veldwerkkist is te gebruiken in de directe omgeving van school en tijdens natuurwerkweken op locatie. Het is extra leuk als één of meerdere typen watersystemen worden gekozen met een natuurlijk karakter (weinig of geen menselijke invloed), bijvoorbeeld een sloot met oeverplanten. De kans dat kinderen verschillende soorten waterdiertjes vangen is dan het grootst. Kleine watersystemen zijn vaak beter bevolkt door waterdiertjes.
- De optimale periode is van half maart tot half oktober.
- Doe geen metingen op drassige plekken of te steile oevers.

Introductie

Water in het veld



Praktische organisatie programma

Bespreek voordat de kinderen buiten aan het werk gaan hoe ze de opdrachten moeten uitvoeren en hoe het programma is opgebouwd. Waar worden de opdrachten uitgevoerd, welke onderdelen vinden binnen en welke buiten plaats? Laat daarbij het materiaal zien dat wordt gebruikt zoals de schepnetten, de zoekkaarten en de driepootloepjes. Bespreek waar de kinderen op moeten letten als ze hiermee werken. Wijs er in ieder geval op dat ze met de schepnetten niet over de bodem moeten schrapen en de oever intact moeten laten.

De kinderen gaan vervolgens in groepen zelf aan de slag. Ze gebruiken hierbij opdrachtkaarten en werkbladen. Van elke opdrachtkaart zijn zes exemplaren in de veldwerkkist. De kinderen vullen de resultaten van hun opdrachten op de bijbehorende werkbladen in. Deze werkbladen kun je naar behoefte kopiëren of downloaden op www.nmedichtbij.nl/scholen-bso en dubbelzijdig (zwart/wit) printen. Alle opdrachten, behalve opdracht 6 en 7, worden buiten uitgevoerd.

De opdrachten en materialen in de kist zijn gemaakt voor het gebruik door zes kinderen die in tweetallen werken. Als er met meer dan 6 kinderen met de kist wordt gewerkt (tot ongeveer 30 kinderen) is het noodzakelijk zelf te zorgen voor voldoende verbruiksmateriaal (zoals lijm, plastic zakjes en potloden). De veldwerkmaterialen zijn op een goede manier te verdelen.

Hieronder een suggestie hoe je het veldwerk voor een groep van ongeveer 30 kinderen kunt organiseren. Je verdeelt de groep in twee subgroepen, en deze weer in drie groepjes van 5. Zo ontstaan er 2 parallelgroepen van 3 maal 5 kinderen.

- De eerste parallelgroep werkt de opdrachten als volgt af: eerst opdracht 1, en dan 2, 3, 4, 5, 6, en 7.
- De tweede parallelgroep werkt ze als volgt af: eerst opdracht 1 dan 5, 4, 3, 2, 6, en 7.

Er zijn nu maximaal drie groepjes met dezelfde opdracht bezig. Omdat het materiaal, met het oog op het werken in drie tweetallen, in drievoud in de kist aanwezig is, is dit geen probleem, behalve bij opdracht 6 (binnenopdracht).

Daar is wel extra materiaal voor aanwezig, omdat alle groepen tegelijk met dezelfde opdracht bezig zijn.

Kernles

Water in het veld



Kernles

Er zijn zeven opdrachten, waarvan hieronder een korte beschrijving gegeven wordt.

1 Het gebied

Een beschrijving van het gebruik van de omgeving door planten, dieren en de mens.

2 Waterdiertjes vangen

De kinderen proberen zoveel mogelijk waterdiertjes te vangen en op naam te brengen.

3 Hoe helder is het water?

De kinderen meten hoe helder het water is met behulp van de zogenaamde helderheidsmeter (een zwart/witte schijf op een meetstok).

4 Hoe snel stroomt het water?

De kinderen meten de stroomsnelheid van het water met behulp van een drijvend stukje kurk.

5 Water- en oeverplanten

De kinderen kiezen een aantal planten die aan de rand van het water voorkomen en bekijken de planten van dichtbij. Ze denken na over de rol van de planten voor het water.

6 Waterdiertjes beter bekijken

De kinderen kijken naar de kenmerkende details van de diertjes, en denken na over hun eigenschappen.

7 Hoe schoon is het water?

De kinderen bekijken wat de gevonden diertjes hen vertellen over hoe schoon de onderzoekslocatie is.

Aandachtspunten

- Het is belangrijk dat je je van tevoren goed op de hoogte stelt van de watersituatie ter plekke.
- Als de plaatselijke situatie het mogelijk maakt, is het leerzaam om elk groepje een ander plekje te laten onderzoeken en de resultaten aan elkaar te laten presenteren. Om een goed overzicht te houden over de verschillende werklocaties is het verstandig de groepen niet te ver uit elkaar te laten werken.
- Zorg ervoor dat de kinderen tijdens het werk zoveel mogelijk een beroep kunnen doen op een begeleider voor hulp of advies. Er zijn altijd kinderen die de opdracht niet (direct) begrijpen of niet precies weten wat ze moeten doen, zeker als veldwerk nieuw voor ze is.

Verwerking

Water in het veld



Verwerking

De groepen kinderen kunnen achteraf een tentoonstelling maken, waarin ze aan elkaar laten zien wat ze met hun groepje gedaan hebben. Zeker als de groepen een verschillende locatie hebben onderzocht is het leuk dat ze aan elkaar laten zien of vertellen wat de resultaten zijn.

Naar aanleiding van de resultaten (en de tentoonstelling) van de kinderen kan gesproken worden over het watersysteem, de verschillen tussen de locaties, de relatie tussen de waterdiertjes en de plantengroei en de abiotische factoren.

Besteed daarnaast ook aandacht aan het gebruik van de omgeving en het water door de mens.

Achtergrondinformatie

Water in het veld



Water op aarde

Water is een belangrijke voorwaarde voor leven op aarde. Ongeveer 2/3 van het oppervlak van de aarde is bedekt met water: het grootste gedeelte hiervan (97,3%) is zout water, een klein deel (2,7%) zoet water. Hiervan is 99,5% opgeslagen in gletsjers, 0,5% zit in meren, rivieren, beken, sloten of in de grond. Er is dus maar een heel klein deel van al het water op aarde direct voor menselijk gebruik beschikbaar.

De waterkringloop

Het water op aarde is onderdeel van de waterkringloop. De zon verwarmt het water van oceanen, zeeën, meren en plassen. Als het oppervlaktewater verdampt, verdwijnt het als waterdamp in de warme lucht. Omdat warme lucht lichter is dan koude lucht stijgt het op. Als de warme lucht opstijgt komt zij in koudere lagen van de atmosfeer en koelt zij af. Omdat koude lucht minder waterdamp kan bevatten, condenseert de waterdamp tot wolkendruppels, die samen wolken vormen. Als de wolken te groot en te zwaar worden, valt het water als neerslag weer op de aarde. Daar vormt het poeltjes en meren, dringt het in de grond of wordt het door rivieren naar zee gevoerd. Daar kan het dan weer verdampen en dan begint de cyclus opnieuw. Het meest wonderlijke is dat er in dit proces geen enkele druppel van de gehele watervoorraad verloren gaat.

Het ecosysteem

Een zee, een sloot of een plas is meer dan een grote plas met water. Het is een geheel met planten, dieren, zanddeeltjes, bacteriën, chemische stoffen etc. Het is een ecosysteem, een samenhangend geheel van abiotische en biotische factoren in een bepaald gebied. De levende organismen en al hun onderlinge relaties vormen de biotische

factoren in een ecosysteem. De factoren uit de levenloze natuur (zoals de hoeveelheid licht die in het water binnendringt, de watertemperatuur, de stroomsnelheid en het zuurstofgehalte) vormen de abiotische factoren. Watersystemen kun je door de verschillen in abiotische factoren opdelen in rivieren, beekjes, plassen, poelen, meren, sloten etc.

Waterplanten

Waterplanten hoeven lang niet zo stevig te zijn als planten op het land. Ze nemen voedingszouten meestal direct (via de bladeren) uit het water op. Ze hebben geen harde stengel nodig om de zouten vanaf de wortels (opname) naar de bladeren (gebruik) te transporteren. Het is belangrijk dat planten niet naar de bodem zakken, want daar is het minste licht. Bladeren blijven vaak drijven in het water. Wortels dienen vooral als anker om de planten op hun plaats te houden.

Er zijn veel verschillende soorten waterplanten. Als je kijkt naar de plaats waar ze groeien, kun je 4 groepen ontdekken:

- Ondergedoken planten
Wortelen in de bodem en blijven helemaal onder water (waterpest).
- Half ondergedoken planten
Wortelen in de bodem en de bladeren drijven op het water (waterlelie).
- Drijvende planten
Wortels hangen in het water en de bladeren drijven aan de oppervlakte (kroos).
- 'Opstijgende' planten
Wortelen in de bodem, maar groeien boven het wateroppervlak uit (riet).

Achtergrondinformatie

Water in het veld



Planten en waterkwaliteit

Soms zie of ruik je meteen of water schoon is of niet. Maar niet iedere sloot die er donker uitziet is meteen een vuile sloot! Aan de planten die in en langs het water groeien kun je dat beter zien. Kort gezegd: hoe schoner het water, hoe meer planten er groeien. Hieronder staat welke soorten planten het speciaal goed doen in schoon of minder schoon water.

Ook in vies water

Drijvend fonteinkruid, pitrus, riet, liesgras, lisdodde, waterzuring

In redelijk schoon water

Kikkerbeet, gele plomp, waterpest, waterviolier, waterranonkel, holpijp, pijlkruid, waterweegbree.

Alleen in schoon water

Sterrenkroos, gele lis, egelskop, watermunt, dotterbloem.

Waterdieren

Niet op elke plek in sloot of plas vind je dezelfde beesten. Sommige zweven/zwemmen/zitten in het open water of tussen de waterplanten, andere scharrelen rond in de modder op de bodem. Insecten hebben 6 poten, handig voor de beesten die op de bodem of op planten leven. Maar je hebt niet zoveel aan 6 looppoten als je moet zwemmen om aan je kostje te komen. Als er haren op de poten zitten, wordt het al beter. Dan doen ze prima dienst als roeispaan. De aanpassing van schaatsenrijders gaat nog verder; ze verspreiden hun gewicht over vier poten en ze zijn zo licht dat ze op het water kunnen lopen.

Lucht happen

Waterdieren kunnen niet zonder zuurstof. Ze halen zuurstof uit het water of uit de lucht. Om zuurstof uit het water te halen heb je kieuwen nodig (vissen) of een huid die zo dun is dat de zuurstof uit het water er doorheen kan (kikker en salamander). Om zuurstof uit de lucht te halen moet het diertje regelmatig naar de oppervlakte komen. Maar er zijn ook andere oplossingen. Bootsmannetjes nemen lucht mee tussen de haren op hun buik. Die ziet er daardoor zilverachtig uit. Er zijn ook dieren die luchtbellen meenemen onder water. Waterkevers hebben een luchtbelletje aan hun achterlijf en de waterspin legt zelfs een voorraadje aan.

Dieren en waterkwaliteit

Sommige dieren kunnen slecht tegen vervuild water, ze komen alleen voor als het water heel schoon is. Andere dieren kunnen zowel in schoon als in vuil water leven. De waterdierdjes die in het water voorkomen kunnen je daarom vertellen of het water schoon of vervuild is. Hieronder staat welke waterdieren alleen kunnen leven in schoon water of ook in minder schoon water.

Ook in vies water

Rattenstaartlarve, muggenlarve, larve van een waterkever, eenoogkreeftje.

In redelijk schoon water

Geelgerande waterkever, bootsmannetje, platworm, waterschorpioen, zoetwaterpissebed, bloedzuiger, poelak.

Alleen in schoon water

Schrijvertje, watervlo, schaatsenrijder, haftelarve, libelle, vlokreeft, waterspin, kokerjuffer.

Achtergrondinformatie

Water in het veld



Leuke weetjes over waterdieren

Sommige waterdieren die de kinderen vangen hebben interessante aanpassingen aan het leven in het water. Bijvoorbeeld:

- **Muggenlarven**

Hebben een kronkelige pijp aan hun achterkant. Dat is een soort snorkel. Hiermee haalt hij frisse lucht aan de oppervlakte. Ook in heel vies water, waar vaak weinig zuurstof voorkomt, kunnen ze daarom overleven. Ze hangen ondersteboven in het water zodat ze met hun armen voedsel kunnen vangen.



- **Waterspinnen**

Hebben soms een zilveren bol rondom hun achterlijf, dat is hun voorraadje lucht.



- **Kokerjufferlarven**

Leven in een koker, een huisje van allerlei rommeltjes die ze in het water vinden. In de koker slaan ze een luchtbel op. Maar ze zetten zich daarmee ook schrap tegen de waterstroming.



- **Schaatsenrijders**

Ze drijven met hun voeten op het water en kunnen zo op het water lopen. Ze vangen in het water gevallen insecten. Echte rovers dus.



- **Medicinale bloedzuiger**

Deze zuigt wel degelijk bloed, maar niet van mensen, alleen bij vissen en andere waterdieren.



- **Waterbootsmannetje**

Deze roeit met zijn lange achterpoten door het water op en neer. Hij moet namelijk telkens zuurstof aan het wateroppervlak halen.



Werkboek

Water in het veld



Opdrachtbeschrijving en werkbladen

Via www.nmedichtbij.nl/scholen-bso kun je de handleiding downloaden en de opdracht- en werkbladen dubbelzijdig (zwart/wit) printen.

Opdracht 1 Het gebied

Werkblad 1 Het gebied

Opdracht 2 Waterdiertjes vangen

Werkblad 2 Waterdiertjes vangen

Opdracht 3 Hoe helder is het water?

Werkblad 3 Hoe helder is het water?

Opdracht 4 Hoe snel stroomt het water?

Werkblad 4 Hoe snel stroomt het water?

Opdracht 5 Water en oeverplanten

Werkblad 5 Water en oeverplanten

Opdracht 6 Waterdiertjes bekijken

Werkblad 6 Waterdiertjes bekijken

Opdracht 7 Hoe schoon is het water?

Werkblad 7 Hoe schoon is het water?



Opdracht 1

Het gebied



In deze opdracht maak je een beschrijving van het gebied waar je het onderzoek doet.
Je bekijkt hoe het gebied gebruikt wordt door de planten, door de dieren en door de mens.

Wat heb je nodig?

Voor ieder kind:

- Schrijfplankje
 - Potlood
 - Werkblad 1
-

Wat moet je doen?

- Vul werkblad 1 in.
-

Werkblad 1

Het gebied



Naam Groep

1 Hoe is het weer?

- zonnig bewolkt regen of sneeuw
 geen neerslag veel wind weinig wind

2 In wat voor soort water ga je onderzoek doen?

- een sloot een meer ander water, namelijk:

3 Stroomt het water? ja nee

4 Hoe ziet de waterkant er uit?

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Staan er bomen? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nee |
| Staan er gebouwen? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nee |
| Is de waterkant steil? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nee |
| Staan er veel soorten planten? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nee |
| Is de waterkant hard of zacht? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nee |

5 De kleur van het water is:

.....

6 Het water ruikt naar:

.....

7 Wordt het water en de oever door mensen gebruikt?

- ja nee, het water wordt gebruikt voor

.....

Werkblad 1

Het gebied



8 Zie je diertjes op het water? Welke?

Ik zie

.....

9 Maak in de ruimte hieronder een tekening van de plek waar je waterdierpjes hebt gezocht.

A large, empty rectangular box with a thin green border, intended for the student to draw the location where they searched for water insects.

Opdracht 2

Waterdiertjes vangen



In deze opdracht ga je zoveel mogelijk verschillende waterdiertjes vangen.

Wat heb je nodig?

Per groepje:

- Schepnet
- Zoekkaart en tabel waterdieren
- Witte emmer met deksel
- Potje met deksel
- Thermometer
- Loeppotje
- Plastic zuigpipet

Voor ieder kind:

- Schrijfplankje
- Potlood
- Werkblad 2

Wat moet je doen?

1. Zoek een plek waar je makkelijk bij het water kunt komen. Vul de witte emmer voor de helft met helder slootwater.
2. Ga proberen waterdiertjes te vangen met een schepnet; haal het schepnet in één lange, ononderbroken haal door het water. Schep geen modder van de bodem mee.
3. Draai je netje binnenstebuiten en pak de gevangen diertjes voorzichtig tussen duim en wijsvinger. Doe de diertjes dan in de witte emmer met water. Probeer zoveel mogelijk soorten waterdiertjes te vangen.
4. Doe een beetje water in een loeppotje, zuig één waterdiertje op met de zuigpipet en doe het in het loeppotje.
5. Kijk op de zoekkaart waterdieren wat de naam van het diertje is of bedenk er zelf een naam voor. Vul de naam in op werkblad 2. Vul hier ook in hoeveel je van dezelfde soort hebt gevangen, en kijk ook goed hoe het waterdiertje zich voort beweegt. Vul de tabel in en bekijk in ieder geval 5 soorten waterdiertjes.
6. Meet de temperatuur van het water met de thermometer. Noteer de temperatuur op werkblad 2.
7. Giet het water met de gevangen diertjes in het potje met de deksel. Neem ze straks mee naar de klas.
8. Neem ook extra slootwater mee in de witte emmer.

Werkblad 2

Waterdiertjes vangen



Naam Groep

1. Welke waterdiertjes heb je gevangen?

Naam van het waterdiertje	Beweegt het waterdiertje	Hoeveel zie je er?
	Ja / Nee	
	Ja / Nee	
	Ja / Nee	
	Ja / Nee	
	Ja / Nee	
	Ja / Nee	
	Ja / Nee	
	Ja / Nee	
	Ja / Nee	

2. De temperatuur van het water is graden Celsius.

Opdracht 3

Hoe helder is het water?



Je gaat in deze opdracht meten hoe helder het water is.

In helder water leven andere planten en dieren dan in troebel water. Als het water helder is, groeien er ook meer planten. Planten in het water zijn belangrijk voor de waterdiertjes want zij eten de planten en kunnen zich tussen de planten verschuilen.

Wat heb je nodig?**Per groepje:**

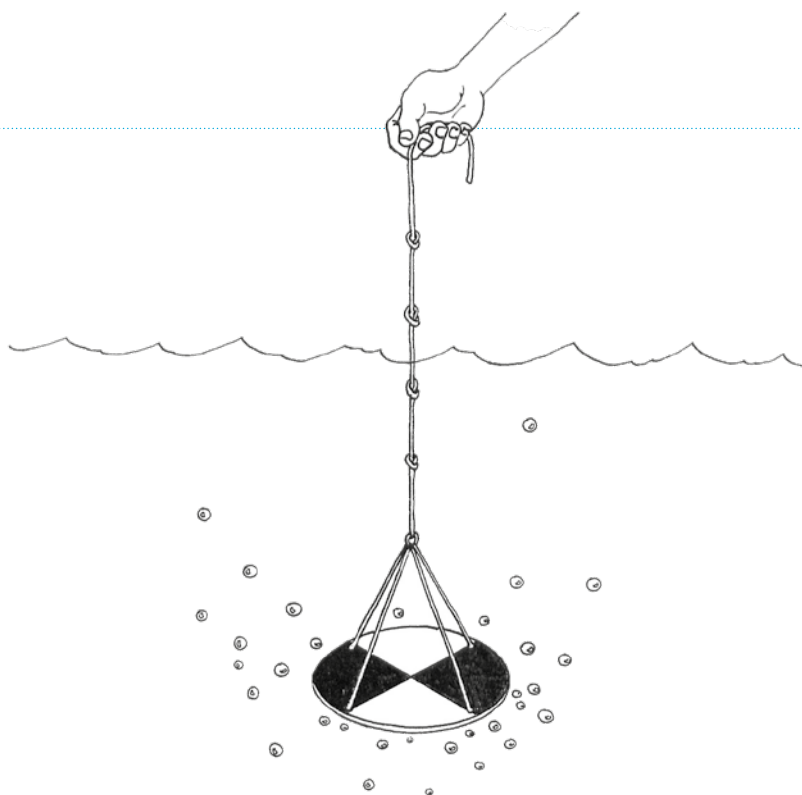
- Een helderheidsmeter of secchischijf (zwart-witte schijf aan een touwtje)

Voor ieder kind:

- Schrijfplankje
- Potlood
- Werkblad 3

Wat moet je doen?

- Vul werkblad 3 in.





Werkblad 3

Hoe helder is het water?

Naam Groep

1. Laat de zwart-witte schijf aan het touw langzaam in het water zakken.
Stop als je geen verschil meer ziet tussen de witte en de zwarte vakken op de schijf.
Tel nu hoeveel knopen van het touw onder water zijn door de schijf langzaam weer naar boven te halen.

Er zitten knopen onder water.

2. Tussen elke knoop zit 10 centimeter.

Dus de helderheidsmeter hing centimeter diep in het water.

3. Het licht kan dus tot centimeter diep in het water schijnen.

4. Vind je dit water helder of troebel?

Ik vind het water



Opdracht 4

Hoe snel stroomt het water?

In deze opdracht ga je meten of het water stroomt en hoe snel het stroomt.

In stromend water leven andere dieren dan in stilstaand water. Stromend water is schoner, maar dieren moeten wel uitkijken dat ze niet wegspoelen.

Wat heb je nodig?

Per groepje:

- Bamboestok met een touw en een kurk eraan
- Meetlint van 30 meter
- Stopwatch
- 2 paaltjes

Voor ieder kind:

- Schrijfplankje
- Potlood
- Werkblad 4

Wat moet je doen?

Meet de stroomsnelheid van het water:

1. Zet 2 paaltjes precies 10 meter uit elkaar langs de waterkant (gebruik het meetlint).
2. Zet de stopwatch op nul.
3. Kies een plek stroomopwaarts van paaltje 1.
Houd de stok in de ene hand en gooi met de andere hand de kurk in het water.
De kurk drijft richting paaltje 1.
4. Als de kurk bij paaltje 1 is, start je de stopwatch.
5. Als de kurk bij paaltje 2 is dan druk je op stop.
6. Vul werkblad 4 in.



Werkblad 4

Hoe snel stroomt het water?

Naam Groep

1. Hoeveel seconden doet de kurk er over om van het ene paaltje naar het andere te drijven?

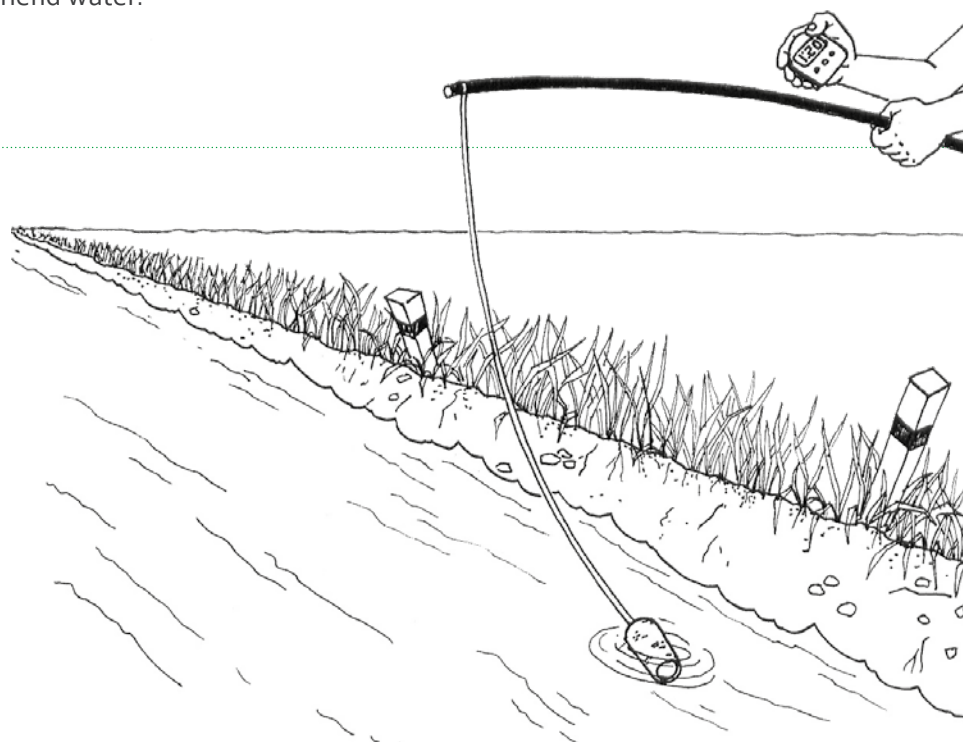
De kurk doet er seconden over.

2. De afstand van paaltje 1 tot paaltje 2 is 10 meter.
Reken uit hoeveel meter per seconde de kurk aflegt.

De kurk legt in 1 seconde een afstand van af.

3. Vind je dit snelstromend water?

ja nee



Opdracht 5

Water en oeverplanten



In deze opdracht ga je water- en oeverplanten beter bekijken. Oeverplanten groeien aan de waterkant in het water. Sommige waterplanten drijven in het water en anderen groeien met hun wortels in de bodem onder water.

Wat heb je nodig?

Per groepje:

- Zoekkaart oever en waterplanten

Voor ieder kind:

- Schrijfplankje
 - Potlood
 - Werkblad 5
-

Wat moet je doen?

1. Kies 4 verschillende planten. Bekijk ze goed maar pluk ze niet.
 2. Zoek de naam van de planten op met de zoekkaart.
Verzin zelf een naam als je de naam van de plant niet kunt vinden.
 3. Vul werkblad 5 in.
-

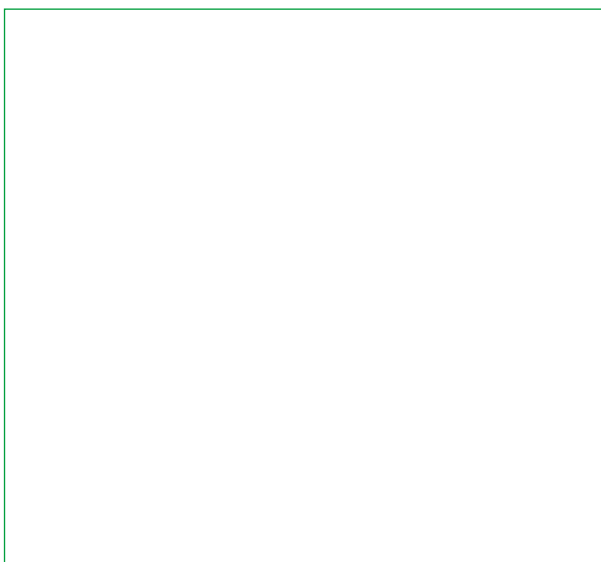


Werkblad 5

Water en oeverplanten

Naam Groep

Tekening van plant 1



Deze plant heet:

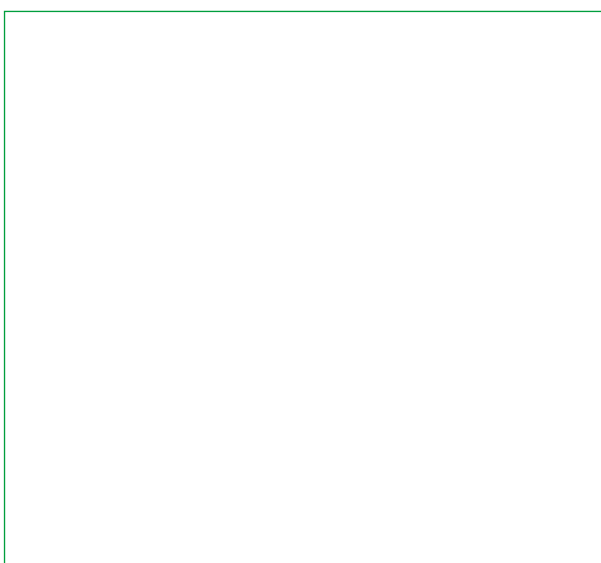
.....

Waar heb je de plant gevonden?

.....

.....

Tekening van plant 2



Deze plant heet:

.....

Waar heb je de plant gevonden?

.....

.....

Werkblad 5

Water en oeverplanten



Tekening van plant 3

A large, empty rectangular box with a thin green border, intended for a student to draw a plant.

Deze plant heet:

Waar heb je de plant gevonden?

Tekening van plant 4

A large, empty rectangular box with a thin green border, intended for a student to draw a plant.

Deze plant heet:

Waar heb je de plant gevonden?



Opdracht 6

Waterdiertjes bekijken

Je gaat in de klas een paar waterdiertjes bekijken onder de driepootloop en in de loeppotjes. Je kijkt hoe de diertjes er uit zien, hoe ze voortbewegen en hoe ze adem halen.

Wat heb je nodig?

Per groepje:

- Platte witte bak
- Aquariumnetje
- Driepootloop
- De waterdiertjes die je bij opdracht 2 gevangen hebt
- Zoekkaart waterdiertjes
- Tabel voor waterdieren
- Kleurpotloden
- Thermometer
- Loeppotje
- 2 Petrischaaltjes met deksel
- Plastic zuigpipet

Voor ieder kind:

- Schrijfplankje
- Potlood
- Werkblad 6

Wat moet je doen?

1. Vul de witte platte bak met (sloot) water uit de witte emmer. De temperatuur moet ongeveer hetzelfde zijn als het water waar de diertjes uit komen (kijk op werkblad 2). Doe dan de diertjes met water en al in de witte platte bak.
2. Kijk goed wat er allemaal rondzwemt en kruipt.
3. Kies een waterdiertje dat je beter wilt bekijken. Doe in één van de petrischaaltjes een beetje water. Zuig het diertje dat je wilt bekijken op met een zuigpipet of gebruik het aquariumnetje. Zet het diertje in het petrischaaltje. Zet dan het schaalje onder de driepootloop om het diertje goed te kunnen bekijken. Natuurlijk kan je de diertjes ook goed bekijken met het loeppotje.
4. Vul werkblad 6 in. Als je tijd over hebt kun je nog een diertje kiezen.
5. Zet de diertjes terug in het water.



Werkblad 6

Waterdiertjes bekijken

Naam Groep

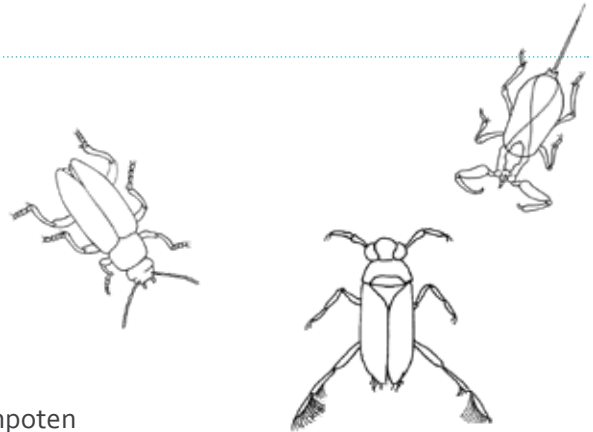
Vul in of kruis aan (je mag meerdere dingen aankruisen)

1 Hoe beweegt het diertje in of op het water?

- kruipend het water
- springend het water
- glijdend het water
- kronkelend het water
- anders, namelijk:

2 Hoeveel poten heeft het diertje?

- poten
- geen poten



3 Wat voor soort poten zijn het?

- grijppoten
- looppoten
- zwempoten
- andere poten, namelijk

4 Wat voor soort bek heeft het?

- zuigbek
- grijpbek
- steekbek
- andere bek, namelijk



5 Kijk op de zoekkaart.

Hoe heet jouw diertje? Het is een



Werkblad 6

Waterdiertjes bekijken

6 Hoe komt het aan die naam, denk je?

Ik denk

.....

7 Teken hier jouw waterdiertje

8 Waarom heb je dit diertje uitgekozen?

Omdat

.....

9 Weet je nog meer over dit diertje? (gebruik eventueel een boek)

.....

.....

.....

.....



Opdracht 7

Hoe schoon is het water?

Je kan aan de waterdiertjes die je hebt gevangen zien of het water schoon of vervuild is. Sommige dieren kunnen alleen in schoon water leven. Andere dieren kunnen juist goed tegen vervuild water. In deze opdracht bekijk je welke diertjes je gevangen hebt en onderzoek je of het water schoon of vuil is.

Wat heb je nodig?

Per groepje:

- Platte witte bak
- Tabel waterdiertjes

Voor ieder kind:

- Schrijfplankje
 - Potlood
 - Werkblad 2 (dat je al ingevuld hebt)
 - Werkblad 7
-

Wat moet je doen?

1. Bekijk de tabel. Hierin staat welke diertjes leven in verontreinigd water en in schoon water. Herken je diertjes die je gevangen hebt?
 2. Zet een cirkel om de diertjes die jij gevonden hebt.
Schrijf ook of je veel, weinig of maar één z'n diertje hebt gezien.
 3. In de eerste kolom van de tabel kan je nu zien of het water schoon of verontreinigd is.
Heb je bijvoorbeeld veel diertjes gevonden die in matig verontreinigd water kunnen leven, dan zal dit water waarschijnlijk matig verontreinigd zijn.
-

Ben je klaar met alle opdrachten?

Breng dan de waterdiertjes zo snel mogelijk weer terug naar de sloot waar je ze gevangen hebt zodat ze weer in hun eigen fijne sloot verder kunnen zwemmen :-)



Werkblad 7

Hoe schoon is het water?

Naam Groep

Mate van verontreiniging	Diertjes die er leven	Hoeveel diertjes zag je van deze soort?
Zeer ernstig verontreinigd	Rattenstaartlarve Steekmuglarve	
Ernstig verontreinigd	Vedermuglarve Tubifex	
Matig verontreinigd	Bloedzuigers Slakken Waterpissenbedden Bootsmannetjes Waterkevers Vliegen- en muggenlarven Keverlarven	
Licht verontreinigd	Vlokreeften Haftenlarven Libellenlarven Kokerjuffers Watermijten Watervlooien Schrijvertjes Schaatsenrijders	
Schoon water	Libellenlarven Kokerjuffers Larve van steenvlieg Schaatsenrijders Vlokreeften	



Werkblad 7

Hoe schoon is het water?

Je weet nu hoe snel het water stroomt (zie werkblad 4), hoe helder het is (zie werkblad 3) en welke dieren er voorkomen (de tabel die je net hebt ingevuld op dit werkblad).

Wat kun je nu zeggen over de waterkwaliteit van de plek die je onderzocht?

Het water dat ik heb onderzocht is:

- zeer ernstig verontreinigd
- ernstig verontreinigd
- matig verontreinigd
- licht verontreinigd
- schoon

Hoe komt het dat het water op deze plek schoon of verontreinigd is?

Dit water is

Omdat

.....

.....

.....



Water in het veld

Docentenhandleiding

Het lesmateriaal is eigendom van NME Amstelland-Meerlanden en mag vrij gekopieerd worden voor gebruik op school.

Vermenigvuldiging voor overige doeleinden is uitsluitend toegestaan na toestemming. Bij interesse in overname van het lesmateriaal kun je contact opnemen met NME Amstelland-Meerlanden.

© Uitgave: ANMEC
Aangepaste uitgave: NME Amstelland-Meerlanden
November 2021