

Vang de Watermonsters 2022

Beste begeleider,

Wat fijn dat je een praktijkles wil geven voor 'Vang de Watermonsters'! Via deze les leren leerlingen buiten bij een water over waterkwaliteit en biodiversiteit. De meetgegevens die je met de leerlingen verzamelt, zijn erg waardevol en worden meegenomen bij het in kaart brengen van de waterkwaliteit van de vele kleine wateren in Nederland. Neem deze lesbrief daarom goed door. Veel plezier in de klas en aan de waterkant!
Heb je na het lezen nog vragen? Kijk dan op vangdewatermonsters.nl/scholen.

Onderdelen van deze lesbrief:

1. Doel en opzet van de les
2. Voorbereiding van de praktijkles
3. Gebruik van de E-Learning
4. Tijdens de les
5. Na afloop van de les



Wat zit er in je meetkit?

- de algemene handleiding;
- de handleiding basisscholen;
- instructiebladen;
- 5 zoekkaarten voor waterdieren;
- 5 plastic buisjes (polypropyleen, 15 ml) die zijn voorzien van een water-vaste sticker met een unieke code (elk buisje is voor een aparte meting);
- een gewatteerde retourenvelop met antwoordnummer voor het verzenden van de watermonsters naar het NIOO-KNAW.

Goed om te weten: de reageerbuisjes doe je in de kleine, gewatteerde envelop. Hier zit een retoursticker op voor het NIOO-KNAW. Verstuur de reageerbuisjes gezamenlijk en zo snel mogelijk nadat je de metingen hebt genomen. Je kunt de retourenvelop gewoon in de brievenbus doen.

1. Doel en opzet van de les

Na deze les weten de leerlingen wat belangrijk is voor goede waterkwaliteit en kunnen ze verschillende proefjes uitvoeren om de kwaliteit van het water te bepalen. Ook hebben ze verschillende soorten waterplanten en waterdierpjes leren herkennen.

De praktijkles wordt voornamelijk buiten gegeven bij het water. Na een korte introductie (10 minuten) ga je met de klas naar de meetplek om te meten bij het water (60-75 minuten), daarna volgt nog een korte afronding (10 minuten).

Ter voorbereiding op de praktijkles kunnen de kinderen de E-Learning "Het water onder de loep" volgen op hun mobiel, laptop of tablet. Hierin leren kinderen online via korte filmpjes en interactieve testjes meer over waterdieren, waterplanten, waterkwaliteit en hoe je waterkwaliteit meet.

De E-Learning is zonder login gratis voor iedereen beschikbaar via vangdewatermonsters.nl/e-learning. Deze link mag met iedereen gedeeld worden.

2. Voorbereiding van de Praktijkles

Goede voorbereiding is erg belangrijk voor een praktijkles. Als je hier vooraf genoeg tijd voor neemt, kun je straks met een gerust hart aan de les beginnen. De voorbereiding voor deze les bestaat uit de volgende onderdelen:

Volg de webinar 'Meet de waterkwaliteit met je klas'

Om je te ondersteunen in de voorbereiding hebben we een webinar ontwikkeld waarin wij alles over de praktijkles uitleggen. Via de webinar maken we je wegwijs in alle onderdelen van de les.

Er zijn twee manieren om ons webinar te volgen:

1. Online aanwezig zijn op 24 mei om 20 uur.
2. Je kunt de opgenomen webinar ook terugkijken vanaf 25 mei. Je kunt de link naar de webinar vinden in de mail die je van ons ontvangt.

Zorg voor begeleiding en materialen

Het is fijn om naast de groepsleerkracht met ten minste één extra volwassene ter ondersteuning naar buiten te gaan voor de praktijkles. Dit is natuurlijk ook afhankelijk van de grootte van de groep. Maak vooraf afspraken met de kinderen voor aan de waterkant.

Voor de praktijkles ontvang je van Natuur & Milieu het volgende:

- een lesbrief, instructiebladen en antwoordformulieren voor de leerlingen;
- een link naar de online E-Learning;
- een meetkit met daarin per klas een reageerbuisje om watermonsters te nemen, een handleiding en een zoekkaart waterdiertjes.

Let op: je gebruikt maar 1 reageerbuisje per klas! Wij sturen een kleine gewatteerde envelop mee waarin jij de buisjes gevuld retour kan sturen naar het NIOO-KNAW.

Verder heb je de volgende materialen nodig:

- witte emmers of bakken;
- schepnetjes;
- loepjes (optioneel);
- een secchi-schijf of secchi-hark (eenvoudig zelf te maken);
- kopieën of prints van de antwoordformulieren voor de leerlingen (waterdiertjes en waterplanten).



Tip: kopieer de antwoordformulieren maal het aantal groepjes + 2 reserve per onderzoek.

Doe vooraf zelf een meting

Het helpt enorm om voordat je met de klas gaat meten, zelf al even een meting te hebben gedaan aan de waterkant. Hiervoor zit een extra reageerbuisje in de meetkit. Kies zelf een locatie aan een water (bij voorkeur een andere locatie dan waar je met de klas gaat meten). In de meetkit zit een handleiding die je helpt om de meting uit te voeren. Deze meetgegevens kunnen we ook goed gebruiken in het onderzoek! De meetgegevens voer je in via: vangdewatermonsters.nl/meetgegevens, net zoals de meetgegevens van de klas die je later invoert.

Kies de locatie

Je voert deze les met 1 tot 4 klassen uit. Het fijnst is dat je voor elke klas een eigen onderzoeksplek hebt. Daarmee verzamel je data over verschillende wateren, en blijft er ook voor bijvoorbeeld de zwerfafvalopdracht genoeg liggen.

Zoek alvast een goede plek aan een water waar je gemakkelijk met leerlingen naartoe kunt. Het is fijn als er voldoende ruimte is, geen druk verkeer dicht in de buurt en langzaam aflopende oevers aan het water.

3. Gebruik van de E-Learning

In de E-Learning leren kinderen online via korte filmpjes en interactieve testjes over waterdieren, waterplanten, waterkwaliteit en hoe je deze meet. Via de testjes kunnen ze een aantal sterren verdienen die aan het eind op hun eigen waterkwaliteitscertificaat terechtkomen. Door het herhalen van de testjes kunnen de leerlingen proberen hun score en de titel op het certificaat te verbeteren. De titels lopen op van leerling, kenner, expert tot zelfs professor waterkwaliteit.

De E-Learning kan op meerdere manieren gebruikt worden:

- De leerlingen kunnen de E-Learning volgen op hun mobiel, of via een tablet/laptop. Dit kan klassikaal, maar ook individueel. Het kan op school, maar ook thuis.

- Het is aan te bevelen om de E-Learning te gebruiken ter voorbereiding op de praktijkles. Aan de waterkant wordt de kennis uit de E-Learning dan geactiveerd in de praktijk.
- Eventueel kun de E-Learning nog eens herhaald worden na afloop met de uitdaging om de maximale score te behalen.

De E-Learning is zonder login gratis voor iedereen beschikbaar via: vangdewatermonsters.nl/e-learning. Deze link mag met iedereen gedeeld worden.

4. Tijdens de les

Na een korte introductie (10 minuten) ga je met de klas naar de meetplek om te meten bij het water (60-75 minuten), daarna volgt nog een korte afronding (10 minuten).

Introductie

De introductie kan in de klas, maar ook aan de waterkant gegeven worden, denk vooral hieraan:

- Stel je voor aan de leerlingen.
- Vertel iets over water en waterkwaliteit vanuit je eigen ervaring.
- Vertel over het belang van goede waterkwaliteit (zie ook het kader).

Het netwerk aan kleine wateren in Nederland is enorm groot en erg belangrijk! Schoon water biedt een leefgebied voor heel veel verschillende soorten planten en dieren. Samen noemen we dat een ecosysteem. Bij een goede waterkwaliteit houden de dieren en planten in en om het water elkaar in balans. Het water is helder en er is voldoende voedsel en zuurstof voor de verschillende soorten dieren. Dit is heel belangrijk, omdat veel verschillende soorten samen sterk zijn. Er wordt veel onderzoek gedaan naar water in Nederland. Alleen in kleine sloten, grachten en plassen komen de onderzoekers vaak niet. Als wij hen helpen, weten de onderzoekers beter hoe het gaat met ál het water in Nederland. Als het niet goed gaat, kunnen ze er dan iets mee doen.

- Vertel de scholieren dat zij vandaag echte onderzoekers zijn. De gegevens die vandaag verzameld worden, worden ook echt in de wetenschap gebruikt!
- Leg de stappen uit. Je start aan de waterkant eerst klassikaal, waarna de leerlingen zelf in kleine groepjes aan de slag gaan met een of twee onderzoekjes. Je sluit weer klassikaal af. Daarna gaan jullie weer terug naar de klas.
- Bespreek met de leerlingen welke afspraken er bij het water gelden.

Aan de waterkant: klassikaal

- Vertel kort iets over de gekozen plek uit eigen ervaring.
- Open het onderzoek met een gesprek over de waterbeleving, waarbij je de mening van de leerlingen vraagt.
- Vraag eerst welk cijfer de leerlingen het water zouden geven. Hierbij staat 1 voor een hele slechte ervaring van het water, en 10 voor een topervaring. Neem ongeveer het gemiddelde van de antwoorden van de leerlingen en schrijf dat op.
- Bespreek waarom ze dit cijfer hebben gegeven.
- Doe daarna klassikaal het Secchi-onderzoek (zie instructieblad 2: Secchi-onderzoek), noteer de doorzicht en de diepte van het water.
- Vertel kort iets over voedingsstoffen in het water en het watermonster dat opgestuurd wordt naar een laboratorium. Vertel dat er in het laboratorium wordt gemeten hoeveel voedingsstoffen (nitraat en fosfaat) er in het water zitten (zie ook het kader).
- Neem een watermonster met een van de witte bakken of emmers en vul het reageerbuisje helemaal door hem onder water te houden en de dop erop te draaien. Noteer de code van het reageerbuisje om later in te voeren in het online formulier. Noteer ook welke code bij welke klas hoort, zodat je de resultaten later kunt koppelen aan de klas.

Nitraat en fosfaat zijn voedingsstoffen. Deze vind je bijvoorbeeld in mest en in het riool. Voedingsstoffen klinkt als iets goeds, maar dat is niet altijd zo. Als water te veel voedingsstoffen heeft, groeien er vooral veel kroos en algen. Die bedekken het water of maken het troebel. Er komt dan soms bijna geen licht meer in het water! Waterplanten die onder water leven kunnen dan moeilijk groeien. En deze planten zijn juist heel belangrijk voor de waterdieren, omdat ze zich daar kunnen verstoppen, omdat de dieren die planten eten of omdat ze zuurstof geven. Te veel voedingsstoffen in het water leiden dus tot een slechte waterkwaliteit.

Aan de waterkant: in groepjes

1. Maak groepjes en leg de werkwijze van het onderzoekje waterplanten (zie instructieblad 3: waterplanten) uit, waar de leerlingen zelf in groepjes mee aan de slag gaan. Het is fijn om voor elk groepje een plek te hebben waar ze het onderzoek doen. De leerkracht, assistent en jijzelf kijken met de groepjes mee en helpen waar nodig.
2. Roep de groepjes bij elkaar en vraag hen wat ze opgevallen is aan de waterplanten. Neem de antwoordbladen van de groepjes in.
3. Leg de werkwijze van het onderzoekje waterdieren (zie instructieblad 4: waterdieren) uit en laat de leerlingen in dezelfde groepjes hiermee aan de slag gaan.
4. Het onderzoekje waterdieren zorgt altijd voor veel enthousiasme. Kinderen kunnen zich helemaal verliezen in de interessante waterdierpjes. Probeer hen te stimuleren om zoveel mogelijk verschillende waterdieren te vinden.



Tip: foto's en online invoeren gegevens

Vergeet niet om foto's van het water te nemen (zie instructieblad 1: foto's). Tijdens het onderzoekje Waterdieren heb je waarschijnlijk wel even tijd om de gevonden onderzoeksgegevens alvast via je mobiel in te voeren in het online formulier (vangdewatermonsters.nl/meetgegevens). Direct na afloop van de les kun je dit aanvullen met de gegevens van alle waterplanten en waterdierpjes die de groepjes hebben gevonden en het zwerfafval. Vervolgens kun je het formulier insturen.



Afsluiting aan de waterkant en in de klas

1. Voer eventueel de gevonden waterdierpjes direct online in.
2. Doe het onderzoekje zwerfafval (zie instructieblad 5: zwerfafval) klassikaal.
3. Verzamel de formulieren en alle materialen en ga terug naar de klas.
4. Vraag wat de leerlingen vooral geleerd hebben van de praktijkles bij het water.
5. Leg uit wat er met de onderzoeksgegevens gaat gebeuren en herhaal kort het belang van gezonde sloten, plassen, grachten, enzovoort. Bedank de leerlingen voor hun bijdrage. De les zit erop!

5. Na afloop van de les

1. Vul de meetgegevens online in via: vangdewatermonsters.nl/meetgegevens.
2. De reageerbuisjes doe je in de kleine, gewatteerde envelop. Hier zit een retoursticker op voor het NIOO-KNAW. Verstuur de reageerbuisjes gezamenlijk en zo snel mogelijk nadat je de verschillende praktijklessen hebt afgerond. Er kunnen 5 reageerbuisjes in de envelop.
3. Je kunt de retourenvelop gewoon in de brievenbus doen.

Dankjewel voor het verzorgen van deze les en voor de meetgegevens! We verwerken de ingevoerde meetgegevens in een waterkwaliteitsdiploma voor de klas.

Op het diploma staat de code van het reageerbuisje vermeld, zorg dat je die zelf nog kunt koppelen aan de klas die gemeten heeft. Het waterkwaliteitsdiploma ontvang je voor het eind van het schooljaar.

Wie is Vang de Watermonsters?

'Vang de Watermonsters' is een brede samenwerking tussen Natuur & Milieu, ASN Bank, Prins Bernhard Cultuurfonds, 6 Waterschappen, NIOO-KNAW en andere groene organisaties.

NATUUR
& MILIEU

asn bank

PRINS BERNHARD
CULTUURFONDS

Waterschap
Brabantse Delta

Hoogheemraadschap van
Delfland

WETTERSKIP
FRYSLÂN

waterschap
Hollandse Delta



Hoogheemraadschap van
Rijnland

Hoogheemraadschap van
Schieland en de Krimpenerwaard

NIOO
NEDERLANDS
INSTITUUT
VOOR ECOLOGIE
(NIOO-KNAW)

RAVON

de
Vlinderstichting

has
hogeschool

NWB BANK

Vivace

FLORON