

Klas:	Groep:	Vijver:
namen van de groepsleden		
1		
2		
3		
4		
5		

## WATERKWALITEIT IN HET BEATRIXPARK

### Opdracht:

Je gaat in het Beatrixpark de waterkwaliteit bepalen van 1 of meerdere vijvers. Die kwaliteit zal niet in alle vijvers dezelfde zijn. Dat kun je onder andere zien aan welke waterdiertjes erin voorkomen, maar ook aan bijvoorbeeld de helderheid en temperatuur van het water.

Dit onderzoek duurt twee lesuren.

Veel plezier met de opdrachten, en lees de instructies goed door. Hoe zorgvuldiger je werkt, hoe leuker het is om tot het uiteindelijke resultaat te komen. Let ook goed op de spullen die je mee krijgt en zorg dat ze weer heel terug komen op school(dingen die stuk gaan zijn voor eigen rekening).



# Instructies:

Iedere groep krijgt een emmer met veldwerkmateriaal mee.

In de bak zit:

- Secchi-schijf ( om de helderheid te bepalen)
- Thermometer
- Loepotje
- Meetlint
- Een paar potjes met deksel om water en waterdiertjes in te doen (grote en kleine monsterpotjes)
- Zeef
- Schepnet
- Plat wit bakje

In het park verrichten jullie een aantal metingen en gaan jullie waterdiertjes bestuderen. Ook nemen jullie watermonsters die op school verder worden onderzocht.

De gegevens worden bij terugkomst op school met elkaar uitgewisseld zodat iedere groep alle gegevens heeft. Vergeet niet na afloop van het onderzoek de waterdiertjes te verzamelen in de gereedstaande emmer.

## Methode:

Zorg er voor dat alle resultaten op een goede manier worden genoteerd! Aan het eind van dit project levert ieder groepje zijn resultaten in.

### In het park:

**Zorg ervoor dat iedereen in het groepje aan de beurt komt om een meting te verrichten.**

#### 1. Wat verwacht je?

Als je onderzoek doet, dan probeer je eerst te voorspellen hoe het in elkaar zit. Dat ga je dan met metingen proberen aan te tonen. Als de metingen niet overeenkomen met je voorspelling, dan is dat niet verkeerd, want dan kun je op zoek naar de invloedsfactor die je nog niet in je voorspelling hebt meegenomen.

Op de waterkwaliteit heeft een aantal factoren invloed. Denk onder andere aan licht, temperatuur, vervuiling, etc. Probeer voor de plek die je onderzoekt te voorspellen hoe "zuiver" het water daar is, en geef ook de redenen voor je voorspelling. Noteer je voorspelling in onderstaande tabel.

Nummer vijver	Voorspelling waterkwaliteit (geef een cijfer van 1 tot 10, 10 is heel zuiver water)	Reden van je voorspelling
---------------	---	---------------------------

--	--	--

## **2. Water fauna**

Vul het platte witte bakje met een laagje water. Ga met het schepnet of de zeef een aantal keer door het water, vlak onder het oppervlak, en leeg het in het witte bakje. Dicht bij waterplanten vind je vaak de meeste diertjes, maar pas op dat je geen hele struiken uit het water haalt. Probeer er achter te komen welke diertjes jullie hebben gevangen met behulp van de veldgids. Neem de beestjes in een monsterpotje mee naar school om ze, eventueel met een stereomicroscop, verder te bekijken. Als het identificeren niet lukt schrijf dan wel op hoeveel soorten er zijn. Maak van een waterdierdje dat je het mooist vindt een schematische tekening ( dit kan ook straks op school). Herhaal het zeven door de vijver tenminste drie maal. Na de twintigste keer kun je nog nieuwe soorten in je zeef of in je netje krijgen, dus geef de moed niet te snel op. En probeer ook eens op een andere plaats in dezelfde vijver.

## **3. Helderheid**

De Secchi-schijf is een ronde zwart-wit geblokte schijf aan een touw. Hiermee kan je de helderheid van het water bepalen.

Laat de Secchi-schijf in het water zakken tot dat je de schijf niet meer ziet. Meet nu de diepte door te meten hoe lang het gedeelte van het touw is dat onder water heeft gezeten. Hoe helderder het water, des te dieper is de Secchi-schijf zichtbaar. Voor het meten heb je een meetlint in de emmer zitten.

Noteer hier de resultaten. Herhaal het enkele malen ter controle.

	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Meting 4	Meting 5
Helderheid (cm)					

## **4. Temperatuur**

Houd de thermometer 1 minuut in het water en lees de temperatuur af.

Herhaal ook deze meting enkele malen ter controle. Noteer de resultaten in de tabel.

	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Meting 4	Meting 5
temperatuur					

## **5. Watermonsters nemen**

Vul de grote monsterpot met water zodat jullie op school de chemische factoren kunnen bepalen. Laat het water er zo rustig mogelijk inlopen, zodanig dat er geen

lucht wordt ingemengd. Draai daarna onder water het deksel op de pot, zodat er zich geen luchtbel boven het water bevindt.

## In school:

### A:

Bepaal de pH (hoe zuur het water is) met behulp van de pH meter.  
Hoe dit moet gebeuren staat op de instructie kaart naast het apparaat.

### B:

Bepaal het zuurstofgehalte van de monsters met behulp van de zuurstof meter.  
Hoe dit moet gebeuren staat op de instructie kaart naast het apparaat.

### C:

Jullie hebben allemaal waterdiertjes in een potje meegenomen naar school. In het lokaal zijn speciale microscopen aanwezig om diertjes mee te bekijken (binoculair).  
Bekijk de waterdiertjes met deze microscopen en probeer er achter te komen wat de namen zijn van de door jullie gevangen diertjes. Hiervoor zijn er allemaal veldwerkgidsen in het lokaal aanwezig.

Schrijf alle resultaten voor de door jullie onderzochte vijver in de grote tabel hieronder en vervolgens op het bord. **(jullie hebben steeds 4 of 5 metingen verricht, bereken het gemiddelde en vul die in, in de tabel).**

Maak je eigen tabel hieronder compleet met de gegevens van de andere groepen.

## Resultaten

Factoren	Vijver 1 Meetpunt A	Vijver 1 Meetpunt B	Vijver 2 Meetpunt C	Vijver 2 Meetpunt D	Vijver 3 Meetpunt E	Vijver 3 Meetpunt F
Zuurstof						
pH						
Helderheid						
Temperatuur						

<b>Water fauna (aantal soorten + evt. soortnamen)</b>						
---	--	--	--	--	--	--

NB. Vergeet de eenheden niet!!!!



## Conclusie

Gebruik de gegevens in de tabel om de volgende vragen te beantwoorden.

In welke vijver zijn de meeste water diertjes aanwezig en in welke het minste?

Welke factoren uit de tabel (zuurgraad, temperatuur, helderheid) kunnen de oorzaak zijn dat er in de ene vijver veel en in de andere vijver weinig waterdieretjes voorkomen?

Als je een vijver zou kunnen beschermen door het een natuurgebied te verklaren, welke vijver zou je dan kiezen en waarom?

Denken jullie dat de vijvers in het Beatrixpark van goede kwaliteit zijn of niet? Leg kort uit waarom je dat denkt.

**Lever per groep een blad in met daarop jullie namen, jullie voorspelling, de tekeningen van de waterdieretjes, de tabel met resultaten en jullie conclusie.**