



Locatie: Nabij de fietsbrug van de Nijvelaar

Coördinaten: 51°40'46.4"NB 5°22'46.4"OL

6

Voor deze opdracht heb je een aqua-test box, 3 maatbekers/ Cuvette, een theedoek, gedestilleerd water en het instructieblad watertest nodig.



De opdracht voer je uit met het rivierwater. Voordat je gaat meten bekijk je het rivierwater. Beantwoord hierbij de volgende vragen:

1. Naar welke kant stroomt het water in de rivier? _____
2. Welke kleur heeft het rivierwater? _____
3. Waardoor komt deze kleur denk je? _____

4. Hoe ruikt het rivierwater? Beschrijf de geur zo goed mogelijk. _____

Je gaat nu drie watertesten uitvoeren, een test voor het meten van de hardheid van het water. Een test om het ijzergehalte van het water te bepalen en een test om het kopergehalte van het water in kaart te brengen. Gebruik het instructieblad watertest en gebruik het schema om je bevindingen te noteren.

INSTRUCTIEBLAD WATERTEST

Hieronder is per test in een stappenplan uitgewerkt hoe de test dient te worden afgenomen. Volg de stappen en wanneer je er niet uitkomt roep dan de docent erbij. Veel succes!

Hardheid

Regen zorgt ervoor dat de stoffen calcium en magnesium van de aarde los raken en die verharden op hun manier het water. Met behulp van de sera gH- test gaan jullie de totale hardheid van het rivierwater bepalen. Let op voor je kleding! De vloeistof van de test krijg je niet uit je kleren.

Stappenplan:

1. Schud het reageermiddel sera gH voor gebruik.
2. De maatbeker enkele keren met het te testen rivierwater omspoelen.
3. Vul vervolgens de maatbeker tot aan de 5-ml-markering.
4. Voeg het reageermiddel druppelsgewijs toe. Schud na elke druppel voorzichtig met de maatbeker.
5. Stop met het toevoegen van reageermiddel zodra het water diepgroen van kleur is. Vergeet niet bij te houden hoeveel druppels reageermiddel je hebt toegevoegd.
6. Het aantal gebruikte druppels komt overeen met de totale hardheid van het water. Dus heb je 3 druppels gebruikt dan is de hardheid 3 °dGH. Gebruik het schema hieronder om de uitslag te noteren.
7. Tot slot, voor en na elke test dien je de maatbeker grondig met leidingwater te reinigen. Gebruik de flessen gedestilleerd water om je maatbeker schoon te maken.

IJzer

IJzer is een belangrijke voedingsstof voor waterplanten. Een te laag gehalte aan ijzer is niet goed voor planten, terwijl teveel ijzer schadelijk is voor bijvoorbeeld vissen. Om te testen hoeveel ijzer er in het rivierwater van de Aa zit gaan jullie gebruik maken van de sera ijzer- test (Fe). Deze test bestaat uit twee middelen. Let op voor je kleding! De vloeistof van de test krijg je niet uit je kleren.

Stappenplan:

1. Schud het vloeibare reageermiddel sera ijzer-test voor gebruik.
2. De maatbeker enkele keren met het te testen rivierwater omspoelen.
3. Vul vervolgens de maatbeker tot aan de 5-ml-markering.
4. Voeg 2 volle, niet afgestreken maatlepels met reageermiddel 1 toe.
5. Schud voorzichtig met de maatbeker. Let wel op dat het reageermiddel niet volledig is opgelost.

- Voeg vervolgens 5 druppel van reageermiddel twee toe. Draai voorzichtig met de maatbeker tot de vloeistof goed verdeeld is.
- Na 10 minuten ga je de kleur vergelijken met het schaal-blad. Je plaatst de maatbeker op het schaal- blad en kijkt van boven in de maatbeker. Zoek de kleur op het schaal-blad die het meest overeenkomt met de kleur van je water. Schrijf je bevindingen op in het schema hieronder.

IJzerconcentratie	Beoordeling
0,0 mg/l	Voor planten ongezond water.
0,1-0,25 mg/l	Voorraad aan voedingsstoffen raakt op.
0,5 mg/l	Ideaal voor waterplanten.
>0,5 mg/l	Te hoge concentratie.

- Gebruik de flessen gedestilleerd water om je maatbeker schoon te maken.

Koper

Koper is gevaarlijk voor waterorganismen. We gaan met behulp van de sera koper- test (Ce) het rivierwater testen. Deze test bestaat uit twee reageermiddelen. Let op voor je kleding! De vloeistof van de test krijg je niet uit je kleren.

Stappenplan:

- Schuld het vloeibare reageermiddel sera koper- test voor gebruik.
- Pak de cuvette (spoelbakje) en spoel dit enkele malen om met het te testen water.
- Vul vervolgens de cuvette tot aan de 10-ml-markering.
- Voeg zeven druppels van reageermiddel één en twee toe.
- Draai de cuvette zodat de vloeistof zich goed verdeeld.
- Na vijf minuten kleuren vergelijken. Plaats hiervoor de cuvette op het schaal-blad. Kijk van bovenaf in het water.
- Bij een donkerblauwe verkleuring bevat het water meer dan 1 mg/l koper.
- Herhaal de meting met een verdund monster. Hiervoor dien je de cuvette weer goed schoon te maken met het test water.
- Vul de cuvette tot aan de 5-ml- markering.
- Doe er tot aan de 10-ml-markering gedestilleerd water bij.

11. Na vijf minuten kleuren vergelijken. Plaats hiervoor de cuvette op het schaal-blad. Kijk van bovenaf in het water (gebruik hiervoor de waarde in de regel 5 ml + 5 ml).

12. Gebruik de flessen gedestilleerd water om je cuvette schoon te maken.

Kopergehalte	Beoordeling
0,0 mg/l	Optimaal voor lagere dieren en slakken.
0,3 mg/l	Deze concentratie is dodelijk voor lagere dieren en aan vissen wordt permanente schade berokkend.
0,6 mg/l	Dodelijk voor slakken en lagere dieren.
1,0 mg/l	Dodelijk voor slakken, lagere dieren en vissen.
2,0 mg/l en meer	Zeer schadelijk voor planten en dodelijk voor vissen en andere levende wezens.

Test	Kleur water na de test	Gehalte (°dKH of mg/l)	Beoordeling
Hardheid			
IJzergehalte			
Kopergehalte			