World Water Monitoring Day

Nederlands

Inhoud

Voor jouw veiligheid 4
Veiligheid meetuitrusting/ Na het testen 6
Meettips/ Het uitvoeren van de testen 7
Troebelheid 8
Temperatuur 11
Opgeloste zuurstof 13
pH 17
Data overzicht 18

LET OP! deze uitrusting bevat chemicaliën die schadelijk kunnen zijn als deze voor andere doeleinden worden gebruikt dan is aangegeven. Lees voor het gebruik de bijsluiter goed door. Door kinderen uitsluitend te gebruiken onder toezicht van volwassenen.

Voor jouw veiligheid

Voordat je de proeven gaat doen is het belangrijk dat je eerst deze veiligheidsinstructies goed doorleest!

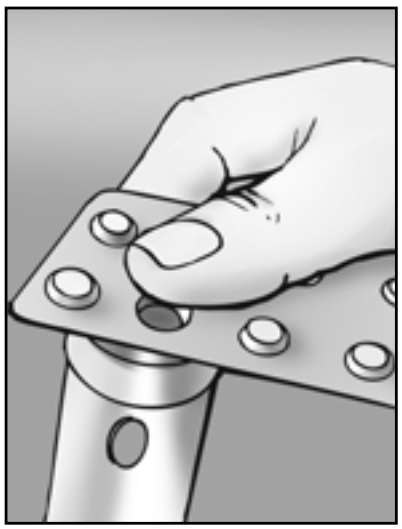
- Meet altijd met één of meerdere personen. Laat iemand weten waar je naartoe gaat, op welk tijdstip je verwacht terug te zijn, en wat te doen als je niet terug bent op de afgesproken tijd
- Neem een mobiele telefoon en een verbandtrommel mee. Ken de belangrijke medische condities van jouw partners (hartproblemen, diabetes of allergieën), en zorg voor de nodige voorraad medicatie.
- Luister naar het weerbericht. Ga niet meten als zware regen of een storm wordt voorspelt.
- Laat je huisdieren thuis. Honden kunnen de oevers van beekjes aantasten, of het leven in het water beschadigen.
- Ga nooit over privé-terrein zonder toestemming van de eigenaar. Het beste is om te meten in een voor een publiek toegankelijke omgeving; zoals bij bruggen, aquaducten of in parken.
- Pas op voor honden, vee, slangen en insecten zoals teken en bijen. Draag laarsen, een t-shirt met lange mouwen en een broek met lange pijpen. Zo nodig kunnen deze in de laarsen gestopt worden en met een muggenspray bespoten worden.
- Weet hoe giftig en schadelijke planten eruit zien om de veiligheid van de watermeters te waarborgen.
- Drink nooit water uit een stroom of beek. Ga er van uit dat het water niet drinkbaar is en neem jouw eigen water mee.
- Meet geen water dat er erg vervuild uitziet of water waar bij staat dat je er niet in mag zwemmen.
- Loop niet op onstabiele oevers die kunnen instorten.
- Ga nooit in snelstromend of hoog water.

- Blijf zoveel mogelijk uit het water. Beekjes zijn glad en er kunnen diepe gaten zijn. Ook kunnen er gevoelige ecosystemen zijn die niet graag gestoord Worden.
- Als je met een boot het water op gaat, volg dan altijd de instructies van de schipper en draag altijd een zwemvest.
- HOUD DE CHEMICALIËN EN MEETUITRUSTING BUITEN BEREIK VAN KINDEREN. De opgeloste zuurstof TesTabs® tabletten zijn schadelijk als deze worden doorgeslikt of in contact komen met huid of ogen. Voor het weggooien van ongebruikte tabletten, eerst de tabletten in een emmer water oplossen. Voor meer informatie over de veiligheid en weggooi-instructies kun je de bijsluiter in de testdoos lezen.
- Draag latex of rubberen handschoenen als je aan het meten bent. Was nadat je klaar bent je handen met antibacteriële zeep.
- Als de omgeving van de meetplek voor jou onprettig aanvoelt, stop dan het meten en verlaat de plek onmiddelijk.

Jouw veiligheid is belangrijker dan de data!

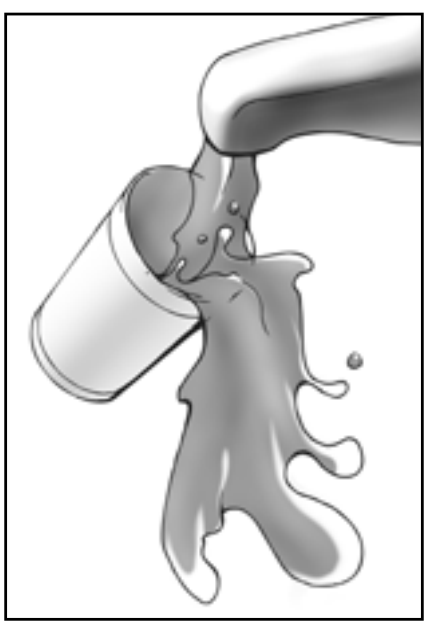
Notitie: Deze bijsluiter van ‘Veiligheid voor Materiële Data’ (MSDS), dat in testdoos is toegevoegd, is gescheven voor het gebruik van 3976A/Dissolved Oxygen Tablets, en niet voor de tabletten die zich in deze uitrusting bevinden. In gevallen waarbij één tablet per keer gebruikt wordt zal oogbescherming en het gebruik van laboratoriumjassen alleen op instructie van de begeleider gebruikt hoeven worden. Als de tabletten direct in de reageerbuis worden gelegt zonder contact met de huid, zijn handschoenen ook alleen op instructie van de begeleider noodzakelijk.

Veiligheid van de meetuitrusting



De TesTab tabletten in deze uitrusting zijn gemaakt met veiligheid als uitgangspunt. De enkele, in folie verpakte TesTabs® zijn makkelijk om weg te werpen. Bewaar de TesTabs® in een koele en droge omgeving en open ze alleen wanneer je klaar ben om deze te gebruiken. 1 tablet, dan wel opgelost in een monster, is niet schadelijk voor de gezondheid. Desondanks mogen TesTabs® niet worden ingenomen. Extra informatie voor alle Lamotte tabletten is beschikbaar in de Verenigde Staten, Canada, Puerto Rico, en de US Virgin Islands van Chem-Tel, via telefoonnummer: +1-800-255-3924. Voor andere gebieden, bel +1-813-248-0585 om in contact te komen met Chem-Tel's Internationaal toegangsnummer. Elk tablet kan worden geïdentificeerd door middel van een vier-cijferig nummer links bovenin het tablettenlabel, in de bijsluiter en in de meetinstructies. De nummers die gedrukt zijn op het folie zijn niet belangrijk. Kijk naar de naam op de folie om te bepalen welke TesTab te gebruiken voor elke test. Bijvoorbeeld: DO staat gedrukt op de folie van de TesTabs die worden gebruikt voor het testen van opgeloste zuurstof (Dissolved Oxygen).

Let op: Was je handen na het meten. Volg de veiligheidsregels en richtlijnen die door jouw school of organisatie zijn vastgesteld voor laboratorium en buitenexperimenten.



Na het testen...

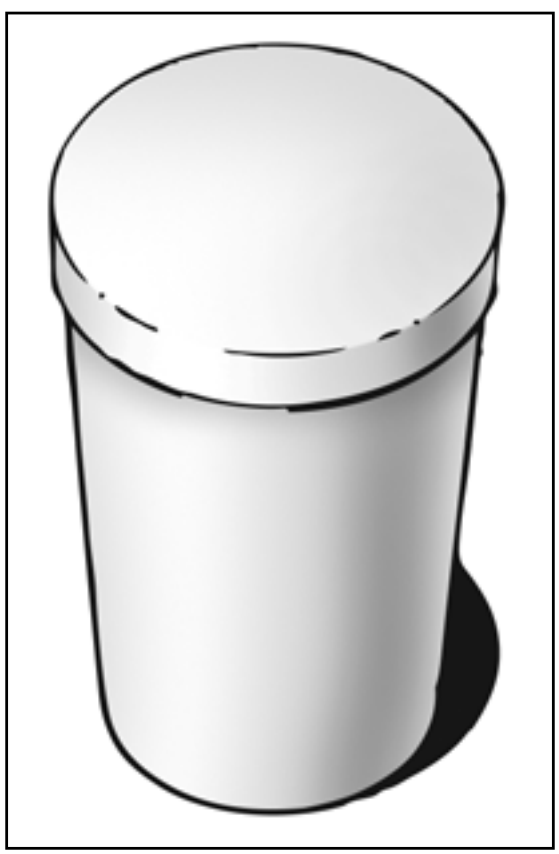
Alle gebruikte testmonsters kunnen worden weggegooid door deze weg te spoelen in het riool en na te spoelen met veel water. Wanneer je in het veld bent, moet je de gebruikte monsters bewaren om ze later weg te gooien.

Meet tips

- Volg de instructies in de correcte volgorde.
- Een horloge of timer is aangeraden voor het bijhouden van de 5 minuten wachttijd in de opgeloste zuurstoftest.
- Uitslagen kunnen op pagina 18 van dit boek geschreven worden.

De watertest uitvoeren

Doe jouw proef in een steriele, afsluitbaar water reservoir met een grote opening (ongeveer 1 liter). Waar mogelijk, kook het reservoir met deksel/dop voor een paar minuten om deze te steriliseren, en probeer de binnenkant niet meer met de handen aan te raken. Het reservoir dient volledig tot de rand gevult te worden met het water en te worden afgesloten om te voorkomen dat er gassen oplossen of ontsnappen. Meet elk monster zo spoedig mogelijk of binnen een uur van het halen van de water. Als het mogelijk is, doe de opgeloste zuurstoftest bij de meetplek direct na het halen van het waterproef.



Troebelheid

Troebelheid is een meetwaarde van relatieve helderheid van het water. Troebel water is een gevolg van los hangende stofjes zoals klei, slijk, organische en inorganische deeltjes en micro-organismen in het water. Troebelheid mag niet worden verwart met de kleur van het water, omdat donker kleurig water nog steeds helder kan zijn. Troebel water kan veroorzaakt worden door bodemerosie, stadsvervuiling, algen, en bodemstof verstoring dat kan komen door bootverkeer en een grote hoeveelheid aan bodemvoerende vissen.

Let op: de test heeft een limiet in bruikbaarheid in smetteloos heldere wateren. Maar de data zal aangeven hoe deze wateren zijn gerangschikt op de nationale rangorde. Voor betere precisie in de meetwaarde voor de troebelheid in staande wateren zoals meren, reservoiren en riviermondingen kan je een Secchischijf gebruiken. Voor meer informatie over hoe je een Secchischijf kan maken en gebruiken, ga naar http://dipin.kent.edu.

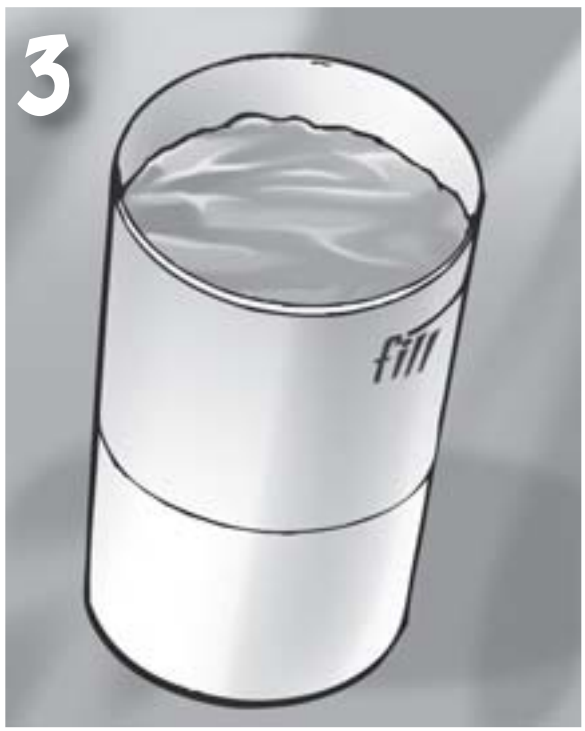
Tevens kunnen doorzichtige buisjes gebruikt worden voor meer precisie in het meten van troebelheid in stromende wateren zoals rivieren en beekjes.

Troebelheid procedures

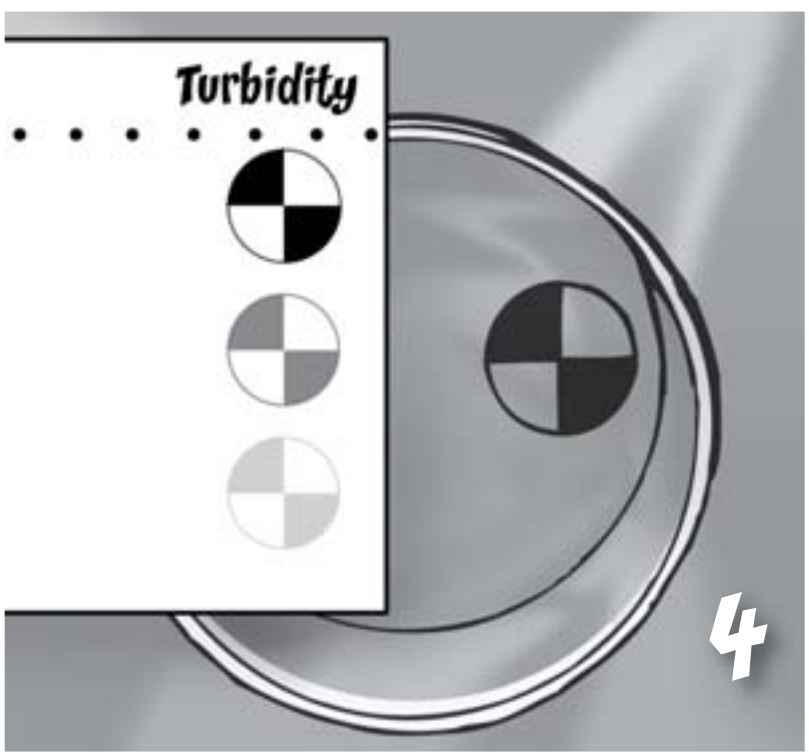
De witte beker wordt gebruikt voor het maken van de troebelheidtest. Waar mogelijk, plak de Secchischijfsticker in de beker 8 tot 24 uur voor gebruik om te zorgen dat de lijm voldoende tijd heeft om te drogen.

1. Verwijder de achterkant van de Secchischijfsticker.

2. Plak de sticker op de bodem van de beker. Positioneer de sticker iets uit het midden.

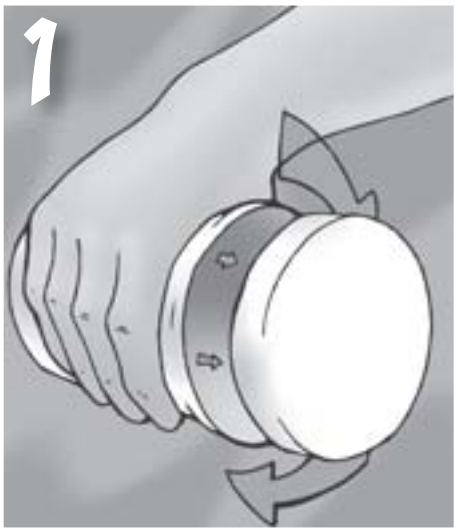


3. Vul de beker tot de ‘turbidity’ lijn die aangegeven wordt.



4. Houd de ‘Turbidity Chart’ aan de rand van de beker. Kijk en vergelijk de Secchischijf in de beker met de kaart.

Ophaal procedure voor het water op de meetplek

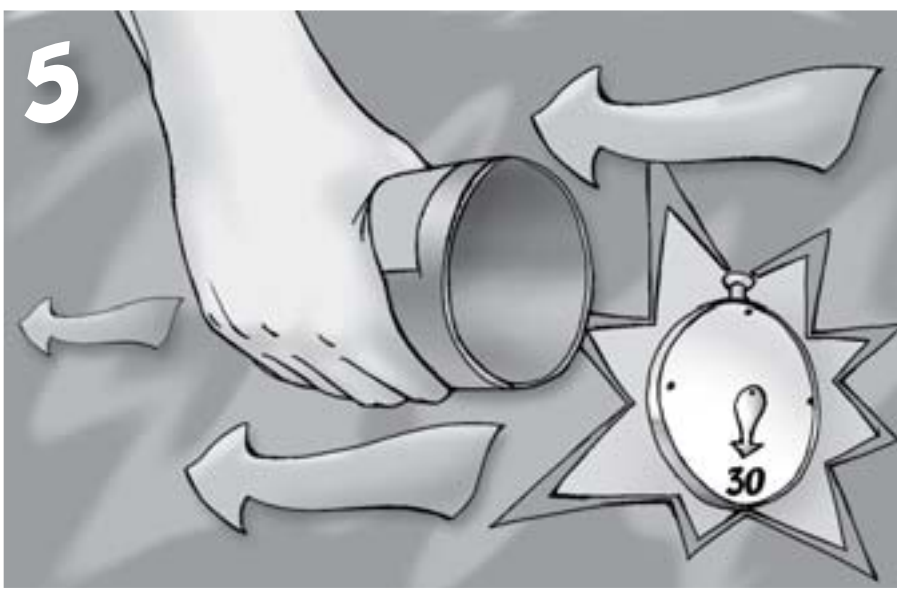


1. Haal de deksel van de testbeker.

2. Draag beschermende handschoenen. Spoel de beker 2-3 keer in het stromende water.

3. Houd de beker vast bij de bodem, dompel het (met de opening naar beneden onder water).

4. Draai de opening naar de stroming toe en van jou af.



5. Laat het water gedurende 30 seconden in de beker stromen.

6. Sluit de beker als deze nog steeds onder water is. Haal deze dan onmiddelijk uit het water.

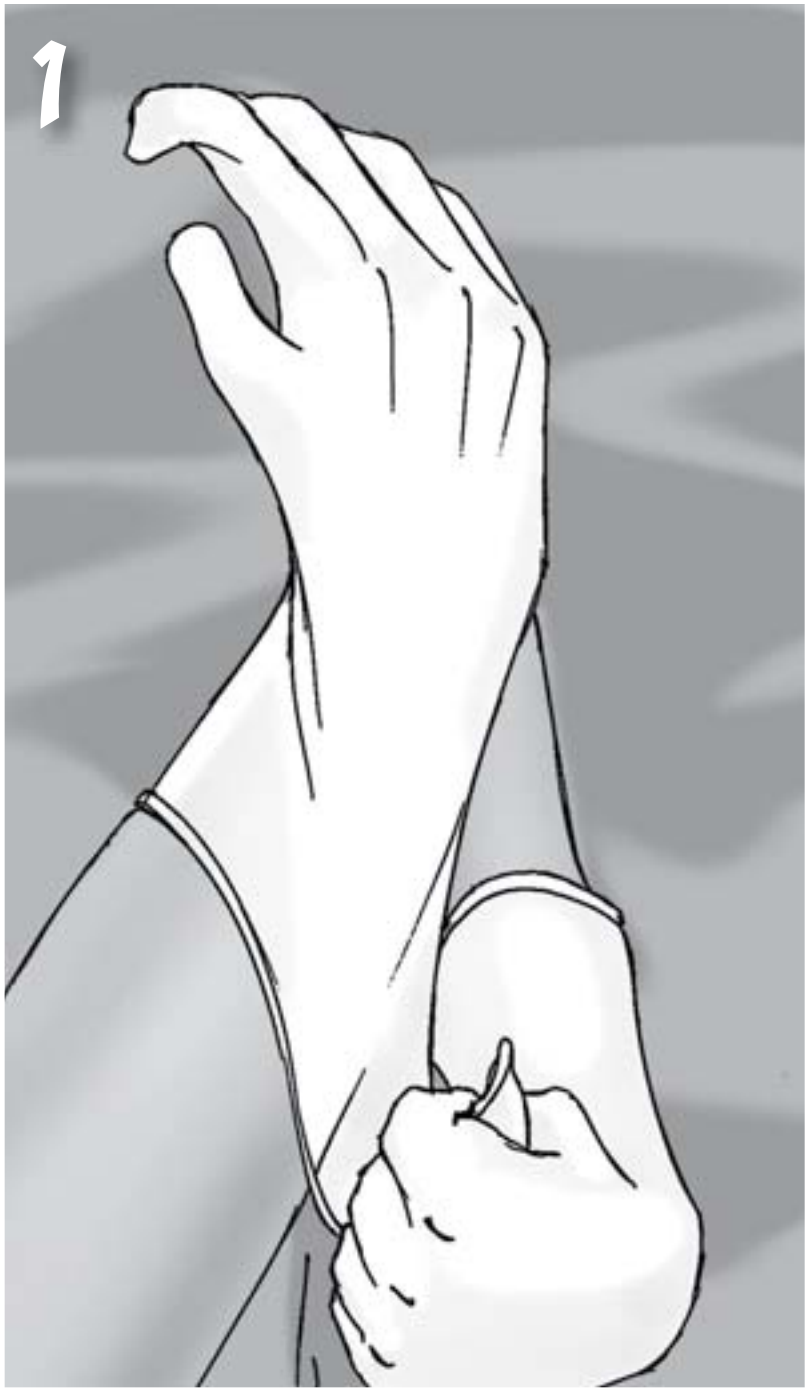
Gebruik van de thermometer

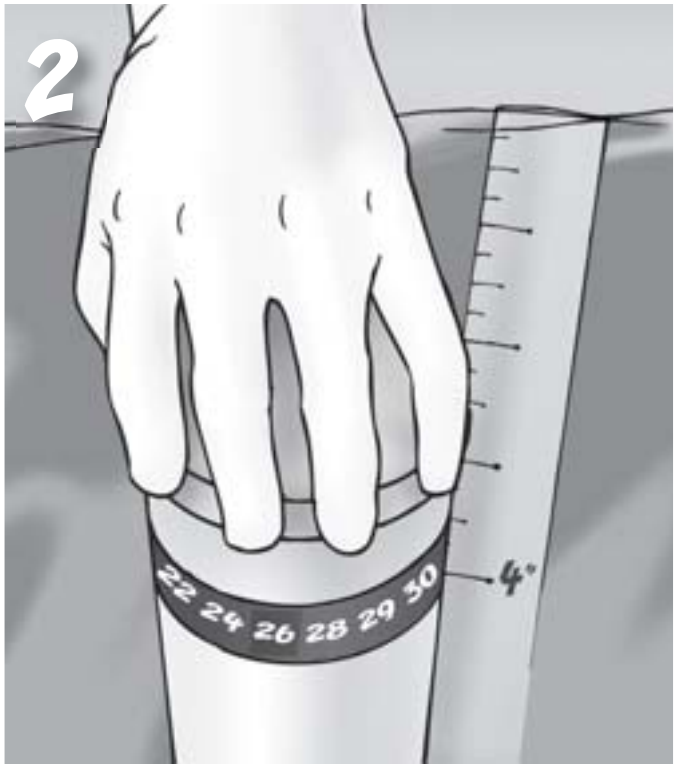
De twee thermometers hebben een zelfklevende achterkant. Plak ze aan de meetbeker of ander object om het vasthouden te vergemakelijken. De temperatuur wordt aangegeven door, in de lage afstanden thermometer door het LCD nummer, en in the Hoge afstanden meter door het groene display.

Temperatuur

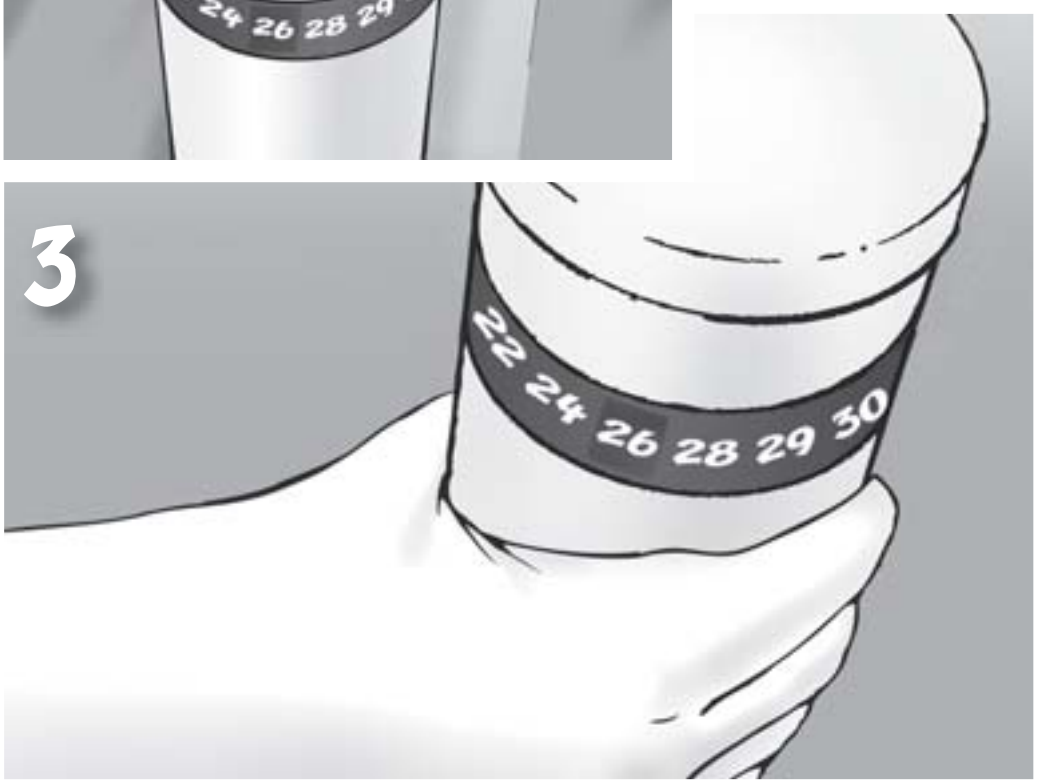
Het waterleven (Bijv. beekinsecten, forellen en zalm) zijn gevoelig voor fluctuaties in de watertemperatuur en hebben een bepaalde temperatuur nodig om goed te kunnen leven. Als de watertemperatuur buiten de bevordelijke temperatuur valt voor langere periode, de organismen kunnen dan gestrest worden en doodgaan. De temperatuur beïnvloedt ook de hoeveelheid zuurstof dat water kan vasthouden. Koud water bevat meer zuurstof dan warm water, en al het waterleven heeft zuurstof nodig om te overleven. De temperatuur beïnvloedt ook de photosynthese van de waterplanten, en de gevoeligheid van organismen of schadelijke stoffen, parasieten en ziektes. Warm water dat uit fabrieken komt, het kappen van bossen and vegetatie dat schaduw op het water werpt, en het water dat van de straten van de stad loopt, kan de temperatuur van het water verhogen dat weer invloed heeft op de balans van het ecosysteem van het water.

Temperatuur procedure





2. Plaats de thermometer 10cm onder het wateroppervlak voor een minuut.



1. Draag beschermende handschoenen.

3. Haal de thermometer uit het water, lees dan de temperatuur en schrijf deze op in graden Celsius.

Opgeloste zuurstof

Opgeloste zuurstof (DO) is belangrijk voor de gezondheid van het water ecosyteem. Al het leven in het water heeft zuurstof nodig om te overleven. Natuurlijke wateren met een consistent hoog niveau van opgeloste zuurstof zijn vaken gezonde en stabiele omgevingen, en zijn in staat om een diversiteit van water organisme te ondersteunen. Natuurlijke en menselijke interactúes met de water omgeving kan de voorziening van opgeloste zuurstof in het water aantasten.

Opgeloste zuurstof percentage is en belangrijke graadmeter voor de waterqualiteit. Koud water kan meer opgeloste zuurstof bevatten dan warm water. Bijvoorbeeld, water van 28°C zal 100% verzadigd zijn bij 8 ppm opgeloste zuurstof. Maar water dat 8°C is kan 12 ppm bevatten voordat het 100% verzadigd zal zijn. Water met veel bacteria of rottende planten kunnen de verzadigdheid negatief beïnvloeden. Dit kan resulteren in grote vershillen in opgeloste zuurstof per dagdeel, dat weer effect heeft op het leven in het water.

Let op: Ce contrôle est un essai d’orientation et ne peut donner que des indications grossières sur la nature de la qualité de l’eau, c’est-à-dire mauvaise, passable ou bonne. Si tu veux des mesures plus précises ou si tu as besoin d’une gamme plus grande, tu peux utiliser un kit de titrage Winkler qui est plus cher et requiert plus d’attention lors de la manipulation des réactifs.

PPM
(deeltjes per milioen)

PPT
(deeltjes per duizend)

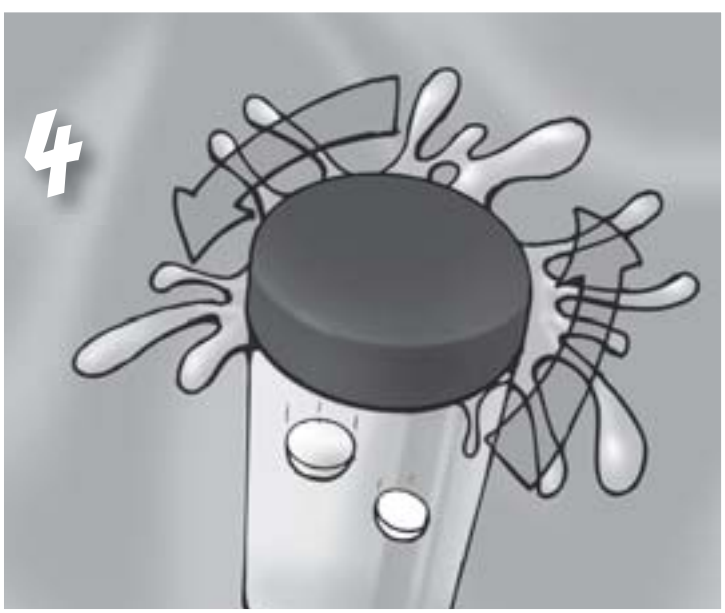
Meeteenheden van opgeloste zuurstof. Deze meeteenheden zijn vergelijkbaar met procenten. 1% is een deel per 100, 1ppt is 1 deel per 1000, 1ppm is 1deel per 1.000.000. In het water testen ppm wordt ook wel milligram per liter genoemt (mg/L).

Opgeloste zuurstof procedure

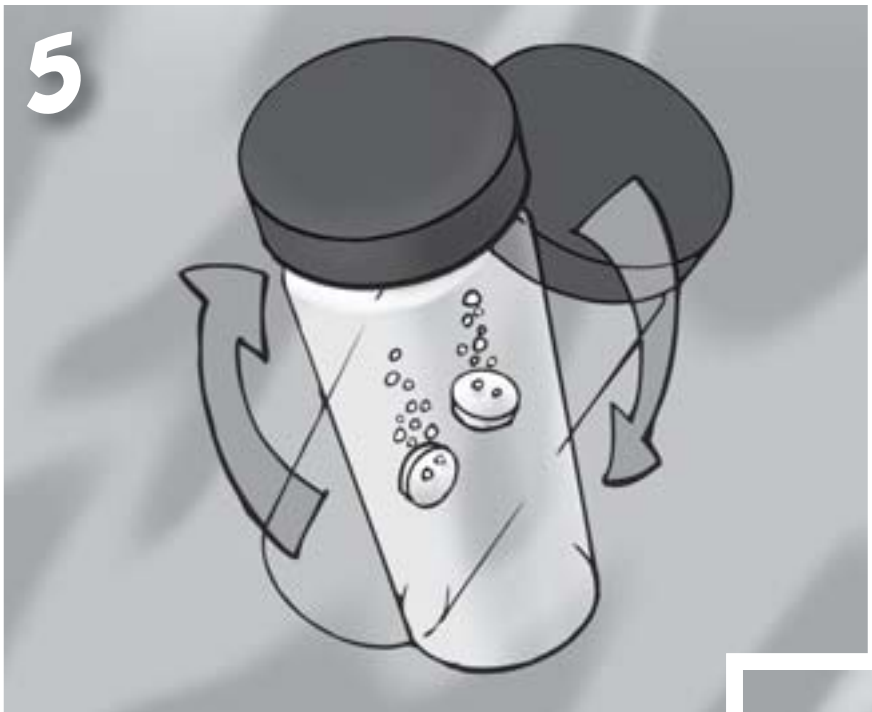
1. Meet de temperatuur van het water.

2. Houd de kleine reageerbuis (0125) onder je water monster en laat deze vollopen. Haal de reageerbuis er voorzichtig uit en zorg dat deze tot de rand gevuld blijft.

3. Voeg twee opgeloste zuurstof TesTabs® toe aan het buisje met water. Het overlottige water zal uit het buisje stromen.

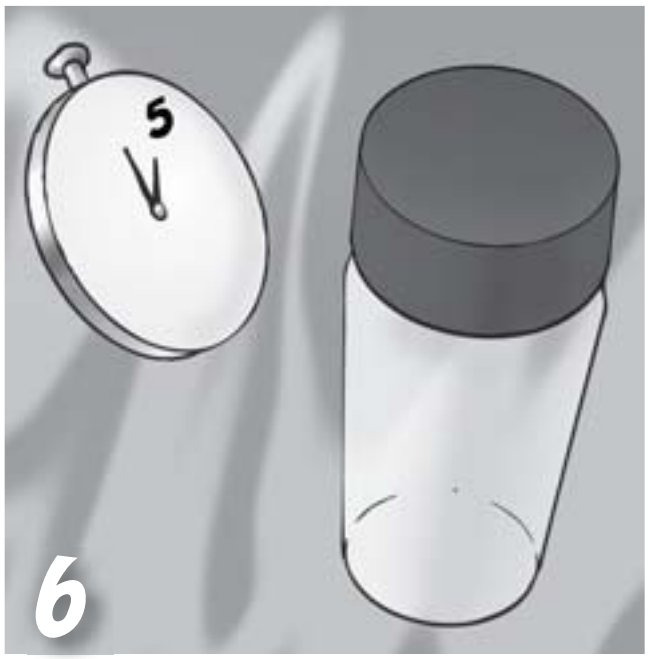


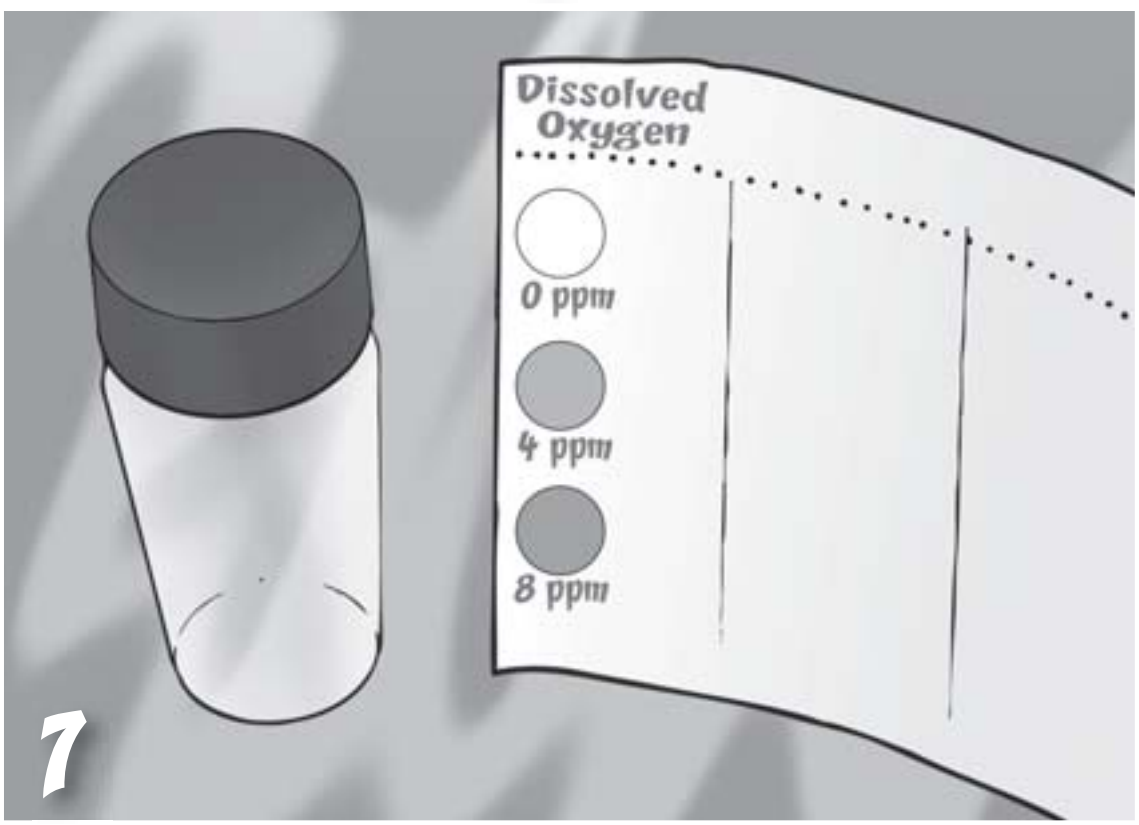
4. Draai de dop op het buisje. Meer water zal uit het buisje stromen. Zorg dat er geen belletjes achterblijven na het sluiten van het buisje.



5. Schud het buisje rustig totdat de TesTabs® volledig zijn opgelost. Dit zal ongeveer 4 minuten duren.

6. Wacht nog eens 5 minuten zodat de kleur tijd heeft om goed door te komen.





7. Vergelijk de kleur van jouw meting met de opgeloste zuurstofkaart en schrijf de gegevens op als ppm opgeloste zuurstof.

% verzadigdheid

De temperatuur van jouw watermonster vind je links op de % verzadigdheidtabel. Vind de opgeloste zuurstof meting boven aan de tabel. De % verzadigdheid van jouw water monster is waar de temperatuurcolom en de opgeloste zuurstofrij elkaar kruizen.

Bijvoorbeeld: Als de watertemperatuur 16°C is en de opgeloste zuurstof 4 ppm dan is de % verzadigdheid 41.

Opgeloste Zuurstof, ppm

Temperatuur, °C	0 ppm	4 ppm	8 ppm
2	0	29	58
4	0	31	61
6	0	32	64
8	0	34	68
10	0	35	71
12	0	37	74
14	0	39	78
16	0	41	81
18	0	42	84
20	0	44	88
22	0	46	92
24	0	48	95
26	0	49	99
28	0	51	102
30	0	53	106

* Calculaties zijn gebaseerd op de oplosbaarheid van zuurstof in water op zeeniveau, van *Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater*, 18de editie.

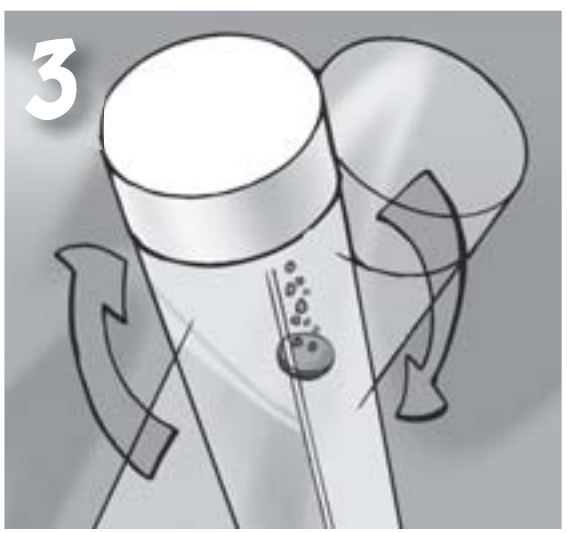
pH waarde

pH is een meetfactor van de zuurtegraad van water. De pH graden variëren van 0 (erg zuur) tot 14 (erg basisch), met 7 als neutraal punt. Het meeste waterleven leeft het liefst in een omgeving die tussen de 6.5 en 8.0 ligt. Het leven kan zich aanpassen naar een specifiek pH niveau, maar in het algemeen als de pH waarde buiten deze grades komen kan het waterleven sterven, stoppen met de voortplanting of de plek verlaten. Lage pH waardes kan meer giftige stoffen toelaten en dit zal dieren en planten aantasten. pH kan worden beïnvloedt worden door de atmosfeer (zure regen), riool water, afvloeiwater van mijnen en rotsen in de omliggende omgeving.

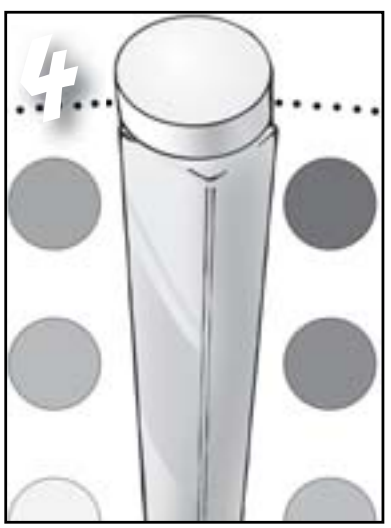
pH procedure

1. Vul het reageerbuisje (0106) tot de 10ml lijn met water uit jouw monster.

2. Voeg hierbij 1 pH waarde TesTab (6459).



3. Draai de dop op het buisje en schud rustig tot de tablet opgelost is. Kleine stukjes kunnen achterblijven.



4. Vergelijk de kleur van het water met de kleur van de pH kleurenkaart en schrijf deze op.

Data overzicht

Parameter	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4	Site 5
Datum					
Locatie					
Lucht Temp					
Water Temp					
Opgeloste zuurstof					
pH waarde					
Troebel-heid					

Je bent nog niet klaar! Zorg dat je jouw meetgegevens invult op the WWMD online database. Jouw gegevens bewijzen dat jouw plek gemeten is en geeft iedereen een overzicht van het waterqualiteit over de hele wereld.

Parameter	Site 6	Site 7	Site 8	Site 9	Site 10
Datum					
Locatie					
Lucht Temp					
Water Temp					
Opgeloste zuurstof					
pH waarde					
Troebel-heid					

www.WorldWaterMonitoringDay.org

Water Environment Federation®
the water quality people®

International Water Association

www.wef.org

www.iwahq.org

www.WorldWaterMonitoringDay.org

Gesponsord door:

USGS
science for a changing world

EPA

PerkinElmer®
For the Better

SINCLAIR KNIGHT MERZ
SKM

ITT *water*mark
Because every drop counts

Smithfield
Good food. Responsibly.™

Gedistributeerd door:

LaMotte

LaMotte Company
PO Box 329 • Chestertown • Maryland • 21620
800-344-3100 • f +1 410-778-6394 • www.lamotte.com

©2010 LaMotte Company • 68132 • 1.10