

Rädda Östersjön

Som en del i Mälarscouternas
hållbarhetsarbete samarbetar
vi med Rotary i projektet Rädda
Östersjön

Vår uppgift är att göra
mätningar av vattenkvaliten i
hav och sjö



Instruktion

- Del scouterna i patruller som har olika mätningssuppgifter att genomföra
- Hantering av tabletter görs av ledare för yngre scouter. **OBS! Bakterieprov hanteras bara av ledare. Tvätta händerna efter genomförda tester. Dessa tester ska destrueras efter användning.**
- Man behöver inte göra alla tester
- Efter användning ska mätutrustningen rengöras och torkas innan den packas i väskan. Dette görs i vasken hemma inte i naturen.
- Resultaten rapporteras till hållbarhetsgruppen i Mälarscouterna
- Mer information och filmer om tester hittar ni på www.vesireppu.com och på www.earthforce.org



Ytvattentemperatur

- **Vattnets temperatur intresserar badare och fiskare. Många laxfiskare trivs bäst i vatten som är 10-16 grader.**
- **Vattnets temperatur är också viktig information när man förutsäger hur algläget utvecklas: en besvärlig algsituation kan uppstå när det finns rikligt med näringsämnen och vattnet är varmt.**
- **På hösten kan man med vattentemperaturen förutspå när isen lägger sig på ett vattendrag.**
- **Välj en plats som är så djup som möjligt och där inte vattenväxter; stenar eller konstruktioner förhindrar vattenutbytet.**



1.Mätning av vattnets temperatur

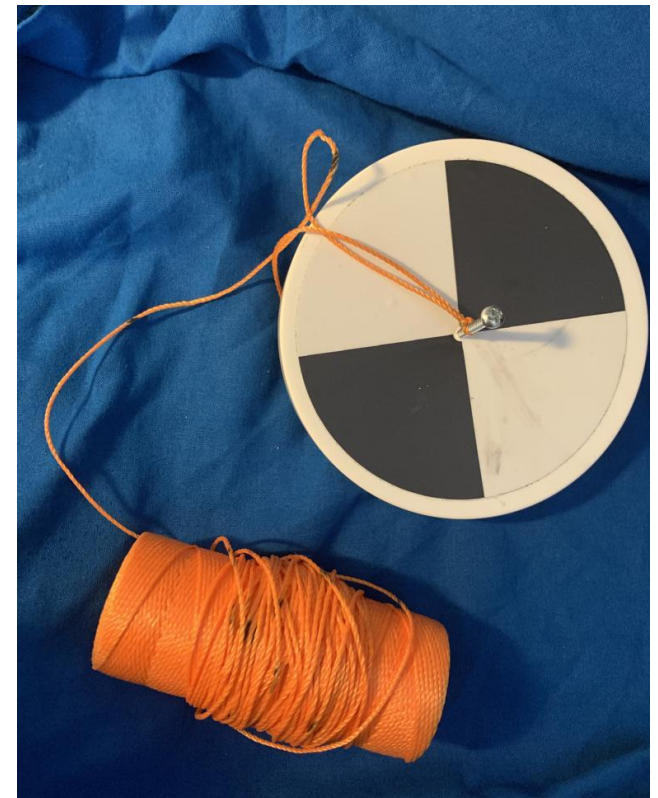
- **Håll termometern så att mätaren är på ca 20 cm djup.**
- **Håll termometern i vattnet i 15 sekunder.**
- Lyft mätaren ur vattnet och avläs temperaturen med hela och halva grader Celsius
- Skriv upp temperaturen nedan.
- Berätta för patrull "Vattnets syrehalt" vad vattnet har för temperatur.

Vattnets
temperatur:_____



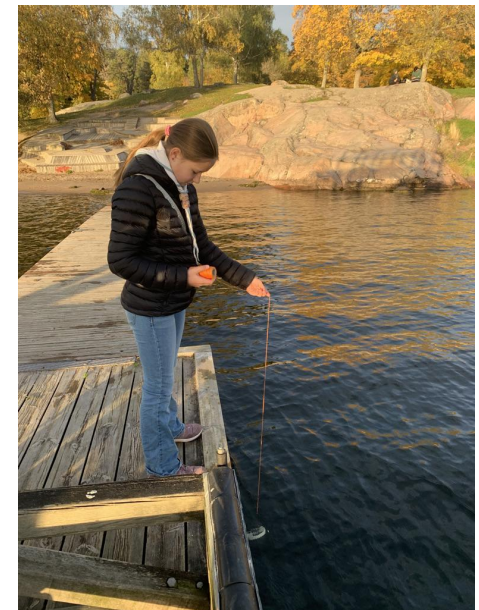
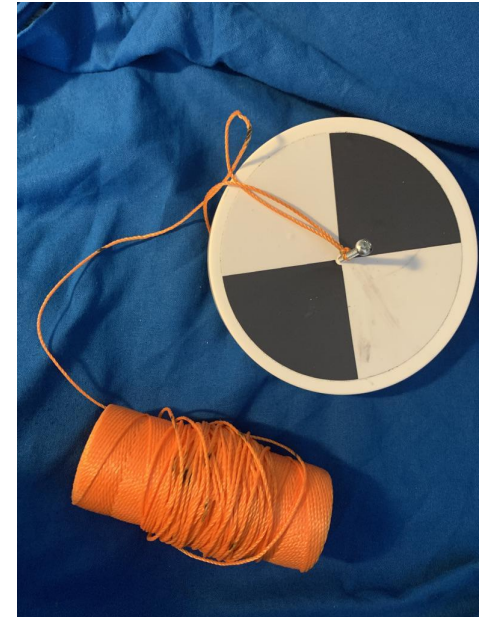
Siktdjup

- Ett litet siktdjup berättar att det finns stora mängder humus, lera, planktonalger, pollen eller andra partiklar i vattnet.
- Mängden partiklar varierar mellan olika vattendrag och även till ex. Med årstiderna och regnmängd.
- En försämring i siktdjupet kan också bero på hyggen, dikningar, muddringar eller övergödning
- En siktdjupsskiva (eller Secchiskiva) är en rund vit skiva som används för att mäta siktdjupet. Siktdjupet är avståndet från vattenytan till skivan då den försvinner ur synhåll
- Skivan uppfanns av Påvens naturvetenskapliga medarbetare Fader Pietro Angelo Secchi år 1865



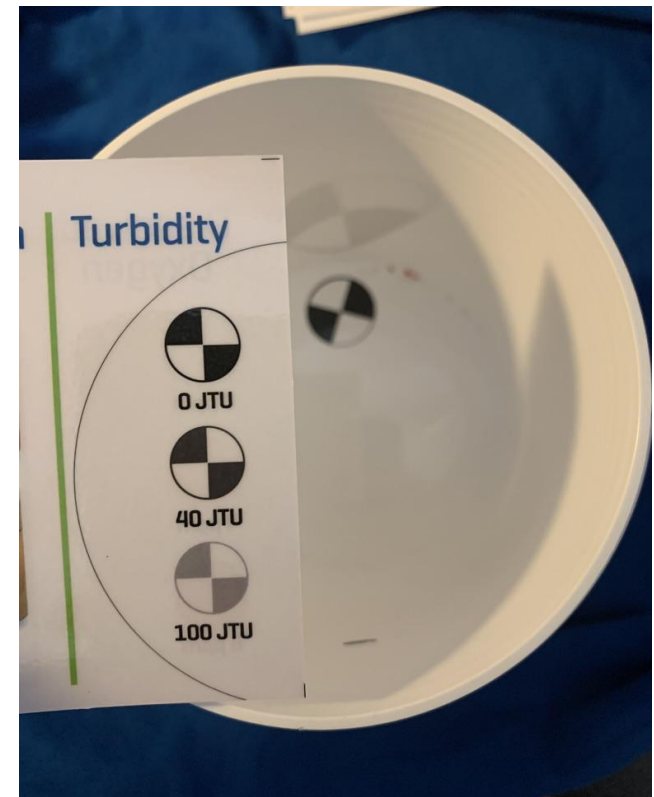
2.Mätning av siktdjup

- Genomförs från brygga eller båt på skuggesidan. Vattnets djup ska vara djupare än siktdjupet.
- Utrustning: siktskiva och måttband
- Sänk ned siktdjupsskivan i vattnet tills man precis inte kan se den längre.
- Markera vattenytans nivå med en märkpenna.
- Sänk ned skivan ännu lite till och lyft sen skivan långsamt tills den syns igen. Markera vattenytans nivå med att hålla runt linan.
- Mät snöret från skivan till markeringarna och skriv upp båda resultaten nedan.
Mätning 1:_____ Mätning 2:_____
Beräkna medelvärdet av de båda mätningarna.
Det är siktdjupet.
- Vattnets siktdjup:_____



Grumlighet

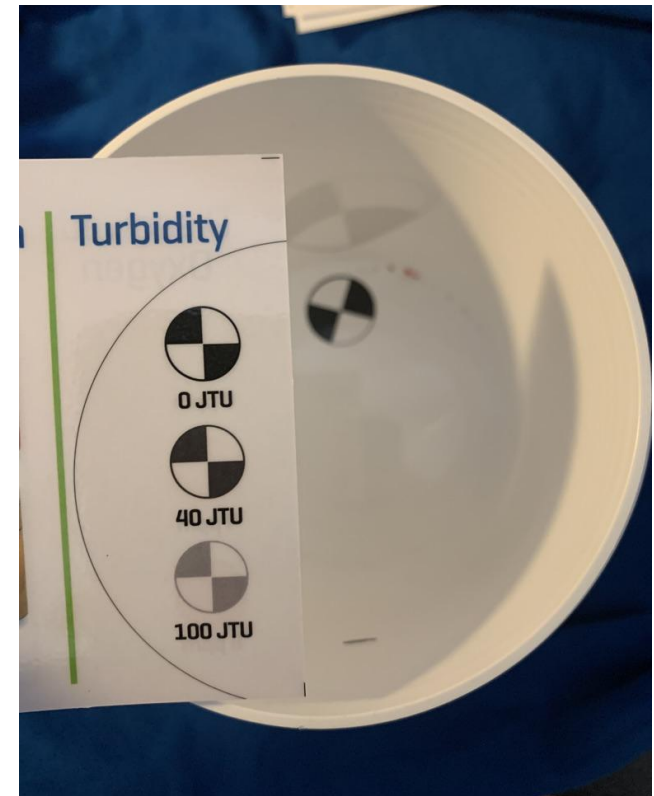
- Grumligt vatten betyder att det innehåller mycket plaktalgoner eller olika slags partiklar.
- Grumligheten varierar på naturlig väg bland annat med årstiden och regnmängderna samt beroende på egenskaper hos omgivande landområden.
- Grumlig kan också vara följden av bland annat muddringar, dikningar eller övergödning.
- Grumlighet mäter samma sak som siktdjupet: hur väl ljus genomtränger vatten.
- När det finns mycket humus-, jordpartiklar, planktonalger eller pollen, som förhindrar att ljuset genomtränger vattnet, är vattnets grumlighet hög och siktdjupet i sin tur, är litet.



3. Uppskattning av vattnets grumlighet

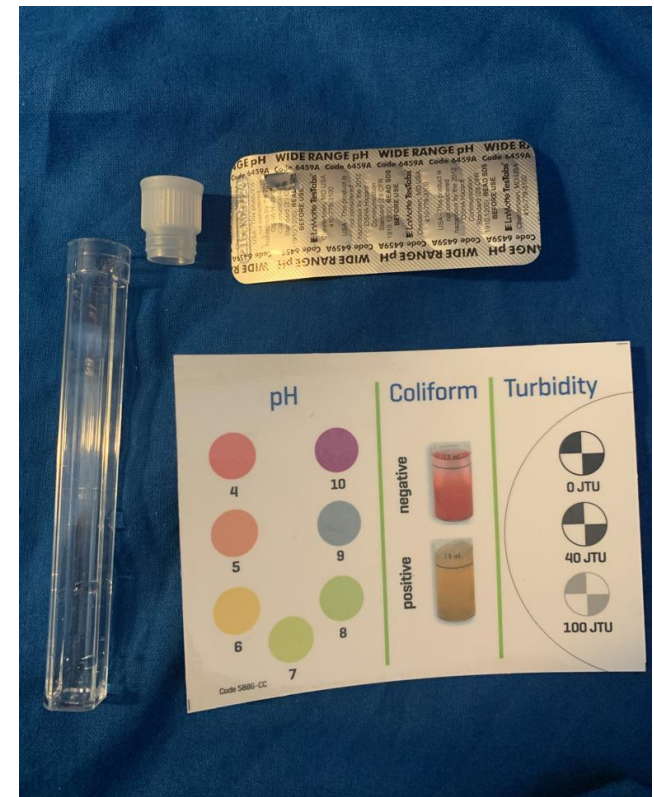
- Fyll burken med vatten till linjen "Fill line".
- Håll grumlighetsskalan ovanför burken så att du samtidigt kan se både skalan och klistermärket på burkens botten.
- Avläs vattenprovets grumlighet genom att jämföra skalans symboler med klistermärket som syns genom vattnet.
- Skriv upp resultatet nedan. Mäts i JTU

Vattnets grumlighet: _____



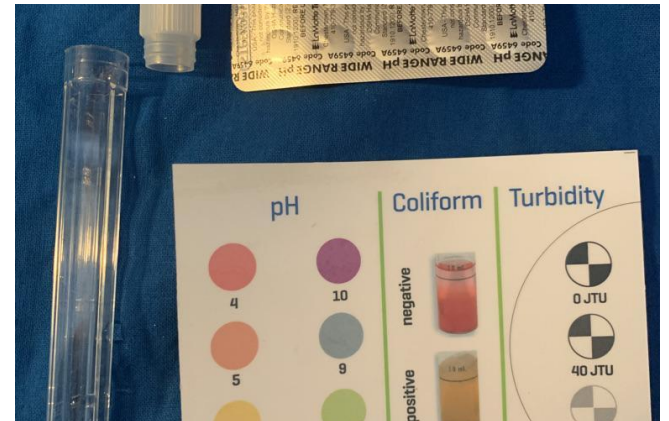
pH-värdet

- Surhet anges på pH-skala. Djur och växter trivs i allmänhet bäst i vatten med ett pH mellan 6,5-8,0
- De årstidsbundna variationerna i surhet liksom variationerna olika vattendrag emellan, är rätt stora beroende bland annat på regnmängder och egenskaperna hos omgivande landområden.
- Vattenorganismer är anpassade till en viss surhetsgrad och de kan ta skada redan av små pH-förändringar
- Luftföroreningar, jordbruk eller industriens utsläpp, skogsavverkningar, utdikning av kärr och gruvdrift kan förorsaka förändringar i grund- eller ytvattnets surhet.



4.Mätning av vattnets surhet med pH tablett

- Ta 10 ml vatten i provröret.
- Öppna och lägga i en pH-tablett i provröret.
- Slut korken och blanda om genom att vända röret upp och ned tills tabletten har löst upp sig nästan helt.
- Jämför lösningens färg med färgkartan för pH.
- Skriv upp vattnets pH-värde nedan.
- Vattnets pH-värde: _____

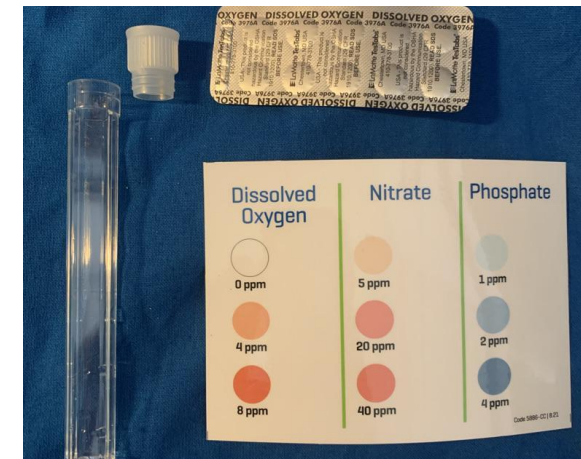


Vattnets syrehalt

- Fiskar och vattenorganismer behöver syre som är löst i vattnet. Det förbrukas vid andning, kemiska reaktioner och vid nedbrytningsprocesser
- Vattnets syre härstammar från atmosfären och från vattenlevande växters fotosyntes.
- Hämta vatten från en plats där vattenutbytet är obehindrat och som inte är i omedelbar närhet av avloppsvattenutsläpp, diken eller andra mynnande vattenleder.
- I kallt vatten kan det lösas mer syre än i varmt. Derfor meddelas syremängden ofta som syrets mättnadsgrad. 100% syremättnad betyder att det finns så mycket syre i vattnet som bestående kan lösa sig i vattnet med den temperaturen.
- Syrefria förhållanden utplånar vattenorganismer och ökar på att närsalter och andra skadliga ämnen löser sig ur bottenets sediment.

Syremättnaden beror på temperatur och syrehalt

	0 PPM	4 PPM	8 PPM
4°C	0 %	31 %	61 %
8°C	0 %	34 %	68 %
12°C	0 %	37 %	74 %
16°C	0 %	41 %	81 %
20°C	0 %	44 %	88 %
24°C	0 %	48 %	95 %
28°C	0 %	51 %	102 %

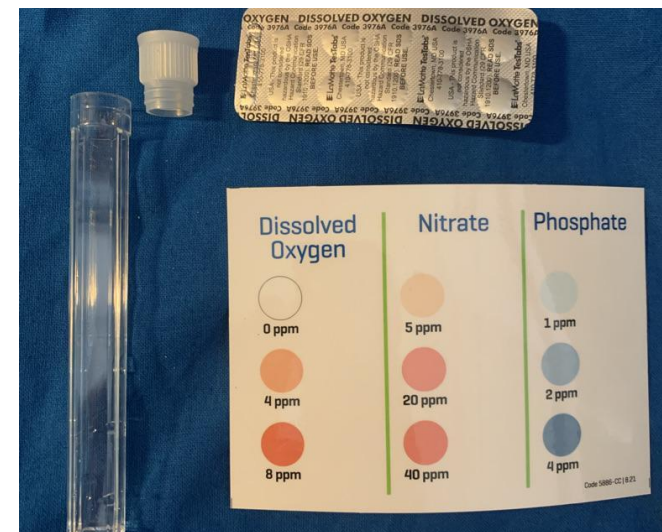


5.Mätning av vattnets syrehalt med DO tablett

- Fyll ett provrör ända upp till kanten med vatten.
- Öppna och lägga i två DO-tabletter i provröret.
- Försäkra dig om att provröret är helt vattenfyllt och att det inte blir luftbubblor på rörets yta.
- Slut korken och blanda genom att vända röret upp och ned tills tabletten har löst upp sig. Det tar cirka 4 minuter.
- Låt lösningen stå i ytterligare fem minuter.
- Jämför lösningens färg med färgkartan "Dissolved Oxygen".
- Vattnets syrehalt: ___ppm Vattnets temperatur: _____ (Fråga patrull temperatur)
- Vattnets syremättnad: _____% (Se tabell)

Syremättnaden beror på temperatur och syrehalt

	0 PPM	4 PPM	8 PPM
4°C	0 %	31 %	61 %
8°C	0 %	34 %	68 %
12°C	0 %	37 %	74 %
16°C	0 %	41 %	81 %
20°C	0 %	44 %	88 %
24°C	0 %	48 %	95 %
28°C	0 %	51 %	102 %



Kväve/nitrat och fosfat

- Nitrat är ett näringsämne som behövs av alla vattenlevande växter och djur för att bygga protein. Nedbrytningen av döda växter och djur och utsöndringar från levande djur frigör nitrat i vattensystemet. Överskott av näringsämnen som nitrat ökar växternas tillväxt och förfall, främjar bakteriell nedbrytning och minskar därför mängden tillgängligt syre
- Avloppsvatten är den huvudsakliga källan till överskott av nitrat som tillsätts naturligt vatten, medan gödningsmedel och avrinning från jordbruket också bidrar till höga nivåer av nitrat
- Fosfat är ett näringsämne som behövs för växt- och djurtillväxt och är också ett grundläggande inslag i metaboliska reaktioner. Höga nivåer av detta näringsämne kan leda till överväxt av växter, ökad bakterieaktivitet och minskade nivåer av löst syre.
- fosfat kommer från flera källor, inklusive mänskligt och animaliskt avfall, industriella föroreningar och jordbruk

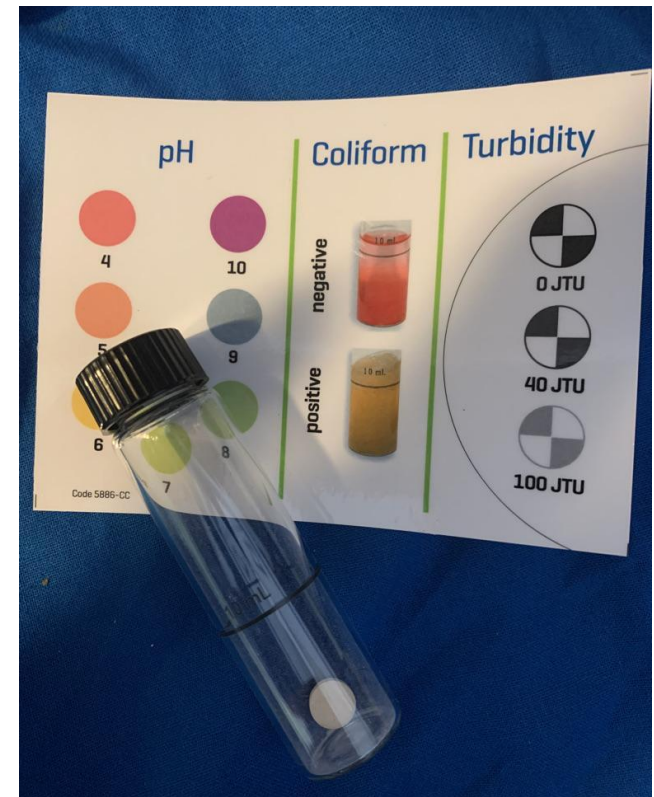
6.Mätning av vattnets kväve- och fosforhalt med tabletter

- Ta 10 ml vatten i båda provrören. (små glasflaskor)
- Öppna och lägga i en nitrat-tablett i det ena provröret och en fosfortablett i det andra.
- Slut korkarna och blanda om genom att vända rören upp och ned tills tabletterna har löst upp sig nästan helt.
- Jämför lösningens färg med färgkartan för "Nitrate" och "Phosphate".
- Skriv upp vattnets kväve- och fosforhalt nedan.
- Vattnets kväve/nitrathalt:_____ppm
- Vattnets fosforhalt:_____ppm



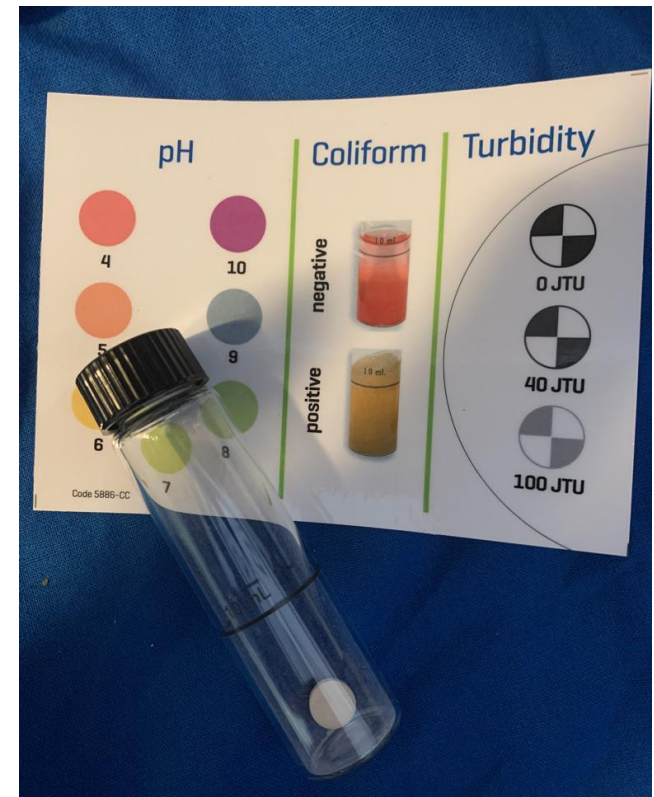
Kolibakterier

- Koliforma bakterier förekommer både naturligt i mark och grundvatten samt som en följd av fekal påverkan. Parametern indikerar i första hand att ytligt vatten påverkar brunnen, men påverkan av fekalier från människor eller djur, t.ex. via avlopp eller av naturgödsel, kan inte uteslutas.
- Ändrar provet färg till gult, finns det **INTE** bakterier, annars är provet rött och nivån av kolibakterier är högre än att man kan dricka vattnet
- Viktigt att inte beröra tabletten i detta test, samt att destruera testet efteråt.



7.Mätning av kolibakterier i vattnet (valfri)

- **Genomförs av ledare!!**
- Öppna korken och håll försiktigt ut tabletten i korken.
- Ta 10 ml vatten i provröret.
- Lägg försiktigt ned tabletten i provröret med vatten utan att vidröra den.
- Slut korken och blanda om genom att vända röret upp och ned tills tabletten har löst upp sig nästan helt.
- Jämför lösningens färg med färgkartan för "Coliform".
- Skriv upp om värdet är positivt (Ja) eller negativt (Nej) nedan.
- Har vattnet kolibakterier? _____



Sammanställning av resultat

	Resultat
Datum (åå.mm.dd)	
Plats	
1.Temperatur (C)	
2.Siktdjup (m)	
3.Grumlighet (JTU)	
4.pH-värde (pH)	
5.Syrehalt och syremättnad (ppm, %)	
6a.Kväve/nitrat (ppm)	
6b.Fosfor (ppm)	
7.Bakterier (valfri) (J/N)	