

Vattentest för unga vattenforskare

Vattentest Väskan – Water Monitoring Kit

Översättning från Earth Force/LaMotte

Förberedelser

Börja gärna med att se youtube filmen <https://www.youtube.com/watch?v=EG1O4tEQPpI> som ger en utmärkt bild av hur man använder vattentestväskan.

I vattentestväskan finns en burk som används vid test av grumlighet. Om möjligt fäst den lilla Secchiskivabilden på burkens botten 8-24 timmar innan användning för att den ska få tid att fästa ordentligt.

1. Ta bort skyddspappret på baksidan av Secchiskiva bilden.
2. Fäst den lilla Secchiskivabilden i botten av burken. Sätt den lite vid sidan av centrum av botten.

Se över innehållet i väskan.

Det skall finnas:

- En burk (med Secchiskiva på burkens botten)
- En termometer
- 4 st 10 ml provrör samt lock
- 2 st små provrör samt lock
- Tabletter för syretest, pH samt näringsämnen Fosfor (fosfat) och Kväve (nitrat)
- 3 st förberedda provrör för test av ekolibakterier
- Färgkarta för bedömning av mätvärden
- Foliepåsar
- Instruktion



Mät temperaturen i vattnet



Temperaturen är mycket viktig för kvaliteten på vatten. Temperaturen påverkar mängden löst syre som finns i vattnet, nivån på fotosyntes av marina växter och känsligheten för organismer av giftigt avfall, parasiter och sjukdomar. Värme nedsmutsning, t ex genom utsläpp av varmt vatten från industrier kan orsaka temperaturförändringar som kan hota balansen i det marina systemet.

Mät temperaturen med termometern i väskan.

Bedömning av algläget

Blågrönalger kan förekomma i alla slags vattendrag och i havsvatten. En del blågrönalger är giftiga så det rekommenderas att vatten med alger inte används för något ändamål och man ska heller inte bada i det.

Observation görs från brygga eller stranden på en plats där man kan se vatten som är fritt från vattenväxter.

Mindre mängder blågrönalger syns i vattnet som små grön- eller gulaktiga partiklar. Rikliga mängder blågrönalger bildar vid lugnt väder en grön hinna på vattenytan.

Käpptest

Känn efter med en pinne eller käpp om algmassan är fast och om man kan lyfta upp den. Om algerna blir hängande på käppen, handlar det om en ofarlig trådlik alg. Blågrönalger löses däremot upp och bildar partiklar i vattnet vid beröring.

Resultatet tas med i slutbedömningen av vattnet.

DO - Syre – Löst syre i vattnet



Syre är viktigt för hälsotillståndet på marina ekosystem. Alla marina djur behöver syre för att överleva. Vatten med konstant hög syrenivå är med största sannolikhet hälsosamma och stabila miljöer som är kapabla att stödja en mångfald av marina organismer. Naturliga och av människan påtvingade förändringar i den marina miljön kan påverka tillgången av syre.

Procent syremättnad är ett viktigt mått på vattenkvalitet. Kallt vatten kan hålla mer syre än varmt vatten. Till exempel, vatten som är 28 grader har 100 % mättnad vid 8 ppm syre. Medan 8 graders vatten kan hålla upp till 12 ppm syre innan det är 100 % mättat. Höga halter av bakterier från förorenat avloppsvatten eller stora mängder av ruttnande växter kan leda till att procenten mättnad minskar. Detta kan orsaka stora fluktuationer av syrenivå under dagen vilket kan påverka möjligheten för växter och djur att växa och frodas.

Mäta syrehalt

1. Dränk det lilla provröret (0125) i vattenprovet. Ta försiktigt upp det och håll det helt fullt.
2. Droppa två syre tabletter i provröret. Vattnet kommer flöda över när tabletter faller ner.
3. Skruva på locket på provröret. Ännu mer vatten flödar över. Säkerställ att inga luftbubblor finns i provet.
4. Mixa genom att vända upp och ner på provröret tills tabletterna har lösts upp. Det tar cirka 4 minuter
5. Vänta 5 minuter till för att färgen ska träda fram.
6. Jämför provets färg med diagrammet för syre. Notera resultatet av ppm för syret.

Procent mättnad

Hitta värdet i diagrammet för den temperatur vattnet har i ditt prov på vänstra sidan av tabellen och syrehalt i ppm enligt övre raden i tabellen. Siffran mitt i tabellen du får fram är den mättnadsprocent som vattnet har. Till exempel om vattenprovets temperatur är 16 grader och ppm värdet för syre är 4 ppm så är mättnads procenten 41.

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

PH – Surhet



pH är mätvärdet på surhet eller bas kvalitet på vatten. pH skalan ligger från ett värde på 0 (mycket surt) till 14 (mycket basiskt) med 7 som neutralt värde. pH värdet på naturligt vatten är normalt mellan 6,5 och 8,2. De flesta marina organismer är anpassade till en specifik pH nivå och kan dö om pH värdet i vattnet ändras sig bar marginellt.

pH värdet kan påverkas av industriella utsläpp, avrinning från jordbruket eller läckage från gruvdrift som sköts på ett otillbörligt sätt.

pH procedur

1. Fyll provröret till 10 mL strecket med vattnet i vattenprovet
2. Lägg i en test tablett pH Wide Range
3. Tillslut provröret och mixa genom att vända upp och ner på provröret tills tabletten lösts upp. Små bitar av tabletten kan finnas kvar.
4. Jämför färgen på vattenprovet med färgkartan för pH värde. Notera värdet.

Mäta näringsämnen



Kväve (Nitrat)

Kväve är ett näringsämne alla marina växter och djur behöver för att bygga protein. Nedbrytningen av döda växter och djur och nedbrytningen av levande djur avskiljer kväve i den marina miljön. Överskott av näringsämnen såsom kväve ökar växternas tillväxt och sönderfall, främjar bakteriellt sönderfall, och därför leder det till minskat syre i vattnet.

Avlopp är den huvudsakliga källan till överskott av kväve som finns i naturligt vatten. Men gödningsmedel och jordbrukets avrinning bidrar också till höga nivåer av kväve.

Dricksvatten som innehåller höga nivåer av kväve kan påverka förmågan hos vårt blod att transportera syre. Detta gäller framför allt små barn som dricker välling som gjorts på vatten som har höga nivåer av kväve.

Kväve procedur

1. Fyll provröret till 5 ml linjen.
2. Lägg i en Nitrate CTA tablett och sätt omedelbart provröret i den smala aluminiumfickan
3. Sätt på locket och mixa genom att vända upp och ner på provröret tills tabletten lösts upp. Små bitar kan finnas kvar i provet.
4. Vänta 5 minuter så att den röda färgen utvecklas. Ta ut provet från den smala aluminiumfickan.
5. Jämför färgen av provet mot nitrate på färgkartan. Registrera resultat av ppm Kväve (Nitrat).

Fosfor (Fosfat)

Fosfat är ett näringsämne som tillväxt av växter och djur och är också grundelement när det gäller metaboliska reaktioner. Höga värden på detta näringsämne kan leda till för snabb och omfattande tillväxt av växter, ökad aktivitet av bakterier samt minskade syrenivåer.

Fosfater kommer från flera olika källor inklusive mänskliga och djuravfall, industriell förorening och avrinning från jordbruket.

Fosfat procedur

1. Fyll provröret till 10 mL strecket med vattnet i vattenprovet.
2. Lägg i en Fosfor testtablett. Phosphorus (5422A)
3. Tillslut provröret och mixa genom att vända upp och ner på provröret till tabletten lösts upp. Bitar av tabletten kan finnas kvar.
4. Vänta 5 minuter tills den blåa färgen utvecklas. (Om provet inte utvecklar en blå färg så notera resultatet som 0 ppm).
5. Jämför färgen av vattenprovet för Fosfat på färgkartan. Notera värdet som ppm Fosfat.

Grumlighet uppskattning



Grumlighet är ett mått på den relativa sikten i vatten. Grumligt vatten är orsakat genom suspenderat och kolloidalt materia såsom lera, slam, organiskt och oorganiskt materia samt mikroskopiska organismer. Grumlighet ska inte förväxlas med färg, då mörk färgat vatten kan fortfarande vara klart och inte grumligt. Grumligt vatten kan vara orsakat av jorderosion, avrinning från tätort, algblomning och störningar i botten sedimentet som i sin tur kan vara orsakade av båttrafik och rikliga bottenslam.

Grumlighetsmätning procedur

Vattentestväskan burk används vid test av grumlighet. Om möjligt fäst den lilla Secchiskiva bilden på burkens botten 8-24 timmar innan användning för att den ska få tid att fästa ordentligt.

3. Ta bort skyddspappret på baksidan av Secchiskivaklisterlappen.
4. Fäst den lilla Secchiskivabilden i botten av burken. Sätt den lite vid sidan av centrum av botten.
5. Fyll burken med vatten.
6. Håll kortet med värden på grumlighet ovanför burken på sidan. Titta ner i burken på vattnet och jämför grumligheten med kortet med secchiskiva bilder. Notera resultatet

I filmen <https://www.youtube.com/watch?v=EG1O4tEQPpl> visas även hur ta värdet i naturen.

Svårare odlingstid 2 dagar Rapporteras in efteråt med QR kod se s10

Kolibakterier

Fekaliska kolibakterier finns naturligt i den mänskliga matsmältningsskanalen men är ovanliga eller obefintliga i oförorenat vatten. Kolibakterier ska inte finnas i vattenkällor som används som dricksvatten. Förekommer de i vattnet så är det en vederhäftig indikation på avloppsutsläpp eller fekal kontaminering. Även om koliformbakterier i sig själva inte är sjukdomsalstrande, så uppträder de med tarmpatogener som är farliga för människors hälsa. Detta kolibakterietest upptäcker samtliga kolibakterie stammar och kan indikera på fekal kontaminering.

Detta kolibakterietest kan indikera om du har över eller under 20 kolibakterie kolonier per 100 mL vatten. Observera att även om resultatet av kolibakterie testet på vattnet är negativt så är det inte säkert att dricka vattnet. Du måste alltid ha ett professionellt laborietest för att säkerställa att vattnet är drickbart!

Signifikanta nivåer av Kolibakterier

Fekal kolibakterie per 100 mL vatten

Önskvärt	Tillåtet	Användning vatten
0	0	Drickbart
<200	<1.000	Primär kontakt ex simma
<1.000	<5.000	Sekundär kontakt ex fiske o båtliv

Mäta förekomst av kolibakterie

1. Häll vatten från det tagna vattenprovet i det stora provröret som innehåller en kolibakterie-tablett upp till 10 mL strecket. Oroa dig inte om det blir lite över eller under strecket.
2. Sätt tillbaka locket på provröret.
3. Ställ provröret plant med tabletten platt på botten.
4. Gör odling genom att ställa provröret rätt upp i rumstemperatur (ej solljus) i 48 timmar. Ställ provröret där det är en relativt jämn temperatur och mellan 21-27 grader. Rör det inte under tiden.
5. Jämför utfallet i provröret med bilden på kolibakterie diagrammet. Notera om resultatet är negativt eller positivt.

Reaktioner

Positiva

- Gelen stiger till ytan
- Indikatorer blir gula och många gasbubblor visar sig
- Vätskan under gelen är inte klar
- Indikerar mer än 20 kolibakterie kolonier per 100 mL vatten

Negativ

- Vätskan över gelen är klar
- Indikatorerna kvarstår som röda eller skiftar gula utan några gasbubblor
- Gelen är kvar på botten av provröret
- Indikerar mindre än 20 kolibakterie kolonier per 100 mL vatten

Avfallshantering av kolibakterie provet

1. Ta ett provrör i taget. Ta av locket håll på 1 mL (1/3 tesked eller 20 droppar) med klorin och stäng locket omedelbart
2. Låt provröret stå rätt upp under ca 4 timmar
3. Släng provröret i soporna. Öppna inte provröret.

Återanvänd aldrig använda provrör efter provtagning av kolibakterier!

Utvärdering av testresultatet



Test faktor	Resultat	Ranking
Syremättnad	91-110 % mättnad	4 / excellent
	71-90 % "	3 / bra
	51-70 % "	2 / ok
	Under 50 % mättnad	1 / dåligt
pH	4 eller 5	1 / dåligt
	6	3 / bra
	7	4 / excellent
	8	3 / bra
	9 eller 10	1 / dåligt
Kväve (Nitrat)	5 ppm	2 / ok
	20 ppm	1 / dåligt
	40 ppm	1 / dåligt
Fosfat	1 ppm	4 / excellent
	2 ppm	3 / bra
	4 ppm	2 / ok
Grumlighet	0 JTU	4 / excellent
	0 – 40 JTU	3 / bra
	40 – 100 JTU	2 / ok
	Över 100 JTU	1 / dåligt
Kolibakterie	negativ	3 / bra
	Positiv	1 / dåligt

Gör en bedömning efter totala rankingen om vattnet är bra eller dåligt.



Rapportera in samtliga nedtecknade värden. Rapportera även bedömningen av vattnat.

Ta fram din rapportörskod. Den behöver du för att rapportera in dina resultat.

Rapportering vattenkoll



Nu har du utfört en vattenkoll av ditt vattendrag. Det är dags att plocka ihop allt och se till att väskan är klar för nästa utflykt.



För rättningar eller efterrapportering av ekolibakterier eller BOD Biokemiskt syre använd denna QR kod.

