

Vandprøvesæt »ØKOTEST«

26.01.12

8906.00 AA



Vandprøvesæt "Økotest"

Ved anvendelse af Vandprøvesæt "Økotest" er det muligt at undersøge vandets kvalitet hurtigt ved hjælp af ukomplicerede og miljøvenlige prøvemethoder. Vandprøvesæt "Økotest" er især anvendeligt i skoler som led i et projekt, hvor vandkvaliteten i lokale vandforekomster undersøges.

Vandprøvesæt "Økotest" indeholder materialer til seks forskellige vandanalyser: Ammonium, nitrat, nitrit, fosfat, pH-værdi og hårdhed. Disse prøver kan udføres på kort tid med hjælp fra denne brugervejledning.

Reagenserne og prøveglassene er udstyret med en farvekode for hver prøve som vist nedenfor:

Test	Farvekode
Ammonium	Grøn
Nitrat	Gul
Nitrit	Rød
Fosfat	Blå
pH-værd	Sort
Hårdhed	Hvid

Prøveresultaterne bliver bestemt ved hjælp af et farvekort, som er inddelt i fem farvefelter. Mellem-liggende værdier (farvenuancer) skal derfor vurderes. De benyttede prøver er specielt udviklet, så de ikke udgør en trussel for hverken brugeren eller miljøet.

Inden du går i gang

Brug aldrig opvaskemiddel til rengøring af prøveglassene.

Gentaget skylning af prøveglassene med vandprøven, der skal analyseres er fuldt tilstrækkelig rengøring før hver test.

Prøverne kan uden forbehold udføres i fri natur på lyse steder i halvskygge. Dog skal man undgå direkte sol, da det kan skabe forkerte målinger. Temperaturen på vandprøven bør være imellem 8 og 25 °C.

Måleområdet for Økotest er anvendeligt for de almindelige koncentrationer forventet i vand. Stærkere farvning af prøveopløsningen end anført på farvekortet kan ikke aflæses og kan derfor ikke vurderes. Det kan i disse tilfælde være en god ide at gentage prøven efter at have fortyndet vandprøven med destilleret vand.

I tilfælde af farvet eller grumset/uklart vand kan det ikke udelukkes, at prøveresultaterne bliver misvisende.

Før anvendelse af de firkantede flasker som indeholder pulver, anbefales det at banke på den lukkede flaske for at undgå, at pulveret sidder i flaskens låg.

Undgå fejl

Bemærk reaktionstiderne omtalt i vejledningen.

Gentagne skylninger af prøveglassene med en smule af vandprøven inden testene udføres anbefales – derved opnås det bedste resultat.

Farvekoden på prøveglassene viser, hvilken prøve der skal laves i netop dette glas.

Dosering af reagenserne: fast form – én skefuld skal forstås som en strøgen skefuld. For væsker gælder at konstant dråbemængde opnås ved at holde reagensflasken lodret.

Sollys, neonlys eller skygger kan muligvis have indflydelse på resultaterne. Konstante lysforhold er at foretrække.

Fjern kapslerne fra prøveglassene, når disse skal farvematches. Stil prøveglassene på de hvide cirkler på farvekortet, kig ned i prøveglasset ovenfra og find den omgivende farve der passer på farven i prøveglasset.

Økotest fungerer efter tysk/europæisk standard metode.

Resultater ved den øverste grænseværdi af måleområdet bør bekræftes ved at gentage prøven med en fortyndet vandprøve (f.eks. 2.5 ml vandprøve + 2.5 ml destilleret vand → iagttag faktoren og gang resultatet af prøven med 2!)

De kemiske reaktioner for nitrat og ammoniumprøverne er tidskrævende. Det er fornuftigt at begynde med disse prøver og arbejde med de andre bagefter.

Sikkerhedsforanstaltninger

De sædvanlige hygiejniske forhold tages i betragtning, når man arbejder med kemiske stoffer. Man må under ingen omstændigheder indtage kemikalierne.

Ammonium (NH_4^+)

Prøveglas og reagens med grøn farvekode
Total reaktionstid (varighed): 12 minutter

Fremgangsmåde:

1. Skyl prøveglasset et par gange med lidt af det vand, som skal undersøges.
2. Fyld vandprøven i prøveglasset op til mærket.
3. Tilføj 10 dråber af reagens 1. Vandprøven og reagensopløsningen hvirvles rundt, indtil de er blandet.
4. Tilføj 1 måleske af reagens 2 (skeen sidder fast i låget). Luk prøveglasset og ryst indtil reagens 2 er fuldstændigt opløst i vandprøven. Derefter skal prøven hvile i 5 minutter.
5. Åbn prøveglasset og tilføj 15 dråber af reagens 3. Vandprøven og reagensopløsningen hvirvles rundt, indtil de er blandet.
6. Derefter skal prøven hvile i 7 minutter. Åbn prøveglasset og sammenlign farven i prøveglasset med farveskalaen på den pågældende prøve.
7. Til dette formål placeres prøveglasset ovenpå det runde hvide område på farvekortet. Derefter observeres fra oven og ned i glasset, mens man prøver at sammenligne vandprøvens farve med farvekortet. Den respektive koncentration er angivet i mg/l under farvefeltet, som har den samme farve som vandprøven. Mellemliggende værdier skal derfor vurderes.

Grænseværdier og anbefalinger

Drikkevandsbestemmelser (EU)	max. 0,5 mg/l
Anbefalet værdi	0,05 mg/l
Fiskevand	max. 0,5 mg/l
Vand i swimming pools	max. 0,1 mg/l
Måleomfang af Økotest	0,05-10,0 mg/l

Undgå fejl

Pas på forurening af vandprøven – det kan få indflydelse på resultatet

Arbejd kun i ammoniumfrie miljøer – arbejd ikke nær flasker indeholdende ammoniumopløsninger. Lad være med at filtrere vandprøven da mange filtreringspapirer indeholder ammonium.

Når reagens 1 hældes i vandprøven kan der udfældes et bundfald. Det er sandsynligt, at dette bundfald opløses, når reagens 2 tilføjes.

Undgå kontakt med hud og øjne – hvis nødvendigt, skal man skylle med rigelige mængder vand.

Man bør ikke spise, drikke eller ryge, når man foretager prøverne. Analysesættet skal opbevares, hvor der overhovedet ikke er nogen kontakt med fødevarer.

Børn må kun benytte analysesættet, hvis der er en voksen tilstede.

Prøveglassenes indhold er efter analyserne ikke skadelige og kan derfor trygt hældes ud i kloakken.

Nitrat (NO_3^-)

Prøveglas og reagens med gul farvekode.
Total reaktionstid (varighed): 10 minutter

Fremgangsmåde

1. Skyl prøveglasset et par gange med lidt af det vand, som skal undersøges.
2. Fyld vandprøven i prøveglasset op til mærket.
3. Tilføj 2 måleskeer af reagens 1 (skeen sidder fast i låget). Luk prøveglasset og ryst, indtil reagens 1 er fuldstændigt opløst i vandprøven.
4. Åbn prøveglasset og tilføj 1 måleske (skeen sidder fast i låget) af reagens 2. Luk prøveglasset og ryst i et minut. En uopløst rest er ubetydelig.
5. Derefter skal prøven hvile i 10 minutter. Åbn prøveglasset og sammenlign farven i prøveglasset med farveskalaen på den pågældende prøve.
6. Til dette formål placeres prøveglasset ovenpå det runde hvide område på farvekortet. Derefter observeres fra oven og ned i glasset, mens man prøver at sammenligne vandprøvens farve med farvekortet. Den respektive koncentration er angivet i mg/l under farvefeltet, som har den samme farve som vandprøven. Mellemliggende værdier skal derfor vurderes.

Grænseværdier og anbefalinger

Drikkevandsbestemmelser (EU)	max. 50 mg/l
Anbefalet værdi	25 mg/l
Fiskevand	max. 20 mg/l
Måleomfang af Økotest	10 - 80 mg/l

Undgå fejl

Høje nitritkoncentrationer (> 1 mg/l) kan "forstyrre" bestemmelsen eller forårsage mistolkninger af resultater (for høje værdier).

Farvereaktionen af nitratprøven er svagt farvet. Vi anbefaler, at prøven ikke laves med vandprøver, der er tydeligt farvet (hvis vandprøvens oprindelige farve er grumset eller meget uklar).

Nitrit (NO_2^-)

Arbejd med prøveglas og reagens med rød farvekode.

Total reaktionstid (varighed): 3 minutter

Fremgangsmåde:

1. Skyl prøveglasset et par gange med lidt af det vand, som skal undersøges.
2. Fyld vandprøven i prøveglasset op til mærket.
3. Tilføj 2 måleskeer af reagens 1. Luk prøveglasset og ryst indtil reagens 1 er fuldstændigt opløst.
4. Derefter skal prøven hvile i 3 minutter. Åbn prøveglasset og sammenlign farven i prøveglasset med farveskalaen på den pågældende prøve.
5. Til dette formål placeres prøveglasset ovenpå det runde hvide område på farvekortet. Derefter observeres fra oven og ned i glasset, mens man prøver at sammenligne vandprøvens farve med farvekortet. Den respektive koncentration er angivet i mg/l under farvefeltet, som har den samme farve som vandprøven. Mellemliggende værdier skal derfor vurderes.

Grænseværdier og anbefalinger

Drikkevandsbestemmelser (EU)	max 0,1 mg/l
Fiskevand	max 0,03 mg/l
Måleomfang af Økotest	0,02-1,0 mg/l

Undgå fejl

Nitritreagensen er vandsugende – derfor er det vigtigt, at måleskeen er tør.

Fosfat (PO_4^{3-})

Arbejd med prøveglas og reagens med blå farvekode
Total reaktionstid (varighed): 5 minutter

Fremgangsmåde

1. Skyl prøveglasset et par gange med lidt af det vand, som skal undersøges.
2. Fyld vandprøven i prøveglasset op til mærket.
3. Tilføj 10 dråber af reagens 1. Vandprøven og reagensopløsningen hvirvles rundt, indtil de er blandet.
4. Tilføj 1 dråbe af reagens 2. Luk prøveglasset og ryst indtil reagens 2 er fuldstændigt opløst.
5. Derefter skal prøven hvile i 5 minutter. Åbn prøveglasset og sammenlign farven i prøveglasset med farveskalaen på den pågældende prøve.
6. Til dette formål placeres prøveglasset ovenpå det runde hvide område på farvekortet. Derefter observeres fra oven og ned i glasset, mens man prøver at sammenligne vandprøvens farve med farvekortet. Den respektive koncentration er angivet i mg/l under farvefeltet, som har den samme farve som vandprøven. Mellemliggende værdier skal derfor vurderes.

Grænseværdier og anbefalinger

mg/l PO_4^{3-}	mg/l P_2O_5
Drikkevandsbestemmelser (EU)	
max 6,95 mg/l	max 5,2 mg/l
Anbefalet værdi	
max 0,56 mg/l	max 0,42 mg/l

Undgå fejl

Rens/vask **ikke** prøveglassene med vaskemidler, da mange vaskemidler indeholder fosfat – dette vil skabe et misvisende resultat. (for høje aflæsninger).
Pas på kontamination (forurening af prøven).

pH-værdi

Arbejd med prøveglas og reagens med sort farvekode

Total reaktionstid (varighed): 1 minut

Fremgangsmåde

1. Skyl prøveglasset et par gange med lidt af det vand, som skal undersøges.
2. Fyld vandprøven i prøveglasset op til mærket.
3. Tilføj 3 dråber af reagensopløsningen. Luk prøveglasset og ryst indtil reagenset er fuldstændigt opblandet i vandprøven.
4. Åbn prøveglasset og sammenlign farven i prøveglasset med farveskalaen på den pågældende prøve.
5. Til dette formål placeres prøveglasset ovenpå det runde hvide område på farvekortet. Derefter observeres fra oven og ned i glasset, mens man prøver at sammenligne vandprøvens farve med farvekortet. Den respektive koncentration er angivet i mg/l under farvefeltet, som har den samme farve som vandprøven. Mellemliggende værdier skal derfor vurderes.

Grænseværdier og anbefalinger

pH min. pH max.

Drikkevandsbestemmelser (EU)	6,5	8,5
Swimmingpoolvand (EU regulativ)	6,0	9,0
Måleområde af Økotest	5,0	9,0

Undgå fejl

Viser ikke værdier udenfor måleområdet.

Præcise resultater opnås kun ved brug af pH-sticks.

Vandets hårdhed (Ca/Mg)

Arbejd med prøveglas og reagens med hvid farvekode

Fremgangsmåde

1. Skyl prøveglasset et par gange med lidt af det vand, som skal undersøges.
2. Fyld vandprøven i prøveglasset op til mærket.
3. Tilføj 1 dråbe af reagensopløsningen og bland indholdet ved at ryste prøveglasset. Hvis vandprøven har skiftet farve til svag lyserød, så gå videre til punkt 4. Hvis vandprøven allerede har skiftet til blå, er vandet meget blødt med en "hårdhed" på mindre end 1. I disse tilfælde er prøven færdig efter dette punkt.
4. Tilføj endnu en dråbe af reagensopløsningen ved at holde reagensopløsningsflasken lodret – mens vandprøveglasset vedvarende snurres rundt. Husk at tælle dråber indtil omskift fra rød til blå. Reagensopløsningen og vandet skal blandes grundigt efter tilsætning af hver dråbe. Dette gentages indtil vandprøvens farve skifter fra rød til blå. Det totale antal af dråber angiver vandets hårdhed.

Evaluerings: 1 dråbe = 1° dH = 0.178 mmol Ca/l

Grænseværdier og anbefalinger

0-4°d	meget blødt vand
4-8°	blødt vand
8-18°	medium-hårdt vand
18-30°	hårdt vand
Over 30°	meget hårdt vand

Måleområde af Økotest

1 dråbe af reagensen

Undgå fejl

"total hårdhed" har en holdbarhed på omkring 20 måneder. Reagensen er for gammel, hvis farven ændres fra blækblå til gulbrun.

Udviklingen af farven kan være en smule langsom. Derfor skal man tilføje reagensen dråbevis og langsomt lade farven udvikle sig. Den endelige farveændring, der observeres ved titreringen, er fra lyserød til blå – lige inden den endelige farveændring til blå vil prøven få en lilla farve.