



Ekspærimet

Søers vandkvalitet - måling af sigtdybde, abiotiske og biotiske forhold

Baseret på siderne 170-174 og 200-201

Teori

Vandkvaliteten varierer med årstiden idet de abiotiske faktorer der har betydning for mængden af fytoplankton varierer, se figur 280 side 201. Vandkvaliteten måles normalt i perioden april til oktober. Sigtdybde og andre faktorer som temperatur og dioxygen varierer også med døgnet. Det er således i nogen grad et øjebliksbillede man får, når man undersøger en sø med de metoder der er nævnt nedenfor.

Figur 1 viser nogle værdier for de forskellige typer af søer. Der er flydende overgange, derfor 'hopper' værdierne fra den ene søtype til den næste.

Søtype	Sigtdybde i meter	Total-P mg/m ³	Total-N mg/m ³
Oligotrof (næringsfattig)	8-16	6-12	90-180
Mesotrof	4	24	370
Eutrof	1-2	48-96	740-1470
Stærkt eutrof	≤ 0,5	> 192	> 2940

Figur 1. Total-P udgøres af PO₄³⁻, fosfat bundet til sediment og organisk phosphor. Total-N udgøres af NO₃⁻, NO₂⁻, NH₄⁺ og organisk nitrogen. 1 m³ er 1.000 liter. Efter SDU Library Eutrofieringsindeks.

Sigtdybde

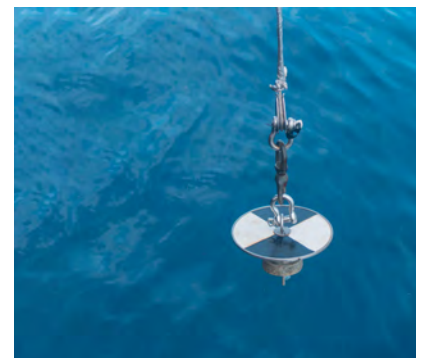
Vandets klarhed afhænger af algemængden og er bestemmende for hvor langt lyset kan nå ned.

Materialer

- Sigtskive

Fremgangsmåde

Klarheden kan måles vha. en sigtskive, se figur 2. Det er en hvid eller sort/hvid skive som sænkes ned i vandet, den dybde hvor den lige akkurat er synlig, kaldes sigtdybden.



Figur 2. Sigtskive (også kaldet secchiskive).

Shutterstock: Hector Pertuz



Abiotiske forhold

Her måles vandets indhold af næringsionerne NO_3^- , NH_4^+ og PO_4^{3-} . Der ses bort fra NO_2^- og organisk nitrogen, fosfat bundet til sediment og organisk phosphor.

OBS! N-total og P-total omfatter kun nitrogens andel i NO_3^- og NH_4^+ og phosphors andel i PO_4^{3-} , dvs. der skal regnes om.

- Molarmassen af NO_3^- er 62 g, N udgør 14/62 af det målte NO_3^- -indhold.
- Molarmassen af NH_4^+ er 16 g, N udgør 14/16 af det målte NH_4^+ -indhold.
- Molarmassen af PO_4^{3-} er 95, P udgør 31/95 af det målte PO_4^{3-} -indhold.

Materialer

- Sensorer til måling af næringsionerne / testkits

Fremgangsmåde

Sensorerne nedsænkes i søen. Alternativt hentes en vandprøve til brug i testkits.

Resultater

Søtype	Sigtdybde i meter	Total-P mg/m^3	Total-N mg/m^3

Vurdér resultaterne og bestem søtypen ud fra dem.

Supplerende undersøgelser

- Måling af temperaturen ned gennem søen fortæller om der er et springlag.
- Måling af dioxygen ved overflade og bund fortæller om der også er aerobe forhold ved bunden og dermed noget om eutrofieringsgraden.



Biotiske forhold

Den klarvandede sø – oligotrof-mesotrof – rummer bl.a. kransnålalger og mosser. Der er mange guldsmedenymfer, blæresnegle og vandedderkopper samt rovfisk som aborrer og gedder.

Den uklare sø – eutrofe og stærkt eutrofe sø – rummer bl.a. trådalger og andemad. Der er mange dansemyggelarver og vandbænkebidere samt mange småfisk, især skaller og brasen.

Materialer

- Bestemmelsesnøgler til planter og dyr/app til genkendelse af planter og dyr
- Evt. waders
- Plasticbakker
- Fangstsigte
- Evt. kastenet til fangst af småfisk
- Evt. vandkikkert

Metoder

Indsaml planter og dyr ved bredden, længere ude i søen i vandsøjlen og på bunden.

Resultater

Passer de fundne planter og dyr til de målte abiotiske forhold?

Supplerende undersøgelser

Hent alger vha. et planktonnet og se på dem under mikroskop.