

Det organiske fingeraftryk i havet

# forsøgsvejledning: Farvning af vand fra organisk materiale i jord

**Udarbejdet af**Anders Dalhoff Bruhn Jensen, DTU Aqua og Kåre Piil Vestergård, N. Zahles Gymnasieskole

**Fag**KemiB, eller evt. KemiA

**Verdensmål**

[](https://www.verdensmaalene.dk/maal/13) [](https://www.verdensmaalene.dk/maal/14) [](https://www.verdensmaalene.dk/maal/15)

# forsøgsvejledning: Farvning af vand fra organisk materiale i jord

## Introduktion

Først og fremmest er det vigtigt at præciserer, at vi snakker om isen i denne sammenhæng, så taler vi om sne/gletsjer hen over det nordlige Canada og Sibirien, samt permafrost i selve landjorden. Altså ikke isen, som i Indlandsisen/iskappen henover Grønland/Nordpolen.

Mængden af permafrost der smelter forventes at stige i takt med klimaforandringer og derved vil mere jord erodere i fremtiden.

Derudover vil permafrosten langs Canadas og Ruslands kystlinje også smelte med stigende fart, hvis det bliver varmere i Arktis. Kystlinjen falder derfor direkte ned i det Arktiske Hav og farver vandet. Nogle steder forsvinder der 25 meter pr. år af kysten – altså ind i landet, det leder til at den totale mængde af biomasse som ryger ud i det Arktiske Hav er omkring 14 teragram (teragram =1012 gram) biomasse.

Når sneen/gletsjere smelter hen over det nordlige Canada og Sibirien bliver floderne fulde af vand og deres discharge volume stiger markant i forår- og sommerperioden. Når permafrosten smelter samtidig, så eroderer mange af de tusinde år gamle jordområder ned i floderne. Derfor bliver floderne fyldt af biomateriale, som de så skyller ud i det Arktiske hav.   
Den totale mængde af biomasse, i form af opløst organisk carbon, som bliver skyllet ud i det Arktiske Hav hvert år som direkte konsekvens af at permafrosten forsvinder, er omkring 34-38 teragram fra floder og 55 megagram fra kystlinjen.

Ergo, vil farven på vandet i floderne og derfor i det Arktiske hav, forventes at stige med klimaforandring, fordi der simpelthen eroderer mere permafrostjord.

## Formål

Vi skal i dette forsøg undersøge, hvor meget vand farves af den opløselige organiske carbon i jord.

## Fremgangsmåde

Ud fra en jordprøve afvejes henholdsvis 30g, 60g og 100g jord, som derefter blandes med 250 ml demineraliseret vand og rystes grundigt og stilles uforstyrret, så jordpartiklerne kan bundfælde. Dette gøres en uge i forvejen for forsøget, da det tager flere dage for de små jordpartikler at bundfælde. Partiklerne er for små til at kunne filtreres med almindelige filtre, og det er derfor nemmest at lade dem bundfælde i stedet.

Kalibrér jeres UV/VIS apparat.   
Udtag forsigtigt noget af det klare vand fra hver af de 3 blandinger, og mål deres kontinuerede spektre, og noter bølgelængden og absorbansen for deres maxima.

## Efterbehandling

Det er opløste organiske carbonforbindelser, som farver vandet. Hvad ved vi om organiske carbonforbindelser, når de absorberer lys i det synlige spektrum?

Lav en standardkurve for, hvor meget jeres jordprøver farver vandet. Dette gøres ved at plotte jordmængden ud af X-aksen og absorbansen ved maximaet ud af Y-aksen.

* Hvor meget vand er der cirka i det Arktiske hav?
* Hvis man antager, at alle de organiske carbonforbindelser bliver i det Arktiske hav, hvor meget mere farvet bliver er det Arktiske hav så efter 1 år? 5 år? 10 år?