

Grønlandspumpen

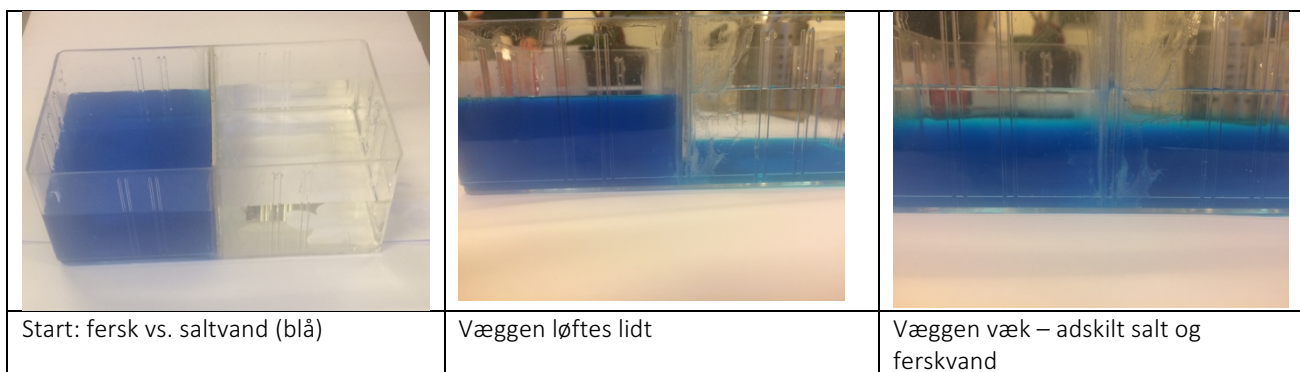
Formål:

Denne øvelse vil give eleven en generel forståelse af vand og dets påvirkning på jorden. Over 70 procent af jordens overflade er dækket med flydende vand, derfor spiller vand en stor rolle for livet. Vand ligger nemlig ikke stille. Vand bevæger sig hele tiden – og vandet i verdenshavene flytter sig hele tiden rundt blandt andet på grund af vinden men først og fremmest på grund af havstrømmene. Havstrømmene er mange og de står for at transportere varmt og koldt vand rundt, hvilket har en stor indflydelse for klimaet på landjorden. Når Golfstrømmens varme vand møder det Grønlandske kolde vand fryser overfladevandet til is. Når det sker så udskilles saltet fra isen til havvandet under isen. Dermed stiger saliniteten dybere nede. Densiteten af det salte vand er højere end densiteten af det mere ferske vand og derfor falder det dybere ned mod havbunden, hvor det fanges og bliver skubbet tilbage til syd hvor det undervejs langsomt bliver varmet op igen – dette kaldes Grønlandspumpen.

Forsøg 1:

I dette forsøg skal eleverne "bygge" grønlandspumpen. Det man skal bruge er: frugtfarve, et stort kar adskilt på midten af en væg, som kan fjernes men samtidig holde tæt (brug her fx vaseline til at tætne), ferskvand og saltvand.

Det ferske og salte vand farves i to forskellige farver og fyldes 2/3 op i hver deres kammer i det store kar. Brug til det salte vand ca. 2 spsk. salt. Væggen i midten fjernes forsigtigt og eleverne observerer, hvad der sker. Prøv samme forsøg og opstilling men med varmt vs. koldt ferskvand.



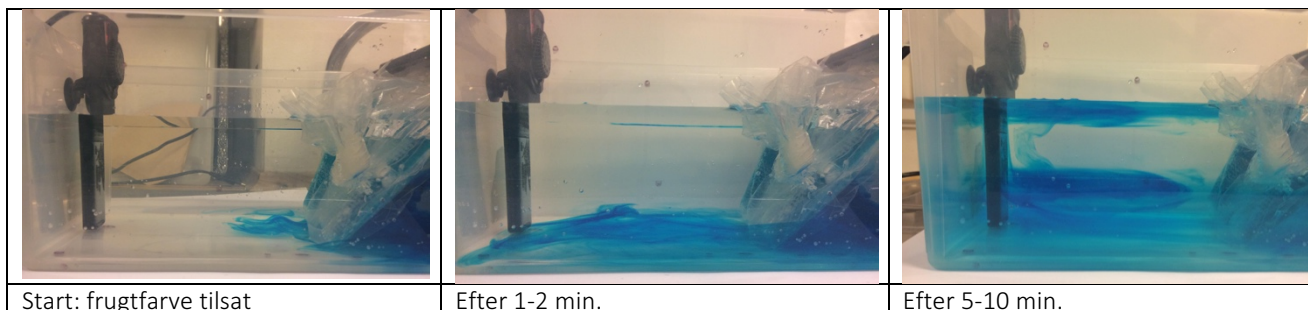
Hjemmelavet kar adskilt af væg

Forsøg 2:

Forsøget kræver at man har et kar, et varmelegeme (se nedenstående opstilling), en lille beholder til is, salt, vand og noget frugtfarve.

I det store kar påfyldes ferskvand fra vandhanen. I den lille beholder i venstre øvre hjørne skal isen ligge. For bedre at kunne illustrere vandets bevægelse i karet, tilsættes frugtfarve eller methylenblåt (som har præcis samme massefylde som vand). Fjern forsigtigt den skrå plade i venstre hjørne, men kun så der kommer en lille sprække og det iskolde vand stille og roligt kan flyde

ud i det ferske vand. Observer og noter hvad der sker. Hvordan vil det mørkeblå kolde vand bevæge sig rundt i det store kar?



Hjemmelavet forsøgsopstilling med plastik kasse, varmelegeme og en pose med is til højre.

Refleksions spørgsmål:

- Hvordan påvirker Golfstrømme klimaet i Danmark? (Hint: Golfstrømmen påvirker klimaet i Danmark, da Golfstrømmen sørger for at sende varmt vand fra syd mod nord. Noget af den varme som Golfstrømmen indeholder overføres til atmosfæren og på grund af vind bliver denne varme ført ind over Nordeuropa og Danmark. Foruden Golfstrømmen ville temperaturen i Danmark lavere end den er)
- Hvordan kan øget temperature påvirke Golfstrømmen? (Hint: Golfstrømmen er afhængig af havtemperatur og salinitet. Forskere, som studerer klima og klimaforandringer, mener at gennemsnitstemperaturen i Grønland vil stige omkring 7 grader i løbet i de næste 75 år. Hvis temperaturen stiger så meget, vil der blive afsmeltet enorme mængder af is og masser af ferskvand vil strømme ud i havet. Så meget ferskvand kunne forstyrre Golfstrømmen og måske endda bremse den)
- Vil ændringer i havstrømme have betydning for dyrene i havene? (Hint: Havstrømmene bidrager til andet end at transportere vand rundt. I havstrømmene bliver en masse små organismer fragtet rundt og fordelt i havene, hvilket er en uundværlig kilde til føde for en stor del af havets dyr. Plante- og dyreplankton er til stor glæde for de større dyr i fødekæden så som hvaler og fugle. Havstrømmene er et slags redskab til at få fordelt føden rundt i havene fordi de rent fysisk kan flytte føden rundt. Derudover har strømmene også en stor indvirkning på temperaturen i havene. Svingninger i temperaturen i havene vil kunne medføre ændringer sammensætningen af føde, hvilket kan have konsekvenser for fødekæden hele vejen op.