

Natur/teknologi, 1.-5. klasse
Omfang: 4 lektioner

Fra saltvand til ferskvand

I denne opgave skal I tale om vandets betydning for livet på Jorden. Eleverne bliver introduceret til vandets kredsløb, og efterfølgende skal de lave deres eget vandkredsløb, hvor saltvand laves om til ferskvand.

Det er helt aktuelt i det vandfattede Jordan, hvor de eksperimenterer med, om saltvand kan blive en løsning.

Inspiration til læringsmål

- Eleverne skal ud fra egne undersøgelser have kendskab til vands betydning for levevilkår og vækstbetingelser for planter, dyr og mennesker.
- Eleverne skal have kendskab til vandets kredsløb som et cirkulært kredsløb og kende fagbegreberne fordampning, fortætning og nedsivning.

Inspiration til tegn på læring

- Eleverne kan med egne ord beskrive eksempler på vands betydning for levevilkår og vækstbetingelser for planter, dyr og mennesker.
- Eleverne kan tegne vandets kredsløb og forklare kredsløbet med fagbegreberne fordampning, fortætning og nedsivning.

Kompetencer og målpar

Kompetenceområder	Kompetencemål	Færdigheds- og vidensmål
Natur/teknologi efter 2. klasse		
Kommunikation	Eleven kan beskrive egne undersøgelser og modeller	Formidling 1-2: Eleven kan fortælle om egne resultater og erfaringer / Eleven har viden om enkle måder til at beskrive resultater
Kommunikation	Eleven kan beskrive egne undersøgelser og modeller	Ordkendskab 1-2: Eleven kan mundtligt og skriftligt anvende enkle fagord og begreber / Eleven har viden om enkle fagord og begreber
Undersøgelse	Eleven kan udføre enkle undersøgelser på baggrund af egne og andres spørgsmål	Undersøgelser i naturfag 1-2: Eleven kan udføre enkle undersøgelser med brug af enkelt udstyr / Eleven har viden om enkle undersøgelsesmetoder

Modellering	Eleven kan anvende naturtro modeller	Modellering i naturfag 1-2: Eleven kan skelne mellem virkelighed og model / Eleven har viden om naturtro modeltyper
Natur/teknologi efter 4. klasse.		
Kommunikation	Eleven kan beskrive enkle naturfaglige og teknologiske problemstillinger	Ordkendskab 1-2: Eleven kan mundtligt og skriftligt anvende centrale fagord og begreber / Eleven har viden om fagord og begreber
Modellering	Eleven kan anvende modeller med stigende abstraktionsgrad	Modellering i naturfag 1: Eleven kan konstruere enkle modeller / Eleven har viden om symbolsprog i modeller
Modellering	Eleven kan anvende modeller med stigende abstraktionsgrad	Modellering i naturfag 2: Eleven kan anvende enkle modeller til at vise helheder og detaljer / Eleven har viden om modellers detaljeringniveau
Undersøgelse	Eleven kan gennemføre enkle undersøgelser på baggrund af egne forventninger	Undersøgelser i naturfag 2: Eleven kan opstille forventninger, der kan testes i undersøgelser / Eleven har viden om enkle undersøgelses muligheder og begrænsninger
Natur/teknologi efter 6. klasse.		
Modellering	Eleven kan designe enkle modeller	Stof og energi 1: Eleven kan fremstille modeller af vandets kredsløb / Eleven har viden om vandets kredsløb

Introduktion til eleverne

- Jordan er et af de vandfattigste lande i verden. Drikkevand er slet ikke en selvfølge som det er i Danmark. Det er en knap ressource.
- Vand har i faktisk årtusinder været et stridspunkt i Mellemøsten – og det er det stadig nu. Vandet i Jordanfloden er en vigtig vandressource for befolkningen i både Israel, på Vestbredden og i Jordan.
- Der er nemlig ikke meget grundvand at gøre godt med i Jordan. Regnen fordamper også hurtigt bort, og vandet i de få floder bruges til kunstvanding af marker. Derfor er Jordan og nabolandet Israel i gang med at undersøge muligheden for at omdanne havvand fra Det Røde Hav til drikkevand.

Verdensmålene

- Når du introducerer opgaven kan du fortælle eleverne, at rent drikkevand til alle mennesker er et af FN's 17 verdensmål – Mål 6: Rent vand og sanitet. Det er et vigtigt mål:
- Mange mennesker i verdens fattigste lande har ikke adgang til rent drikkevand, og hvert femte barn i verden har ikke rent vand at drikke. Manglen på rent drikkevand er et stort problem, da det går ud over både hygiejne, sundhed, ernæring og fødevarerproduktion.
- Forurenede vand er skyld i, at bakterier og sygdomme som kolera og tyfus spredes. Forurenede vand er skyld i høj børnedødelighed i mange udviklingslande.

Livsvilkår

- Tal med eleverne om forskelle i livsvilkår.
- Hvad betyder det for vores liv at have adgang til rent drikkevand?
- Hvad betyder det for sundheden?
- Hvor får vi rent vand fra i Danmark?
- Har I besøgt et land, hvor der ikke var rent drikkevand i vandhanen? Hvordan fik I rent vand?
- Hvad bruger vi vand til? Hvordan kan vi spare på vandet?

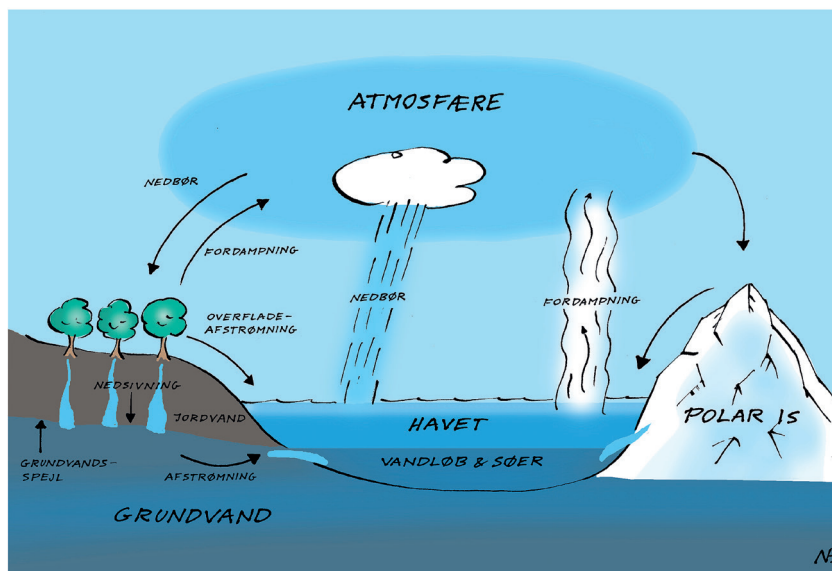
1.-5. klasse

Opgave 7A: Overvej vandets kredsløb

I denne opgave undersøger eleverne vandets kredsløb og lærer fagbegreberne fordamping, fortætning og nedsivning at kende. Opgaven består af to tegnerunder.

I den første tegnerunde videndeler og udvikler eleverne og får samtidig integreret bevægelse i undervisningen.

Du kan supplere med den anden runde – den er individuel og bruges som visuel hukommelse af, hvad vandets kredsløb er for en størrelse.



Sådan gør I:

1. Tegn en model af vandets kredsløb på tavlen – brug modellen fra tegningen her, men lad være med at skrive tekster på.
2. Inddel eleverne i grupper, og lad dem kridttegne en model af vandets kredsløb i stor størrelse udenfor. Lad eleverne diskutere, hvor i kredsløbet vandet fordampes, fortættes og siver ned. Tal med dem om det ud fra deres modeller. Brug tid på at forklare de tre fagbegreber, og giv eksempler.

-
3. Forklar, hvad grundvand er. Hvor på tegningen finder vi det?
 4. Lad evt. eleverne forklare deres modeller for hinanden.
 5. Lad eleverne til slut hver især tegne vandets kredsløb på et stykke papir. Bed dem notere på tegningen
 - hvor vandet fordamper
 - hvor vandet fortætter
 - hvor vandet siver ned

1.-5. klasse

Opgave 7B: Fra saltvand til ferskvand

1.-2. klasse

Materialer:

- En lille bakke af stanniol
- Et bæger (eller en kop), som kan stå i bakken. Det skal være lidt lavere end stanniolbakken
- Husholdningsfilm
- En 5-krone eller en lille sten
- Salt, vand og frugtfarve

Sådan gør I:

- Bland vand, salt og frugtfarve godt.
- Hæld det farvede saltvand i bakken.
- Sæt bægeret i bakken.
- Træk husholdningsfilm henover, så det slutter tæt.
- Læg en 5-krone/lille sten på husholdningsfilmen lige over bægeret, så filmen danner en bule ned over det. Filmen må ikke røre kanten på beholderen.
- Sæt bakken på et sted, der er så lunt som muligt. F.eks. over en radiator eller i et solrigt vindue.



På billedet ses saltvand med rød farve. Efter 24 timer på et varmt sted er der dannet ferskvand, der er dryppet ned i bægeret: Vandet fra saltopløsningen fordamper op på plastfilmen og samler sig ved bulen under femkronen, hvorfra det drypper ned i bægeret. Saltet og farven kan ikke blive til damp. Derfor bliver det skilt fra og ligger stadig i bunden af bakken.

3.-5. klasse:

Byg samme forsøg op i et større forhold f.eks. i et akvarium, som I indretter med både et "hav", et "land" og beplantning (en bakke vat med karsefrø). "Regnen" vil få karsen til at spire efter få dage.

Grundlæggende er princippet det samme: Akvariet er fyldt med saltvand (dog uden farve her). Damp fortættes på plastfilmen og løber ned ved en bule i filmen. Vandet regner på karsen, som efter nogle dage begynder at spire.

Etabler også et kontrolforsøg, hvor I vander karsen med saltvand lige til det, der er i bunden af akvariet. Her vil karsen ikke gro. Hvorfor?

Materialer:

- Et lille akvarium
- 1 liter vand
- 2 tsk. salt
- Vat
- En lille skål (til vattet)
- Karsefrø
- Husholdningsfilm eller en gennemsigtig affaldspose
- Tape
- En lille sten
- En arkitektlampe - helst med glødepære, da den afgiver meget mere varme end en lavenergipære

Sådan gør I:

- Hæld en liter saltvand i akvariet.
- Sæt en lille skål med tørt vat i den anden ende.
- Drys karsefrø på det tørre vat.
- Dæk akvariet med plast, der er tapet fast langs yderkanterne af akvariet.
- Lad en lampe lyse på vandet .
- Læg en sten på plastfilmen, så der dannes en bule lige over skålen med karsefrø.
- Lad akvariet stå en uge og hold øje med, hvad der sker.

