

LÆRERVEJLEDNING

SALTVAND OG FERSKVAND

TRIN: 1.-2. klasse | **FAG:** Natur/teknologi

ANTAL LEKTIONER: 4-8

INDHOLD

Generelt.....	2
Formål og Fælles Mål.....	2
Materialets opbygning.....	3
Fakta: To typer af vand i kredsløb.....	3
Aktivitet: Tegn vandets kredsløb.....	3
Forsøg: Forskellen på saltvand og ferskvand.....	4
Forsøg 1: Smagsforsøg.....	4
Forsøg 2: Blandingsforsøg.....	5
Grafik: Saltvand og ferskvand.....	6
GRAFIK: Ferskvand.....	6
GRAFIK: Saltvand.....	6
Quiz: Salt eller fersk?.....	6
Bevægelsesaktivitet: Salt eller fersk?.....	7

OBS. Inden du printer denne vejledning ud, så vær opmærksom på, at den indeholder hyperlinks, som kun kan tilgås digitalt.

Generelt

Trin: 1.-2. klasse
Fag: Natur/teknologi
Omfang: 4-8 lektioner

I Danmark har vi meget vand. Vi har cirka 8.750 km kystlinje, cirka 120.000 søer og cirka 69.000 km vandløb. Vi har både saltvand og ferskvand. Men hvad er egentlig forskellen på de to forskellige typer vand? Hvor finder man dem, og hvad gemmer sig deri af liv? (kilder: dst.dk og mst.dk)

I dette [forløb](#) skal eleverne med på en rejse under vandet i Danmark.

Formål og Fælles Mål

Eleverne bliver i dette forløb klogere på saltvand og ferskvand. Eleverne lærer om sammenhængen og forskellene, herunder hvilke dyr og planter der kan bo hvor.

Find Fælles Mål for temaet [HER](#).

DR TEMA

VORES NATUR

Materialiets opbygning

Temaet består af fire forskellige delforløb, som kan laves uafhængigt af hinanden. Vi foreslår dog, at de laves kronologisk i denne rækkefølge.

1. [FAKTA: To typer af vand i kredsløb](#)
2. [FORSØG: Forskellen på saltvand og ferskvand](#)
3. GRAFIK: [Saltvand](#) og [ferskvand](#)
4. [QUIZ: Salt eller fersk?](#)

	FAKTA: To typer af vand i kredsløb	FORSØG: Forskellen på saltvand og ferskvand	GRAFIK: Saltvand og ferskvand	QUIZ: Salt eller fersk?	I alt
Antal lektioner	1 lektion	1-4 lektioner	1-2 lektioner	1 lektion	4-8 lektioner

Fakta: To typer af vand i kredsløb

Find elevsiden [HER](#).

I dette delforløb er der fokus på grundviden om saltvand og ferskvand.

Hjælp eleverne med at læse og forstå de små tekster, der handler om, hvor meget vand der findes på jorden, hvor man finder de to typer vand samt vandets kredsløb.

Til forløbet om vandets kredsløb finder I en forsøgsvideo, der kort illustrerer vandets kredsløb. Overvej at lav dette forsøg selv for hele klassen, mens I snakker om vandets kredsløb.

Aktivitet: Tegn vandets kredsløb

Find tegneskabelonen [HER](#).

FIND MERE VIDEN

Kun cirka 3 procent af Jordens vand er ferskvand. 75 procent af ferskvandet er bundet som is og sne (Læs mere [denstoredanske.lex.dk](#))

Cirka 97 procent af Jordens vand er saltvand. Saltet i vandet stammer fra Jordens skorpe. Når regnvandet rammer jorden, opløser den jordskorpens mineraler. De føres via floderne og åerne ud i havet. De mineraler (udover vand), som havene indeholder mest af, er natrium og klorid, som tilsammen danner natriumklorid (bordsalt). Det er derfor saltvand smager af salt. (Læs mere [videnskab.dk](#))

Vandets kredsløb er en evig cyklus. En regndråbe, der falder ned inde over land, kan være flere tusinde år om at nå ud til havet igen. (Læs mere [geus.dk](#))

Forsøg: Forskellen på saltvand og ferskvand

Find elevsiden [HER](#).

I dette delforløb skal eleverne undersøge to af de forskelle, der er på saltvand og ferskvand. I forsøg 1 undersøges saltholdighed, og i forsøg 2 undersøges massefylden.

Eleverne kan på baggrund af de to forsøg konkludere:

- At der er mere salt i saltvand end i ferskvand.
- At saltvand er tungere end ferskvand.

Til hvert forsøg kan eleverne se en video, hvor forsøget vises fra start til slut. (Stop eventuelt videoen, når der tælles ned fra fem). Herefter kan eleverne finde en guide til, hvordan de selv kan lave forsøget på klassen i et link under videoen. Hvert forsøg tager 1-2 lektioner at lave.

Forsøg 1: Smagsforsøg

OM FORSØGET: I dette forsøg undersøger værten, om der er mest salt i ferskvand eller i saltvand. Først laver hun de to typer vand, og senere smager hun sig frem til, hvilken en af dem, der indeholder mest salt. Værten snakker også om, hvad der ville ske med hendes krop, hvis hun drak en masse saltvand. Til sidst besøger hun et akvarium med mange saltvandsfisk og forklarer kort, hvorfor de kan tåle at leve i og drikke saltvand uden at dehydrere.

Find forsøgsvideoen til forsøget [HER](#).

Find manualen og materialelisten til forsøget [HER](#).

BEMÆRK: I forsøget har vi givet Vesterhavet den gennemsnitlige saltpromille for verdenshavene på 35 gram salt (pr. liter vand). I virkeligheden er saltindholdet ved Vesterhavet mere omkring de 30 promille (Læs mere på [dce.dk](#))

EKSTRA FORSØG: Hvis I ønsker at lave flere forsøg om saltindhold i vand, så har I [HER](#) et lille ekstraforløb, hvor eleverne kan lave saltvandsblandinger, der svarer til Vesterhavet, Kattegat og Østersøen. Lav eventuelt forsøget som blindsmagning.

BRAKVAND

Vi har undladt brakvand med det formål at tilpasse forløbet til målgruppen.

Vi nævner dog i videoen, at mængden af salt i de danske farvande er meget forskelligt. *Fx indeholder Vesterhavet i Jylland over 3 gange så meget salt som havet omkring Bornholm.*

Østersøen er med dens lave salinitet på omkring 10 promille et kæmpestort brakvandsområde.

Læs mere om brakvand [HER](#).

Se et kort over saliniteten i de danske farvande [HER](#).

Se [denne video](#) med en havørred, der svømmer i saltvand, brakvand og ferskvand.

Forsøg 2: Blandingsforsøg

HVAD?: I dette forsøg undersøger værten, hvad der sker, hvis man blander de to typer af vand med hinanden. Ferskvandet farver hun blå. Når de to typer af vand blandes i akvariet, lægger saltvandet sig i bunden. Saltet i saltvandet gør det tungere end det lette ferskvand. Værten kommer herefter to vandmænd i akvariet. De falder straks til bunden. Værten fortæller, at der er lige så stor forskel på at leve i saltvand og ferskvand som at leve i luft eller vand. Hun forklarer kort, hvorfor vandmændene ikke kan tåle at være i ferskvandet.

Find forsøgsvideoen til forsøget [HER](#).

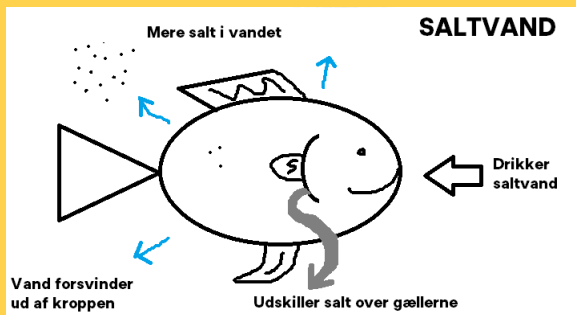
Find manualen og materialelisten til forsøget [HER](#).

BEMÆRK: I forsøgsvideoen bruger værten vandmænd. Denne del af forsøget er selvfølgelig ikke med i forsøgsmanualen til eleverne. At bruge levende dyr i forsøget kræver, at der er en professionel naturformidler til stede i klassen, der ved hvad han/hun gør!

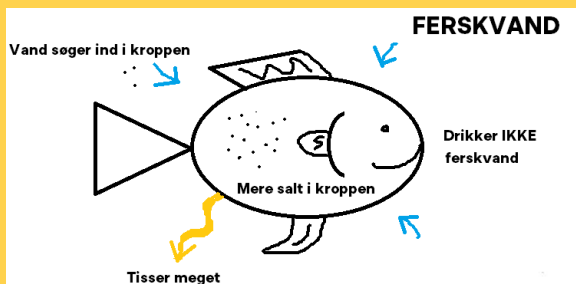
EKSTRA FORSØG: Vi har valgt ikke at komme nærmere ind på osmose i de to forsøg. Værten berører ganske kort, hvorfor vandmændene og saltvandsfisken kan tåle at være i saltvand. Hvis du vurderer, at din klasse er klar til en mere uddybende forklaring, så kan du finde et sjovt osmoseforsøg [HER](#) med æg. Æggene repræsenterer her en celle i en fisk i henholdsvis ferskvand og saltvand.

KORT FORTALT: Osmose og fisk

Fisk, som lever i saltvand, har det problem, at de er mindre salte end vandet omkring dem. Det betyder, at de mister vand til omgivelserne og bliver nødt til at drikke saltvand for ikke at tørre ud/skrumpe ind. Det er ikke sundt for dem, men heldigvis kan de komme af med saltet igen gennem gællerne.



Fisk, som lever i ferskvand, har det modsatte problem. De er mere salte end vandet omkring dem. Vandet vil søge ind i fisken, og derfor behøver den ikke drikke vandet, men i stedet tisser den for ikke at svulme op. Læs mere om osmose [HER](#).



Grafik: Saltvand og ferskvand

I dette delforløb kan eleverne blive klogere på 10 arter af dyr og planter, som lever i de to typer af vand i Danmark. Med grafik, video og speak inviteres eleverne med under overfladen og møder fem arter, der kun lever i ferskvand (søen), og fem arter, der kun lever i saltvand (havet).

Kom med under overfladen i saltvand [HER](#).

Kom med under overfladen i ferskvand [HER](#).

Eleverne kan selv gå på opdagelse i de to undervandsgrafikker. De får den bedste brugeroplevelse ved at bruge høretelefoner.

EKSTRA OPGAVE: Del klassen op i 10 grupper. Hver gruppe får ansvaret for at lave en lille præsentation af en af de ti arter på de to grafiske billeder.

GRAFIK: Ferskvand

I denne grafik møder eleverne en:

- åkande
- vandedderkop
- gedde
- lille vandsalamander
- guldsmedelarve

GRAFIK: Saltvand

I denne grafik møder eleverne en:

- gråsæl
- brandmand
- småplettet rødhaj
- klørtang
- hummer

VALG AF ARTER

Vi har valgt de 10 arter på baggrund af forskellige kriterier:

1. Arter, som eleverne både kender og ikke kender.
2. Arter, som eleverne har mulighed for at se i naturen.
3. Arter, som lever kun i overfladen, i vandsøjlen og på bunden.
4. Arter, som lever tæt på bredden/kysten og langt fra bredden/kysten.

Quiz: Salt eller fersk?

Denne digitale quiz opsummerer forløbet i 10 spørgsmål. Quizzen kan sagtens laves, uden at man har været igennem hele forløbet. Find den [HER](#).

DR TEMA

VORES NATUR

Bevægelsesaktivitet: Salt eller fersk?

I stedet for at dine elever tager quizen digitalt, så vælg et hjørne i klassen, der er saltvand, og et hjørne i klassen, der er ferskvand.

Læs et spørgsmål op af gangen, og bed dine eleverne om at gå hen til det hjørne, de tænker, er det rigtige svar. Spørg eventuelt eleverne om, hvorfor de netop har stillet sig der, inden du giver dem det rigtige svar.

Nr.	Spørgsmål	Svar
1	Hvilken type vand findes der mest af på Jorden?	Saltvand. Cirka 97 procent. Det er næsten alt vand på Jorden. Kilde: groenskole.dk
2	Hvad er en sø?	Ferskvand. I Danmark har vi cirka 120.000 søer. Kilde: mst.dk
3	Hvad er en fjord?	Saltvand. I en fjord møder ferskvand og saltvand hinanden. De to typer vand blandes sammen og bliver til saltvand med mindre salt i. Kilde: DCE, side 7
4	Hvad er Vesterhavet?	Saltvand. Vesterhavet er det vand i Danmark med mest salt i. Kilde: DCE, side 7
5	Hvad er der inde i en sky på himlen?	Ferskvand. Solens stråler varmer havet op. Det bliver til vanddamp og skyer. Når der er meget vanddamp i en sky, danner den regndråber. Regndråber er ferskvand. Kilde: geus.dk
6	Hvilken type vand er der mest salt i?	Saltvand. I havvand er der cirka 35 gram salt pr. liter vand. I ferskvand er der under 0,5 gram pr. liter vand. Kilder: mst.dk og denstoredanske.lex.dk
7	Hvilken type vand vejer mest?	Saltvand. Saltet i saltvand gør det tungere end ferskvand. Kilde: videnskab.dk
8	Hvad kan du ikke tåle at drikke meget af?	Saltvand. Hvis du drikker for meget saltvand, kan din krop dehydrere. Det kan være farligt. Kilder: videnskab.dk og denstoredanske.lex.dk
9	Hvor lever en åkande?	I ferskvand. Det er en meget almindelig vandplante i de danske søer og åer. Kilde denstoredanske.lex.dk
10	Hvor lever en brandmand?	I saltvand. Den kan ses de fleste steder i de danske farvande. Kilde: denstoredanske.lex.dk