



# Saltvann

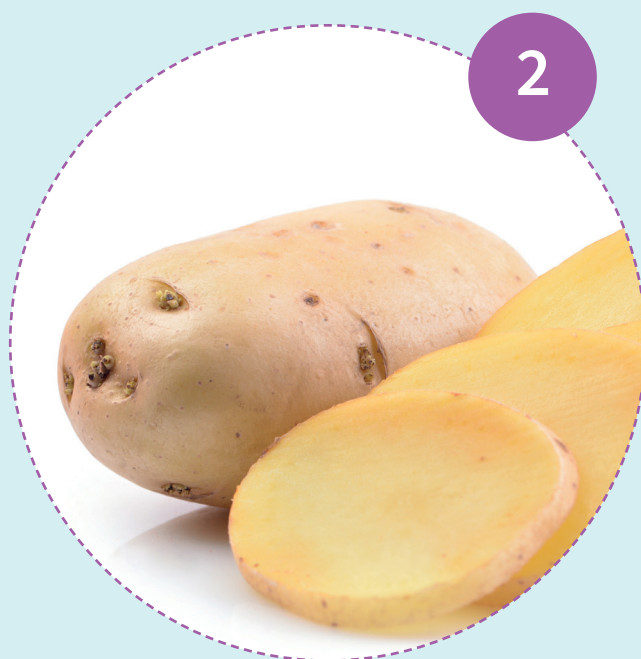
**Hva er saltvann?**

**Hvordan kan vi oppdage forskjell på saltvann og ferskvann?**

## Saltvann og ferskvann

Fyll to glass med vann. Bland 4 ss salt i det ene glasset.  
Smak på vannet i begge glassene. Smaker du forskjell?

Legg en potetbit i hvert glass.  
Beskriv hva som skjer.





## Fordamping av saltvann og ferskvann

Fyll et litermål med 2 dl varmt vann fra springen.  
La elevene blande inn 1 dl salt i vannet. Rør godt rundt.

Mål opp 1 dl av saltvannet og hell over i et glass.

Mål så opp 1 dl ferskvann fra springen i et annet glass.

Sett frem 2 like skåler i klasserommet.  
Finn et sted hvor skålene kan stå i ro over lengre tid.

La elevene helle ferskvannet i den ene skålen og saltvannet i den andre skålen.  
Finn frem forskerrapporten og skriv inn hva dere tror skjer i skålene.  
Observer skålene daglig og noter ned hva som skjer av endringer.

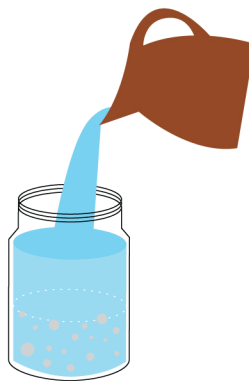


# Magisk egg

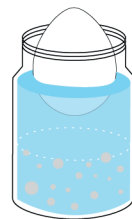
Hell glasset halvfullt med vann. Rør inn seks spiseskjeer salt.



Hell vann veldig forsiktig i glasset til det er helt fullt. Vær forsiktig så du ikke blander med saltvannet.



Slipp egget forsiktig ned i glasset.

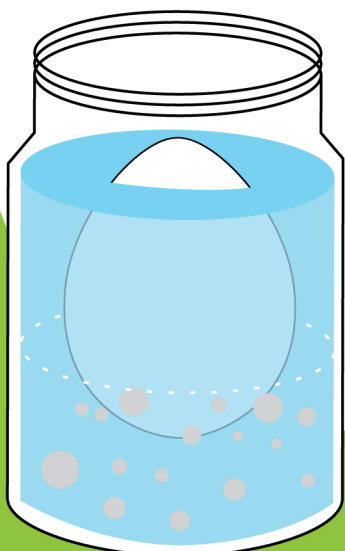


Du trenger:  
Et ukokt egg  
Vann  
Salt  
Et stort syltetøyglass



## Hva skjer?

Saltvann har større tetthet enn vann fra springen.  
Jo større tetthet en væske har, desto lettere er det å flyte i det.





## Forsøk – Hva tror du skjer?

Navn på forsøket

Dato

Utstyr

Dette tror vi skjer:

Dette skjedde:

Dette lærte vi:



## Bruk tetthetsmåler, også kalt oechslevekt eller areometer.

La elevene studere smelting av is med ulik saltholdighet.  
Lag iskuber med konditorfarge og ulik mengde salt i.  
Bruk gjerne ulike farger slik at det blir lettere å se forskjell på forsøkene.  
Forsøket med saltholdighet måles med en tetthetsmåler,  
også kalt oechslevekt (uttales «økselvekt») eller areometer.

Merk ulikheten i havis og ferskvannsis.





ved Hanne S. Finstad

# Når is blir til vann

Alt liv på jorda er avhengig av flytende vann. Vanndamp er også viktig for livet. Når vann damper opp fra havene, blir det til skyer og regn. Slik får vi stadig nytt ferskvann som vi kan drikke. Men det er også store områder med is på jorda. Er den viktig, tro?

## DU TRENGER:



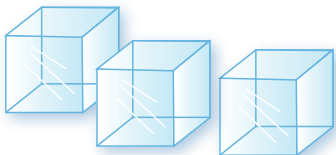
Isbiter

Et glass

Matolje

## Slik gjør du

1 Fyll så mange isbiter i glasset som du får plass til. Fyll så vann i glasset slik at det blir så fullt at noen av isbitene stikker opp over vannflaten.



2 Hva skjer nå isbitene smelter? Renner det over?

3 Deretter kan du fylle matolje i det samme glasset og legge en isbit oppi. Hva skjer med denne isbiten? Flyter eller synker den? Hva skjer når isbiten smelter?

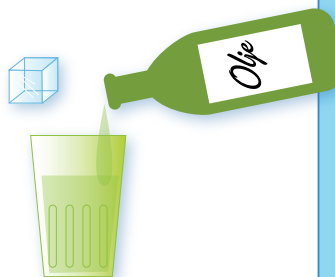
Vann utvider seg når det fryser og trekker seg sammen når det tiner. Derfor tar vann mindre plass i flytende form enn når det er frosset til is. Det er grunnen til at havet ikke vil stige selv om isen i Arktis smelter. Men dyr som lever i området, vil få store problemer.

Et av dem er isbjørnen. Den er nemlig avhengig av å jakte på sel fra isen. Selv om noen bjørner vil kunne jakte fra øyer i området, er risikoen stor for at de fleste vil sulte i hjel. Engelske forskere mener isen i Arktis er mye tynnere nå enn den var for 40 år siden. Derfor er isbjørnen oppført som en sårbar art. Fortsetter det slik, vil det kanskje bare finnes isbjørn i dyrehager når oldebarna dine vokser opp?

## Nedkjølt av isen

En annen viktig ting med is er at den er hvit. Dermed reflekterer den mye av strålingen den mottar fra sola. Hvis isen tiner og områdene blir erstattet med hav eller land, vil jorda ta til seg mer energi fra sola og bli varmere.

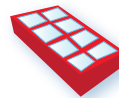
Klarer du å lage et eksperiment som viser at hvitt reflekterer mer lys enn mørkere farger? Hvordan oppleves det for eksempel å sitte i steikende sol med klær i ulike farger?



## DU TRENGER:



Et høyt gjennomskiktig glass eller kar



Isbiter lagd av skummet melk

## Når er vannet tyngst?

Fordi vann tar større plass som is enn i flytende form, sier vi at vann har større tetthet enn is. Men flytende vann kan også ha ulik tetthet.

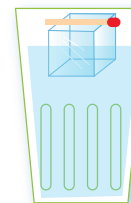


## Salt og vann

Om vinteren har du kanskje lagt merke til at ferskvann fryser lettere enn saltvann i havet. Er det glatt ute, strør folk salt på isen for at den skal smelte. Er det noen sammenheng?

## Slik gjør du

Legg isbiten i vannet og fyrstikken oppå isbiten, dryss salt på og følg med på hva som skjer rundt fyrstikken. Klarer du å løfte isbiten opp av vannet ved hjelp av fyrstikken?

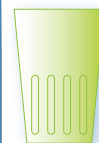


## Hva skjer?

Vann inneholder vannmolekyler. De består av to hydrogenatomer og ett oksygenatom og kalles også for H<sub>2</sub>O. Disse vannmolekylene er tiltrukket av hverandre. De er bundet til hverandre gjennom noe som blir kalt hydrogenbindinger.

Salt trenger seg mellom vannmolekylene og ødelegger noen av disse bindingene. Derfor glir de fra hverandre, og isen smelter slik at fyrstikken kan synke ned. Det samme skjer når man strør salt på isen om vinteren. Fordi det er salt i havet, må havvannet ha en temperatur på  $-2^{\circ}\text{C}$  før det fryser.

## DU TRENGER:



Et glass med vann

En isbit



Litt salt



En fyrstikk



Nytinet melk synker til bunns som et hvitt fossefall. Det skyldes at kaldt vann har større tetthet enn lunkent vann. Det har du kanskje merket når du bader om sommeren. Da er vannet kaldere i dypet enn i overflaten. Vann ved  $4^{\circ}\text{C}$  har aller størst tetthet. Derfor holder som regel vannet på bunnen av dype innsjøer  $4^{\circ}\text{C}$ .

Slik er det også om vinteren når innsjøen er dekket av is. Om våren og høsten vil det være en kort periode hvor alt vannet i en innsjø har samme temperatur fra topp til bunns. Fordi det da har samme tetthet, kan det lett røres om bare det blåser litt. Slik blir næringsstoffer fra bunnen og oksygen fra toppen blandet inn i vannet. Det er viktig for alt livet i vannet.



## Når isen på land smelter

På jorda er det mye is som ligger oppå land. Det er spesielt mye innlandsis i Antarktis og på Grønland. Hvis denne isen smelter og renner ut i havet, vil havet stige med mange meter.

For å vise andre hva som skjer hvis isen som i dag er på land, smelter, kan flere av dere gå sammen om å lage en modell. Da trenger dere en vann-tett kasse, balje eller lignende som kan forestille havet, eller kanskje et plaskebasseng kan gjøre nytten. Dere trenger is eller snø som skal smelte, og en forbindelse til havet slik at smeltvann kan renne ut i det. Kanskje vil dere først ha litt is flytende i «havet» for å vise at det ikke stiger når den smelter? For å gjøre modellen ekstra naturtro kan dere lage noe som blir oversvømmet av «havet» når isen «på land» smelter.