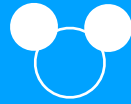
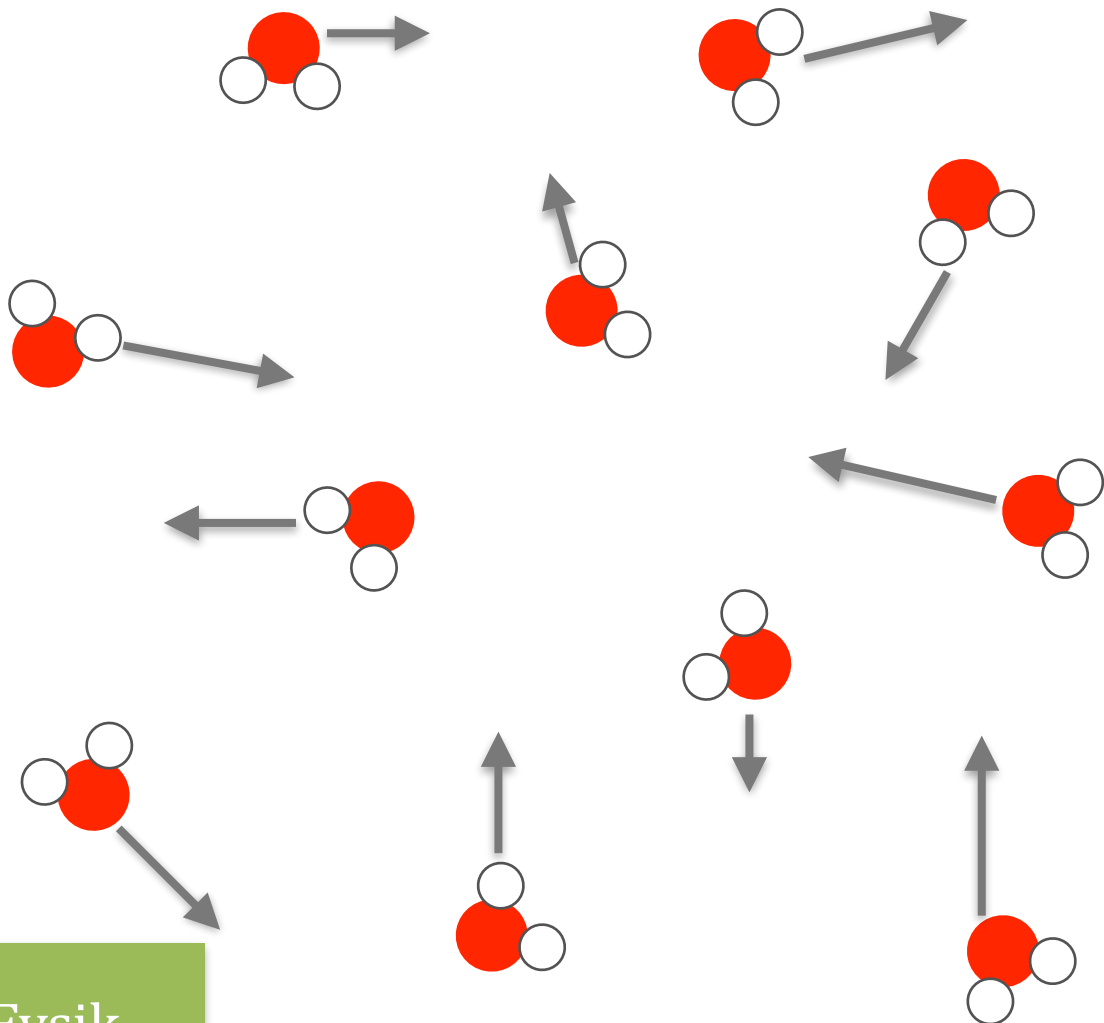


Namn:



# Vatten A & B



Fysik  
2024

[TrulsCronberg.se](http://TrulsCronberg.se)

Provdatum:

# Mål – Vatten A

## Material

- Detta häfte
- Faktasidorna 6-9

## Mål

När detta arbetsområde är klart ska du:

1. kunna hur man skriver is, vatten och vattenånga med kemiska tecken
2. kunna vid vilken temperatur is smälter till vatten
3. kunna vid vilken temperatur vatten fryser till is
4. kunna vid vilken temperatur vatten kokar till vattenånga
5. kunna vid vilken temperatur vattenånga kondenserar till vatten.
6. känna till temperaturdiagram för vatten och isvatten, och när vatten kokar till vattenånga
7. kunna vad som händer när vatten fryser till is
8. kunna hur vattenmolekylen beter sig i is, flytande vatten och vattenånga
9. kunna förklara vad som menas med absoluta nollpunkten och vilken temperatur det är
10. känna till vattnets förmåga att lösa vissa ämnen
11. känna till hur mycket vatten det finns i olika organismer
12. kunna lite om vattentryck
13. kunna vattnets fasomvandlingar: smältning, stelning, fryser, avdunsta, förånga, kokning och kondensering
14. kunna hur vattnets fryspunkt kan ändras

# Uppgifter – Vatten A

## 1. Vad jag kan/tror idag

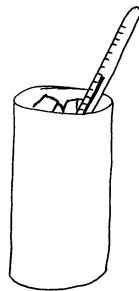
Skriver ner vad du kan eller tror om vatten och dess egenskaper. Rita bilder som kan förtydliga vad du menar.

- När fryser vatten?
- När smälter is?
- När kokar vatten?
- Vad händer med vattnet när det kokar?
- Är det skillnad på lösa och smälta?
- Varför löser socker sig i vatten?
- Löser sig socker i allt som flyter?
- Vilken pool har högst vattentryck – den breda eller den djupa poolen?

(011202, CG, Vikarie)

## 2. Is och vatten

Tid/ minut	Temperatur/ °C
0	
1	
2	



- I. Lägg några isbitar i en liten bägare eller en liten svart metallburk. Häll i kallt vatten som täcker isbitarna.

Rör om hela tiden och ta temperaturen en gång i minuten. Efter att isen smält ska du fortsätta mäta i femminuter.

Skriv in resultaten i en tabell.

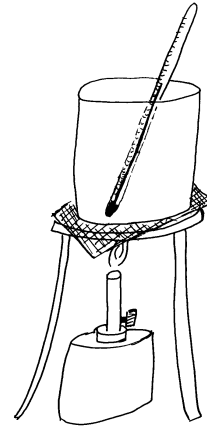
Rita ett diagram på hur vattnets temperatur förändras medan isen smälter.

Skriv i slutsatsen varför diagrammet ser ut som det gör.

- \* Vid vilken temperatur smälter is?
- \* Vid vilken temperatur fryser vatten till is?

(211122, CG/KN, Vikarie)

## 3. Kokande vatten



- I. Häll kallt vatten i en bägare. Värm bägaren med en brännare och ta temperaturen en gång i minuten till det kokat ordentligt i fem minuter. För in temperaturen i en tabell.

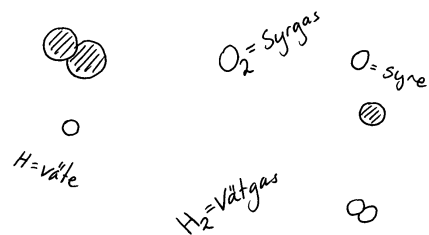
Rita ett diagram över hur temperaturen förändras med tiden.

Skriv en förklaring till varför diagrammet ser ut som det gör i slutsatsen.

- \* Vid vilken temperatur kokar vatten?
- \* Vad händer med vattnet när det kokar?

(211122, CG/KN, Ej vikarie)

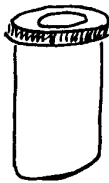
## 4. Vattenmolekylen



- \* Vad består vatten av för grundämnen?
- \* Hur skriver man vatten med kemiska tecken?
- \* Hur brukar man rita vattenmolekylen?
- \* Vad är det för skillnad på vattenmolekylen i vatten jämfört med vattenmolekylen i is?

(011202, CG, Vikarie)

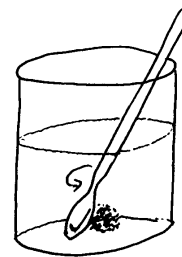
## 5. Burken i frysen



- I. Fyll en filmburk med vatten. Skriv ditt namn på en papperstejp och sätt runt burken. Sätt in burken i frysen. Ta ut burken efter en eller flera dagar. Vad har hänt? Förklara och rita.

(011202, CG/KN, Vikarie)

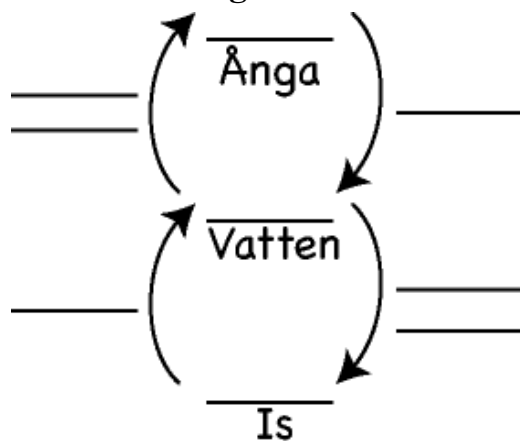
## 7. Sockervatten



- I. Häll en tesked socker i en bägare med vatten och rör om. Vad händer och varför?  
\* Betyder *smälta* samma sak som *lösa upp*? Rita bilder som visar vad du menar.

(011202, CG/KN, Vikarie)

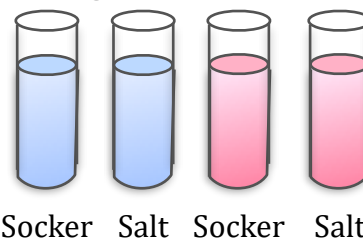
## 6. Fasomvandlingar



- \* Vad menas med fysikaliska förändringar/fasomvandlingar?  
\* Fyll i bilden ovan.

(011202, CG, Vikarie)

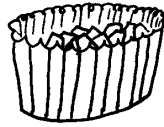
## 8. Vattenlöslighet



- \* **Vad tror du?**  
Lösers alla vätskor socker och salt, precis som vatten gör?
- I. Ta fyra små provrör.  
Fyll 1 cm vatten i två av provrören.  
Fyll 1 cm etanol (t-sprit) i de andra två provrören
- Häll några spatlar med socker i ena provröret med vatten och ena provröret med t-röd.
- Häll några spatlar med salt i ena provröret med vatten och ena provröret med t-röd.
- Sätt tummen på provröret och vänd upp och ner ett par gånger.
- Vad händer med sockret och saltet?

(211122, CG/KN, Ej vikarie)

## 9. Vatten i kroppen



	Före (gram)	Efter (gram)	Skillnad (gram)	Procent vatten
Hur man räknar				
Köttfärs				
potatis				

- \* Varför har vi vatten i kroppen?
- \* Hur mycket vatten har vi i kroppen?
- I. Testa om detta verkar stämma genom att torka en liten bit köttfärs och en bit potatis.

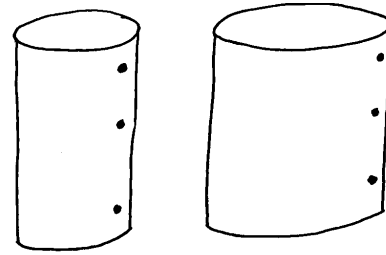
Lägg köttfärsen i en bullform av papper och finfördela köttfärsen så den torkar lättare. Väg köttfärsen innan du torkar den. Gör likadant med potatisen.

Torka köttfärsen och potatisen i en vecka. Väg dem igen och beräkna hur många procent som var vatten.

- \* Verkar det stämma med hur mycket vatten som vi består av?

(011202, CG/KN, Vikarie)

## 10. Vattentryck



### \* Vad tror du?

Var är det högst tryck? Två meter ned i pool eller två meter ned i havet? (Vi antar att det är samma salthalt och temperatur i båda).

- Ta två olika breda behållare med hål på samma höjder. Tejpa för hålen och fyll dem med vatten. Ta bort den nedersta tejpen på båda behållarna. Kommer vattenstrålarna lika långt? Vad kan vi dra för slutsats av detta?
- Ta en plåtburk med hål på olika höjder. Tejpa för hålen och fyll burken med vatten. Ta bort tejpen. Kommer vattenstrålarna lika långt? Vad kan vi dra för slutsats av detta?

(211122, CG/KN, Vikarie)

## 11. Iskallt vatten

- Man kan göra så flytande vatten är kallare än 0°C? Diskutera med din lärare hur man skulle kunna testa detta.



- \* När skulle man vara intresserad av att få flytande vatten att vara kallare än 0°C?

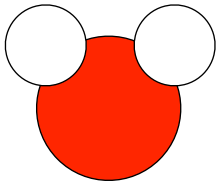
(211122, CG, Ej vikarie)

## 12. Vad jag har lärt mig

- \* Skriv minst en halv sida om vad du lärt dig och vad du funnit intressant.
- \* Skriv även lite om vad det var något du inte tyckte var intressant och varför.

(011202, CG, Vikarie)

# Fakta



## Vattenmolekylen

Vatten består av mycket små vattenmolekyler. Varje vattenmolekyl består av två väteatomer och en syreatom. Molekylen ser lite ut som Mimmi Pigg.

Man skriver vatten som  $H_2O$  med kemiska tecken i alla länder.

## Vad är det för skillnad på is, vatten och vattenånga?

Du har säkert lekt där ute när det är snö och is. Då har säkert sett att snön och isen har smält till flytande vatten i din hand. Vad är då skillnaden mellan snö, is och vatten?

Molekylerna ser precis likadant ut. Det betyder att man skriver is med kemiska tecken som  $H_2O$ , precis som för flytande vatten och för vattenånga.

Det som skiljer dem åt är att **i is ligger vattenmolekylerna nästan helt stilla**. De vibrerar lite, men flyter inte runt. **I flytande vatten** så ligger molekylerna sig närmare varandra men det *kan röra sig runt varandra* som om de dansar runt varandra.

**I vattenånga** är *inte* molekylerna nära varandra utan flyger i hög hastighet och bankar i varandra.

## Is tar mer plats

Lägger du en isbit i vatten så flyter isen. Om du lägger en glasflaska med vatten i frysen, så går flaskan i sönder. Om du lägger en filmburk helt fylld med vatten i frysen så knuffas locket av när vattnet fryser till is.

När vatten fryser till is så lägger sig vattenmolekylerna sig i ett sexkantigt mönster. Det blir *tomrum i mitten*. Detta gör att *ismolekylerna tillsammans tar mer plats än samma mängd vattenmolekyler*.

Det leder till att en liter is innehåller färre vattenmolekyler än en liter vatten. Därför är en liter is lättare än en liter vatten, *vilket gör att isen flyter på vattnet*.



Att ismolekylerna ligger i ett sexkantigt mönster är förklaringen varför iskristaller och snöstjärna har ett sexkantigt mönster.

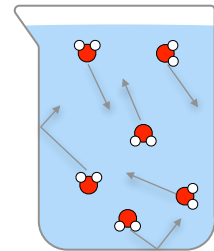
## Vad är värme?

Det som skiljer is, vatten och vattenånga är hur mycket de rör sig. *När man mäter temperaturen så mäter man alltså hur mycket molekylerna rör sig*.

Molekylerna slutar helt att röra på sig vid  $-273^{\circ}C$ . Det kallas för den **absoluta nollpunkten**. Inget i universum kan bli kallare.

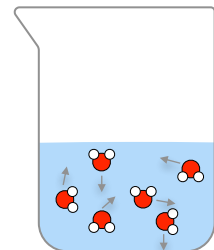
Det finns ingen övre gräns på hur varmt det kan bli. I vårt solsystem är det som varmast mitt inne i Solen. Där är det ca 15,7 miljoner grader varmt.

I stjärnor som är större kan det bli ca 100 miljoner grader varmt. Det är det varmaste vi känner till.



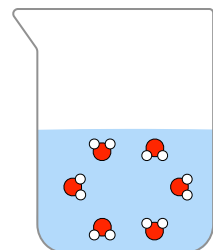
### Gasform

I vattenånga flyger vattenmolekylerna fram i hög hastighet. Detta gör att vattenånga tar ca 22 gånger mer plats än flytande vatten och is.



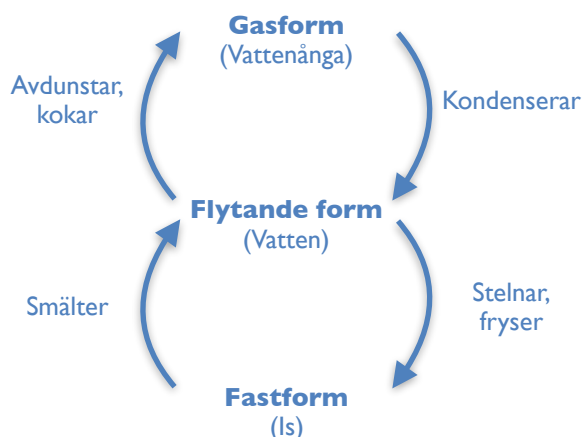
### Flytande form

I flytande vatten finns vattenmolekylerna nära varandra och kan lätt förflytta sig runt varandra.



### Fast form

I is ligger vattenmolekylerna stilla i ett sexkantigt mönster. Det gör att is tar mer plats än flytande vatten och är förklaringen varför is kan flyta på vatten.



## Fast, flytande och gas

Is är vatten i **fast form**.

Vanligt vatten säger vi är i **flytande form**.

Vattenånga är i **gasform**.

Även andra ämnen kan vara i fast, flytande och gasform. T ex järn är normalt i fast form, men vid 1538°C smälter järn och blir flytande och vid 2861°C blir det till gasform.

## Fasomvandlingar

**Smältning.** Is smälter till vatten vid 0°C.

Man säger att 0°C är isens *smältpunkt*.

Smältpunkten för järn är 1538°C.

När ett ämne går från fast till flytande form kallas det för *smältning*.

**Avdunstning.** Vatten kokar vid 100°C.

*Kokpunkten* för vatten är alltså 100°C och kokpunkten för järn är 2861°C.

När ett ämne går från flytande form till gasform säger man att det antingen avdunstar eller kokar.

**Kondensering.** Om du andas på en kall glastruta så bildas det imma på glaset.

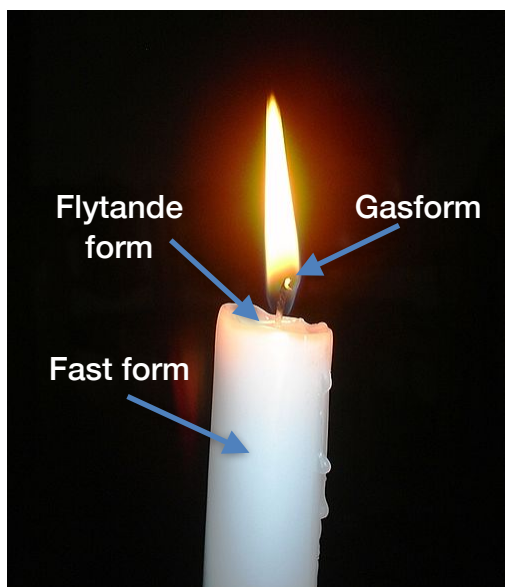
Vattenångan som du andas ut omvandlas till flytande vattendroppar på glaset. Man säger att vattenångan *kondenserar*.

När ett ämne går från gasform till flytande form kallas det för *kondensering*.

**Stelning.** Vatten fryser till is vid exakt samma temperatur som is blir till vatten. Det betyder att vattnets *frys punkt* är samma som smältpunkt, dvs 0°C. När ett flytande ämne går från flytande till fast form så säger man att det *stelnar* eller *fryser*.

**Sublimering.** I frysen kan *is omvandlas direkt till gasform*. Detta kallas för sublimering. När det går direkt från *gasform till fast form* kallas det *också för sublimering* (och ibland för desublimering).

Om du har en kycklingfilé länge i frysen så kommer den se vitaktig ut på utsidan. Då har det skett sublimering. För att undvika detta så sprejar tillverkaren filén med tunt lager av vatten som blir till is på utsidan.



### Brinnande stearinljus

Det vita stearinljuset är i fast form.

När det blir varmt så smälter stearinet, blir till flytande form och följer med vecken upp.

När ljuset brinner så avdunstar stearinet från vecken och blir till gasform.

Det är stearinet i gasform som brinner om det är tillräckligt varmt och det finns syre i luften.

## Lösa och smälta

Två vanliga ord som många blandar ihop är lösa och smälta. Inom naturvetenskapen är det stor skillnad.

**Smälta** är när något går från fast form till flytande form. Man tillför då värme.

**Lösa upp** är när olika sorters molekyler blandar sig, t ex när sockermolekyler börjar sväva fritt i vatten. Man tillför inte någon värme för att de molekylerna ska lösa sig i varandra.

Varmt vatten kan lösa mer socker än kallt vatten. När vatten har så mycket av ett ämne så den inte kan lösa mer säger man att lösningen är mättad.

## Alla vätskor löser inte allt

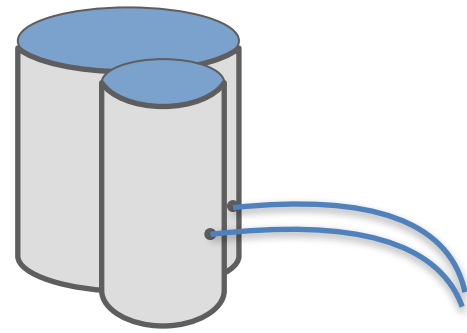
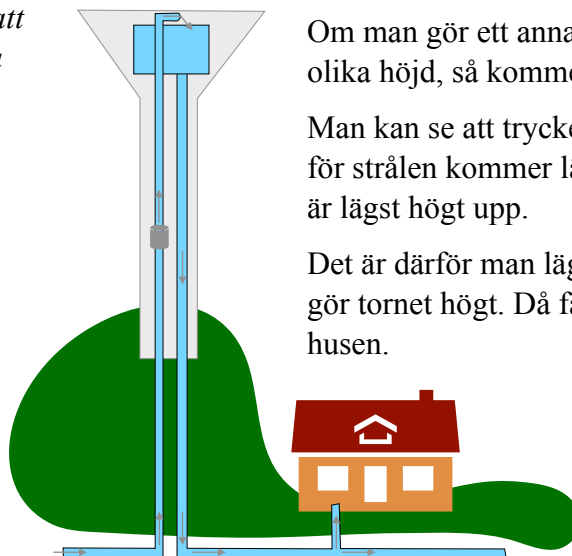
Både socker och salt kan lösa sig i vatten. Men alla vätskor löser inte både socker och salt, t ex har salt och socker svårt att lösa sig i t-sprit.

## Vatten i celler

Våra celler består av ca 60% vatten. Och växter består av ännu mer vatten, 80-95% vatten. Med andra ord så består vi till största delen av vatten. Vatten som kan lösa olika ämnen som socker och salt.

Blodet består av mycket vatten och kan transportera lösta ämnen från tarmarna till cellerna. Även cellerna består till största delen vatten.

Vatten är alltså viktigt för att lösa och transportera olika ämnen i kroppen.



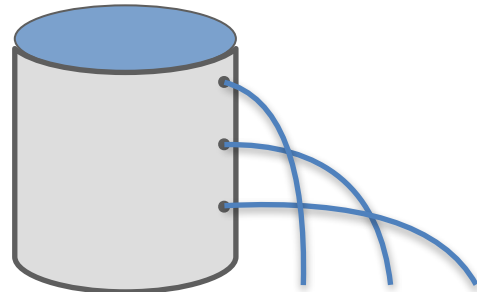
## Hur påverkar storleken vattentrycket?

I experimentet ovan har vi fyllt två behållare till toppen med vatten. Man kan se att vattenstrålarna kommer lika långt. Det måste alltså vara samma tryck oavsett om behållaren är bred eller smal.

Många tror att det är högre tryck två meter ned i en pool än på samma djup i havet. De tror att väggarna pressar på så trycket blir större. Detta är fel.

Andra tror att trycket är större i havet för att det är mycket större. Det är också fel.

Det är samma tryck om man går lika långt ned i en pool som i havet.



## Hur påverkar höjden vattentrycket?

Om man gör ett annat experiment med tre hål på olika höjd, så kommer vattenstrålarna olika långt.

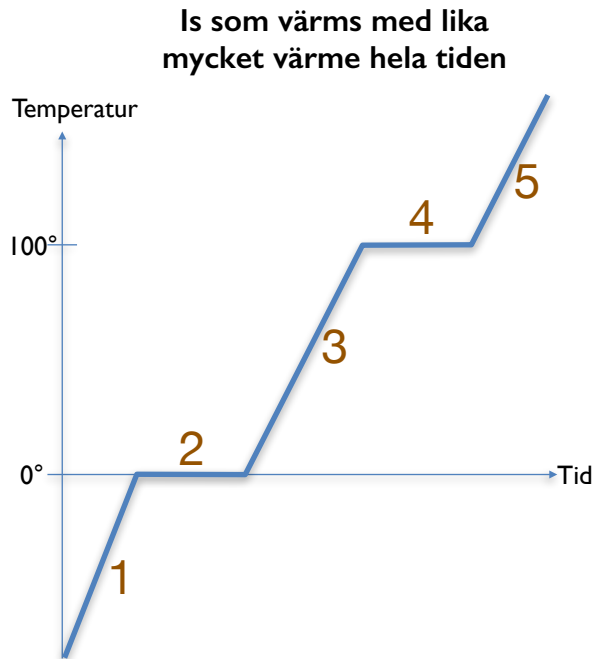
Man kan se att trycket måste vara störst längst ned för strålen kommer längst. Och man kan se att det är lägst högst upp.

Det är därför man lägger vattentorn högt upp och gör tornet högt. Då får man högre tryck i kranarna i husen.

## Is som värms upp

Om man tog 1 kg is som var  $-16^{\circ}\text{C}$  och värmden lika mycket så borde det bli en rak linje om man gjorde ett diagram, men så blir det inte.

Diagrammet kommer liknande detta:



### 1. Isen värms

Först stiger temperaturen lika mycket hela tiden ända tills den blir noll grader och ska börja smälta.

### 2. Isen smälter

När isen börjar smälta till flytande vatten så slutar temperaturen att stiga i vattnet trots att man fortsätter att värma.

Det är först när all is smält som temperaturen kan börja stiga igen.

Samma sak gäller när vatten fryser till is. Temperaturen sjunker inte under noll grader förrän allt vatten blivit till is.

### 3. Vattnet värms

När allt blivit till flytande vatten, så kan temperaturen börja stiga på vattnet. Nu stiger temperaturen lika mycket hela tiden vi värmer.

## 4. Vattnet börjar kokar

När vattnet kokar ordentligt har temperaturen kommit upp till  $100^{\circ}\text{C}$ . Åter igen slutar temperaturen stiga trots att vi fortsätter att värma.

Det är först när allt vatten blivit till ånga som temperaturen på ångan kan börja stiga igen.

## 5. Kan ångan bli mer än $100^{\circ}\text{C}$ ?

Om kokar i en vanlig kastrull blir temperaturen inte mer än  $100^{\circ}\text{C}$ .

För att det ska stiga högre krävs att vattenångan inte ska kunna försvinna ut i luften, utan tvingas kvar i en behållare så att trycket kan öka, t ex i en tryckkokare.

Vid  $0^{\circ}\text{C}$  så både fryser vatten till is och is smälter till flytande vatten!

Allt måste ha frusit till is innan det kan bli kallare, och allt måste smält innan det kan bli varmare än  $0^{\circ}\text{C}$ .

## Is och salt

Om man tar ut isbitar från frysen kan de ha en temperatur på  $-16^{\circ}\text{C}$ . Om man lägger dessa i en e-kolv och häller på salt, så kommer saltet göra sönder ismolekylernas sexkantiga mönster. Saltet får isens molekyler att börja röra sig runt saltet, precis som om det var flytande vatten.

Temperaturen har inte höjts, utan saltvattnet som bildas är fortfarande  $-16^{\circ}\text{C}$ . Saltvatten har alltså inte samma smältpunkt som vanligt vatten.

Detta är något man utnyttjar när det är snö och is på vägar och gångbanor. Genom att salta vägar och gångbanor så kan saltvattnet som bildas rinna av och risken att halka minskar. Detta fungerar bra i södra Sverige, men inte i Norrland. I Norrland är det för kallt, så man plogar och sandar istället.

En nackdel med att salta vägarna är att det kan leda till att bilarna rostas lättare.

## Olika tätt packade molekyler

När molekyler blir varma rörde mer på sig. **Då knuffar de mer på varandra.** *Molekylerna blir inte större*, men tillsammans knuffar de så mycket att de behöver mer plats.

Man kan likna det vid en klass elever. Om eleverna står stilla kan de stå väldigt tätt packade. Ju mer de rör på sig måste de ha större och större yta att röra sig på.

Järn i fast form tar mer och mer plats ju varmare den blir och flytande järn tar ännu mer plats.

Detta stämmer till stor del för flytande vatten. Sötvatten tar som minst plats vid +4°C. Ju varmare flytande vattnet blir desto mer plats tar det. Undantaget är att is tar mer plats än kokande vatten.

## Densitet

Om vi jämför 1 kg vattenmolekyler i is jämfört med vatten, så ser vi att isen tar mer plats. Det betyder 1 liter is kommer väga mindre än 1 liter vatten. Isen får ju inte plats med lika många molekyler jämfört med vattnet. Vi säger att isen har lägre densitet än vatten.

På samma sätt kommer varm luft ta mer plats än kall luft. Då har den varma luften lägre densitet.

Jordens dragningskraft gör att ämnen med högst densitet vill vara längst ned och ämne med lägst densitet högst upp. Därför kommer isen som har lägre densitet lägga sig ovan på flytande vatten. Och varm luft kommer stiga upp och då kommer kall luft in från sidan.

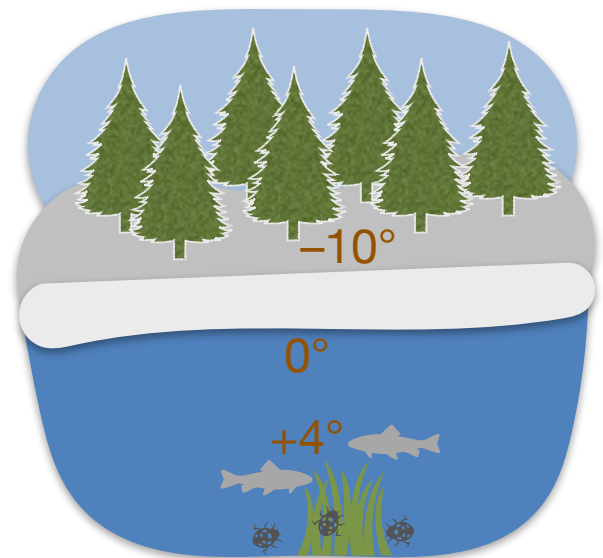
Saltvatten har högre densitet än sötvatten. I Dödhavet är det så mycket salt att vi människor har lägre densitet än det salta vattnet och kan väldigt lätt flyta.



## Solkurva

Om järnvägsrälsen blir varm så utvidgar skenorna sig och blir längre. Skenorna knuffar då på varandra och ibland kan det leda till att rälsen böjer sig och det kallas för solkurva. Solkurvan i sin tur kan leda till att tåget spårar ur.

Förr i tiden löste man problemet genom att låta det vara några millimetrar mellan skenorna. Det skapade ett dunk-dunk ljudet som många upplevde störande. Idag svetsar man ihop skenorna och sätter fast dem hårdare i underlaget.

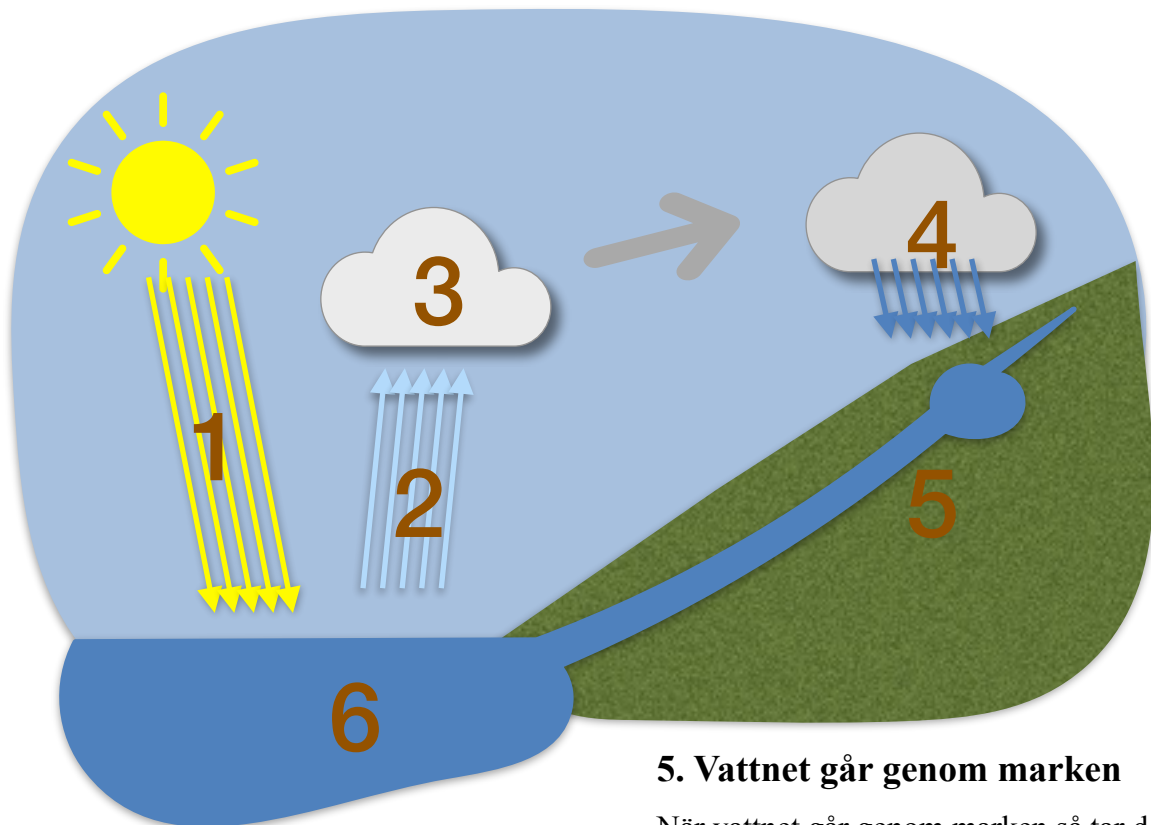


## Vinter i sjön

Tack vare att isen har lägre densitet och att sötvatten har högst densitet vid +4°C, så gör det att växter, insekter och fiskar kan överleva vintern i Sverige.

Isen lägger sig som en filt över sjön och skyddar sjön från den stränga kylan i luften. Strax under isen är det 0°C och längst ned är det 4°C. Det gör att insekterna och fiskarna inte fryser till is på vintern.

# Vattnets kretslopp



## 1. Solen värmer

Solens strålar värmer mark och hav. Vattnet i marken och havet blir varmare och avdunstar till luften.

Det är bara vattnet som avdunstar, så salter blir kvar i marken och havet.

## 2. Varmluft stiger

Molekylerna i varm luft knuffar mer på varandra och tar då mer plats. Detta leder till att densiteten sjunker och luften vill stiga uppåt.

## 3. Kondensation

När den fuktiga luften stigit högt upp blir den kallare och börjar kondensera till små vattendroppar. Flera miljarder vattendroppar blir till ett helt moln.

## 4. Vattendroppar faller mot berget

När molnet knuffas upp för berget så kyls det av mer och mer. Då blir vattendropparna större och större. Tillslut blir de så stora och tunga så att de faller mot marken som regn, snö eller hagel.

## 5. Vattnet går genom marken

När vattnet går genom marken så tar den upp salter som finns i marken. Det är så lite salt så du smakar inte det.

Vattnet samlas i bäckar, sjöar och rinner ner till havet i floder och älvar.

## 6. Vad som händer i havet

Eftersom vattnet som kommer med floderna innehåller lite salt, så ökar sakta men säkert mängden salt i haven. Samtidigt avdunstar vatten till vattenånga men saltet blir kvar. Därför kommer havet sakta men säkert blir lite mer salt. Det är därför som havsvatten smakar salt.

Vatten som inte innehåller några salter kallas för **destillerat vatten** och består bara av vattenmolekyler

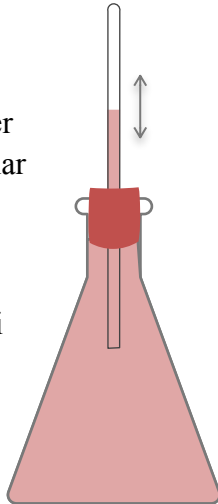
Vatten i sjöar och floder har tagit upp lite salter från marken. Detta vatten kallas för **söttvatten**, men det smakar varken sött eller salt.

Havsvatten innehåller mycket salt. Det smakar salt och kallas därför för **saltvatten**.

## Mäta temperatur

Det var på 1700-talet man kom på termometern.

Man kom på att varm vätska tar mer plats än kall vätska. T ex om man har en tillstängd flaska med ett rör som sticker upp och fyller den med en vätska och värmer flaskan. När flaskan blir varm så stiger vätskan i röret och om flaskan blir kall så sjunker vätskan i röret. Man behöver bara sätta en skala med olika temperaturer bakom röret, så har man en termometer.



Länge använde man kvicksilver som är en flytande metall. Men kvicksilver är inte bra för växter och djur om den kommer ut i naturen, så idag använder man ofta rödfärgad sprit i termometrar.

Det finns även digitala termometrar.

En svensk vetenskapsman, Anders Celsius, valde att använda vattnets smältpunkt och kokpunkt för att bestämma var noll grader och 100 grader skulle vara. Det är för att visa att vi använder hans temperaturskala som vi skriver 18°C och ”säger arton grader celsius.” De flesta länder använder Celsiusskalan på sina termometrar, i många engelskspråkiga länder kallar man den för Centigrade.

I början av 1700-talet gjorde Daniel Gabriel Fahrenheit termometrar i nuvarande Polen.

Han satte noll till när en blandning av is och ammoniaksalt smälte. Och hundra grader skulle vara lite mer än kroppstemperaturen.

Temperaturskala kallas för **Fahrenheit** och används fortfarande i USA.

## Osmos

Om man lägger en bit morot i saltvatten och en bit morot i kranvatten, så kommer den i saltvatten att krympa ihop medan den andra förblir oförändrad.

Runt om varje cell finns ett cellmembran. Cellmembranet är som en ballong runt om cellen och den släpper inte lätt in eller ut socker och salt. Däremot kan vattenmolekyler lätt passera in och ut.

Cellerna vill ha ungefär lika hög salthalt på insidan som på utsidan. Om det är lite salt på utsidan tar cellen upp mer vatten för att salthalten ska bli ungefär lika stor. Om det är högre salthalt på utsidan så släpper cellen ut vatten och krymper då ihop.

Samma sak kan hända med våra celler om vi får i oss för mycket salt via maten.

Att vattnet kan gå genom cellmembranet för att jämna ut salthalten på båda sidor av cellmembranet kallas för **osmos**.

Personer som har skadade njurar kan inte rena blodet från vissa ämnen. Man använder sig av en liknande metod när man ska rena blodet. Man har ett filter som släpper igenom vissa lösta ämnen, men inte andra som man blir kvar i blodet. När man renar blodet kallas detta för dialys.

## Arkimedes princip

Varför sjunker en sten till botten och en båt som väger flera ton kan flyta ovan på vattnet?

Jo, båten trycker undan vatten, så länge som vattnet som trycks undan väger mer än båten så kommer båten att flyta.

Arkimedes som levde på 200 f.kr. i Grekland formulerade det:

*Lyftkraften på ett föremål är lika stor som tyngden av den vätska som föremålet trycker undan.*

# Dela upp blandningar

## **Sedimentering**

*Detta kommer inte på provet.*

*Vi arbetade det i höstas.*

## **Centrifugering**

## **Indunstning**

## **Filtrera**

## **Destillera**

## **kromatografi**

# Mål – Vatten B

## Material

- Detta häfte
- Faktasidorna 10-13

## Mål

När detta arbetsområde är klart ska du:

1. kunna vad som menas med filtrera, vad som fastnar och vad som går igenom.
2. ~~kunna vad som med destillation, vad som stannar kvar, vad som lämnar vätskan och hur man tar tillvara detta.~~
3. kunna vad det är för skillnad på destillerat vatten, sötvatten/kranvatten och havsvatten/saltvatten.
4. kunna vad som menas med osmos, varför moroten blev mindre i saltvatten än i sötvatten.
5. kunna vad som menas med att en vätska är koncentrerad.
6. kunna vattens kretslopp, vad som får vatten att avdunsta, kondensera till moln och regna ned, vad som vattnet tar upp från marken på väg ned till havet igen.
7. kunna varför havsvatten är salt.
8. kunna begrepp som densitet.
9. kunna förklara varför ett ägg flyter i saltvatten men sjunker i sötvatten.
10. kunna förklara varför olika vätskor kan lägga sig ovan på varandra.
11. kunna hur vattnets volym förändras om man värmer på eller kyler av vattnet.
12. kunna förklara hur en termometer fungerar.
13. kunna förklara varför vattnets densitet är olika i varm vatten och i kallt vatten och hur man kan se detta.
14. kunna förklara varför en båt av järn kan flyta trots att järnet har högre densitet än vattnet.

# Uppgifter – Vatten B

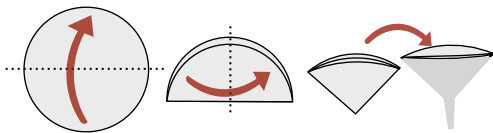
## 1. Vad jag kan/tror idag

Skriver ner vad du kan eller tror om vatten och dess egenskaper. Rita bilder som kan förtydliga vad du menar.

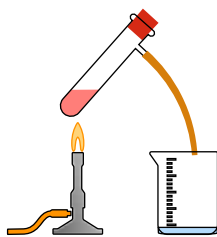
- Hur kan man rena vatten?
- Vad är det för skillnad på söt- och saltvatten?
- Russinfigrar?
- Var kommer regn ifrån?
- Varför flyter vissa saker och andra inte?
- Varför flyter båtar?
- Är det någon skillnad på varmt och kallt vatten förutom temperaturen?

(011202, CG, Vikarie)

## 2. Filtrera och destillera



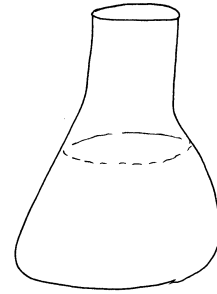
- I Blanda vatten med karamellfärg och jord i en bägare.  
— Vik ett runt filterpapper två gånger och sätt det i en tratt.  
— Filtrera blandningen.  
— Spar filtratet till nästa uppgift.  
\* Vad fastnar och vad går igenom filtret?



- II Ta det filtrerade vattnet.  
— Koka försiktigt upp vattnet i ett provrör med pip eller i en rundkolv med pip.  
— Fånga upp ånga och dropparna som kommer ifrån slangen.  
— Hur ser vattnet ut?  
\* Vad menas med destillation?

(011202, CG, Ej vikarie)

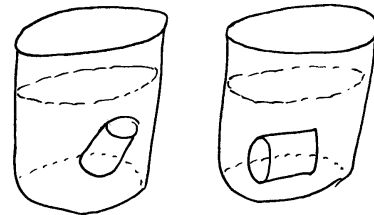
## 3. Vatten som vatten



- \* Vad skiljer destillerat vatten från sötvatten(kranvatten) och saltvatten?

(011202, CG, Vikarie)

## 4. Morot i vatten



- I Lägg en bit morot i ett glas med kranvatten och en bit i ett glas med saltvatten.  
Vad har hänt efter någon dag?  
\* Vad menas koncentration (som i koncentrerad saft)?  
\* Vad menas med osmos?

(030827, CG, Vikarie)

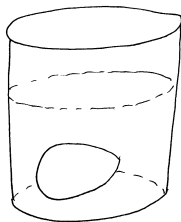
## 5. Vattnets kretslopp



- \* Varför regnar det?  
Ta reda på hur regn uppkommer och transporteras runt i naturen. Rita även en förklarande bild.
- \* Varför blir inte havsvatten sötvatten när alla floder leder dit?

(030827, CG, Vikarie)

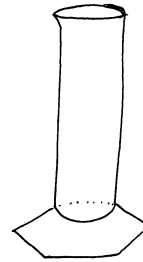
## 6. Döda havet



- I Lägga ett helt ägg i en bägare med sötvatten och sedan i en bägare med saltvatten.
- \* Vad menas med densitet?

(011202, CG/KN, Vikarie)

## 7. Vätskor som flyter

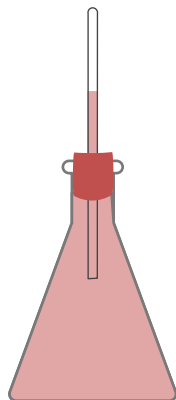


- Hämta:
- Ett stort provrör eller en mätcylinder
  - Sirap
  - Matolja
  - Vatten
  - T-sprit
  - Karamellfärg
  - Liten sten
  - Stearinbit
  - Korkbit

- I Håll försiktigt vätskorna i provröret i följande ordning:  
Sirap, färgat vatten, matolja och t-sprit.  
Släpp i stenen, stearinet och korken.
- \* Varför ligger de på detta sättet?

(011202, CG/KN, Ej vikarie)

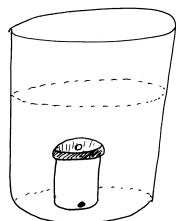
## 8. Termometern



- I Fyll en e-kolv med vatten och lite karamellfärg. Sätt på en kork med ett glaströr i.  
Vad händer om man värmer på e-kolven med varmvatten ifrån kranen?
- II Vad händer när man kyler på den?
- \* Vad kan man dra för slutsats om vattnets egenskaper?

(011206, CG/KN, Vikarie)

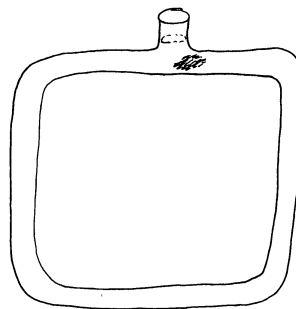
## 9. Läckage



- I Ta en liten burk med två hål (ett hål i locket och ett nära botten). Lägg en lite vikt på 25-50g i botten av burken. Fyll burken med varmt vatten och någon droppe karamellfärg. Vad händer om man sätter ner burken i en bägare med kallt vatten?
- II Vad händer om man har kallt vatten i burken och varmt i bägaren?

(011202, CG/KN, Vikarie)

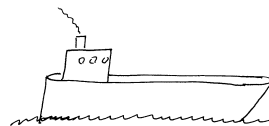
## 10. Cirkulera



- I Fyll ett fyrkantigt rör med vatten droppa i någon droppe karamell färg.  
Vad händer om man värmer på ena sidan?  
Vad händer om man värmer på andra sidan?

(011202, CG/KN, Ej vikarie)

## 11. Båt av järn



- I. Låt en plåtburk föreställa en båt. Om du lägger i några vikter kommer ”båten”, kommer den att sjunka då?  
Testa.
- \* Vad menas med Arkimedes princip?

(211206, CG/KN, Vikarie)

## 12. Vad jag har lärt mig

- \* Skriv minst en halv sida om vad du lärt dig och vad du funnit intressant.
- \* Skriv även lite om det var något du inte tyckte var intressant och varför.

(011202, CG, Vikarie)

# Regler för NO-salen vid laboration

## Säkerhet

1. Följ lärarens instruktioner. Gör inga egna experiment.
2. Man får inte använda brännare utan att först ha fått undervisning i hur den fungerar. Man får inte heller leka med brännaren.
3. Använd alltid skyddsglasögon och förkläde.
4. Bind upp håret om det är långt.
5. Uppträd lugnt och gör experimenten försiktigt.
6. Man får inte dricka, ha med mat, godis, tuggummi i NO-salen.
7. Torka genast upp om du spiller. Använd avsedda redskap för detta.

## Kemikalier

1. Läs noga på etiketten innan du tar något ur en flaska eller burk. Sätt på korken eller locket efter dig.
2. Ta inte i kemikalierna. Hämta kemikalier i kärl.
3. Smaka aldrig på kemikalier om inte läraren klart sagt ifrån att du kan göra det. Lukta försiktigt på okända kemikalier. Använd handviftning.
4. Häll inte tillbaka kemikalier i flaskor och burkar. Fråga din lärare var du ska hälla dem. Det är förbjudet att ta med sig några kemikalier från NO-salen.

## Rutiner

1. Följ noga anvisningar som finns i laborationshandledningen och som läraren ger.
2. Tänd inte brännaren förrän du ska använda den. Släck den genast då du värmt färdigt.
3. Försäkra dig om att brännaren är helt avstängd när du släckt den, så att den inte läcker gasol.
4. Lägg sönderslaget glas i glaskrossen.
5. Diska noga de kärl du använt.
6. Ställ tillbaka allt material på rätt plats.
7. Städa och torka upp på din arbetsplats.
8. Tvätta händerna noggrant efter laborationen.

## Brand och olycka

1. Går brandlarmet så ska du sätta dig ner på din plats och läraren bestämmer vilken väg vi skall gå ut.
2. Du ska känna till var nödutgångarna finns.
3. Du ska känna till var närmaste brandsläckare/brandfilt finns och hur de används.
4. Vid stänk i ögat skall kamraterna hjälpa den förolyckade till ögonduschen.
5. Du ska känna till var nödduschen finns samt hur den fungerar.