



### Vattentanken, Bild VT.1 – Vattentanken – kul med haloklin! Experiment med färg och salt.

**Bilden visar:** Rubriken för experimentet.

**Syfte med bilden:** Visa rubriken för presentationen, visa att materialet är en del av ett större informationsmaterial, Vattenpaketet. Visa att materialet är framställt av Svenska hydrologiska rådet (SHR) och kopplat till det årliga firandet av Världsvattendagen den 22 mars.

**Möjligt manus:** Den här presentationen ska visa ett enkelt experiment som man kan göra med vatten, lite färg och salt. Syftet med presentationen är att presentera begreppen haloklin och termoklin. [Presentation av dig/er som talar]

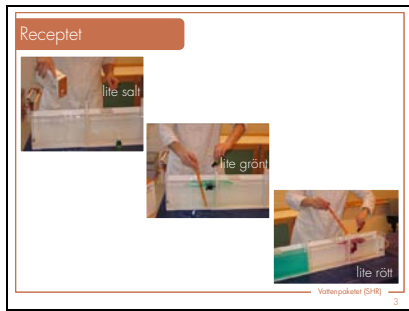


### Vattentanken, Bild VT.2 – Introduktion

**Bilden visar:** Vattentanken som används vid experimentet, vanligt kökssalt, 2 färger karamellfärg (grön och röd).

**Syfte med bilden:** Visa vad som behövs för att göra experimentet.

**Möjligt manus:** Det här är ”instrumenten” och ”ingredienserna” som kommer att användas i experimentet. Den vita avlånga lådan är en vattentank. I vattentanken finns plats för en plastskiva som kan fungera som skiljevägg mellan vattnet i vattentanken, och på så sätt dela upp vattnet i två vattenmassor. Plastskivan går att lyfta bort. ”Ingredienserna” är vanligt kökssalt och två karamellfärger; grön och röd.



### Vattentanken, Bild VT.3 – Receptet

**Bilden visar:** Tre steg som visar hur salt och karamellfärger blandas i vattnet i vattentanken.

**Syfte med bilden:** Visa förberedelserna innan experimentet; hur vattnet ”behandlas”.

**Möjligt manus:** Det finns en skiljevägg i vattentanken som delar upp vattnet i två vattenmassor; en i det vänstra kärlet och en i det högra. Vattnet i det vänstra kärlet saltas med kökssalt och färgas därefter med grön karamellfärg. Vattnet i det högra kärlet färgas med röd karamellfärg.



### Vattentanken, Bild VT.4 – Före

**Bilden visar:** Två skilda vattenmassor i en vattentank. Åt vänster på bilden syns grönfärgat saltvatten och åt höger syns rödfärgat vanligt kranvatten.

**Syfte med bilden:** Visa hur vattentanken ser ut efter att experimentet förberetts.

**Möjligt manus:** Efter att karamellfärger och salt använts ser vattentanken ut såhär. Det vänstra kärlet på bilden är fyllt av saltvatten som är grönfärgat. Det högra kärlet innehåller kranvatten som är rödfärgat.



### Vattentanken, Bild VT.5 – Film nummer 1

**Bilden visar:** En filmsnutt som visar vad som händer med de två vattenmassorna när man tar bort skiljeväggen mellan dem.

**Syfte med bilden:** Visa vad som händer med de två vattenmassorna när man tar bort skiljeväggen mellan dem.

**Möjligt manus:** Nu ska vi se vad som händer när skiljeväggen mellan de två vattenmassorna tas bort.



### Vattentanken, Bild VT.6 – Efter

**Bilden visar:** En vattentank med två lager vatten. Det salta och gröna vattnet ligger under det rödfärgade kranvattnet.

**Syfte med bilden:** Visa vad som händer med de två vattenmassorna efter att skiljeväggen mellan dem tagits bort.

**Möjligt manus:** I filmen såg vi skiljeväggen mellan vattenmassorna tas bort och vad som hände därefter. När vattenmassorna möttes rörde sig det salta gröna vattnet, som har högre densitet (täthet), mot botten på tanken medan det röda kranvattnet rörde sig ovanpå. Efter en stund ligger allt det salta gröna vattnet på botten medan det röda kranvattnet ligger ovanpå. Varför händer detta, då? Jo, för att ju saltare ett vatten är, desto högre densitet har det och desto tyngre är det.

(Densiteten är ett mått på ett ämnes täthet, det vill säga mängden massa per volymenhet för ett ämne.)



### Vattentanken, Bild VT.7 – Ett lager till

**Bilden visar:** Hur man stegvis kommer till nästa del i experimentet, det vill säga hur man blandar till ytterligare en vattenmassa med en salthalt som ligger mellan de två andra vattenmassorna.

**Syfte med bilden:** Visa hur man kommer till nästa steg i experimentet, där ytterligare en vattenmassa skapas. Den ”nya” vattenmassan skapas genom att man blandar ihop den gröna och den röda vattenmassan. Man får då en brun vattenmassa, som har en salthalt som är en blandning av de två andra vattenmassornas salthalt.

**Möjligt manus:** Nu kommer vi till nästa steg i experimentet. I tanken, där vattnet nu är uppdelat i två tydliga lager, sätts skiljeväggen in igen och på så sätt får vi två åtskiljda vattenmassor igen. De två lagren av vatten som finns i den högra tanken på bilden blandas samman och slutresultatet blir att detta vatten inte längre är uppdelat i lager, utan är en vattenmassa. Vattnet är brunfärgat (rött + grönt = brunt).



### Vattentanken, Bild VT.8 – Film nummer 2

**Bilden visar:** En filmsnutt som visar vad som händer med vattenmassorna när man tar bort skiljeväggen mellan dem.

**Syfte med bilden:** Visa vad som händer med vattenmassorna när man tar bort skiljeväggen mellan dem.

**Möjligt manus:** Nu ska vi se vad som händer när skiljeväggen tas bort.

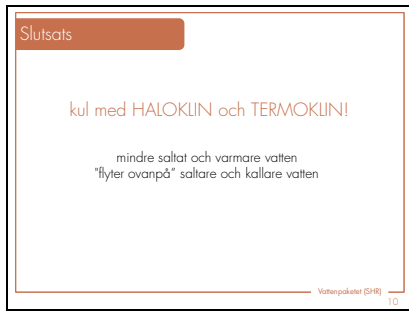


### Vattentanken, Bild VT.9 – Tre lager vatten

**Bilden visar:** Vattentanken där tre lager vatten kan urskiljas. Det gröna vattnet ligger längst nere i tanken, ovanpå det ligger det bruna vattnet och längst upp ligger det röda vattnet.

**Syfte med bilden:** Visa vad resultatet blir efter att man tagit bort skiljeväggen mellan vattenmassorna, som nu har tre olika färger och salthalter.

**Möjligt manus:** Här syns slutresultatet efter att skiljeväggen tagits bort. I vattentanken finns nu tre lager vatten. Längst ner är fortfarande det gröna vattnet och högst upp ligger det röda vattnet. Men nu ligger det ett brett lager av brunt vatten mellan det gröna och det röda vattnet. Förklaringen till detta är att det bruna vattnets salthalt är lite högre än kranvattnets salthalt (det röda vattnet) men lägre än saltvattnets salthalt (det gröna vattnet). Därför blir det så att när vattenmassorna möts igen, efter att skiljeväggen tagits bort, bildas det tre olika lager på grund av att det nu finns tre olika salthalter: det gröna saltvattnet, det bruna lite mindre salta vattnet och det röda kranvattnet. Den mer eller mindre permanenta barriär som bildas mellan vattenmassor med olika salthalt (salinitet) kallas för haloklin.



### Vattentanken, Bild VT.10 – Kul med haloklin och termoklin!

**Bilden visar:** Begreppen haloklin och termoklin, som den här presentationen har som mål att presentera, liksom en slutsats som kan dras av relationen mellan vatten av olika salthalter och temperaturer.

**Syfte med bilden:** Att sammanfatta vad experimentet har visat, och påminna om begreppets namn. Koppla det som visats om haloklin till termoklin och på så sätt införa ytterligare ett närliggande begrepp. Dra en allmän slutsats om relationen mellan vatten av olika salthalter och temperaturer.

**Möjligt manus:** Haloklin (salthaltssprångskikt) kallas alltså det gränsskikt som bildas mellan vattenmassor av olika salthalt. Den saltare vattenmassan har högre densitet och är "tyngre" än den mindre salta vattenmassan, och lägger sig därför underst.

På liknande sätt som saltvatten är "tyngre" än kranvatten, är även kallare vatten tyngre än varmare vatten med samma salthalt. Ett gränsskikt mellan två vattenlager med olika temperaturer kallas för termoklin (temperatursprångskikt).

För att sammanfatta det här experimentet är mindre saltat och varmare vatten "lättare" än saltare och kallare vatten och "flyter" därför på det.



### Vattentanken, Bild VT.11 – Avslutning

**Bilden visar:** Adressen till Vattenpaketets hemsida och kontaktinformation.

**Syfte med bilden:** Visa var man kan få tag på mer utbildningsmaterial och var man kan vända sig om man har frågor. Hör gärna av er om ni har synpunkter om materialet!