

# Opdrift

En båd flyder, fordi den vejer mindre end det vand, der ellers ville optage den plads, den fylder. Ser vi lidt grundigere på det, kan man sige, at det er de ting, der har den største massefylde, der falder til bunds. Dette skyldes, at tyngdekraften er større end den såkaldte opdrift, som vi skal se nærmere på i dette forsøg.

## Materialeliste

Bægerglas  
Isterninger  
Vejebåd  
Metalklodser



## Fremgangsmåde

1. Hæld vand i bægerglasset
2. Placér en isterning i bægerglasset
3. Markér vandstanden
4. Vent på, at isterningen smelter
5. Undersøg, om vandstanden er steget eller faldet
6. Sæt en vejebåd med en metalklods ned i bægerglasset
7. Markér vandstanden
8. Tag metalklodsens ud af vejebåden og læg den ned i bægerglasset
9. Undersøg, om vandstanden er steget eller faldet

## Resultatbehandling

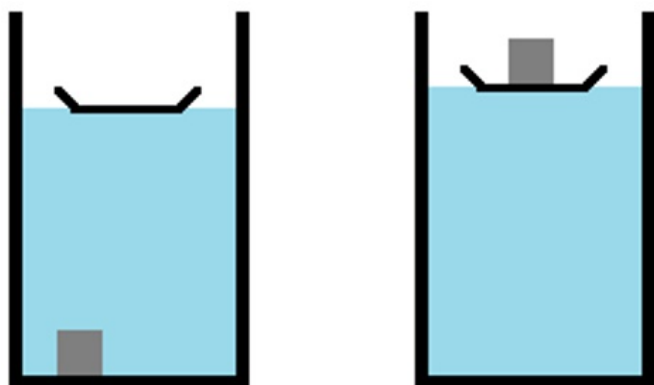
Før punkt 4 og 8 i fremgangsmåden skal du lave en hypotese for hvad, der kommer til at ske.

Når du har resultatet af forsøget skal du give en forklaring på, hvorfor det sker.

## Perspektiv

Hvor meget, der kan være ombord på et skib, afhænger ikke af, hvor meget det fylder, men derimod hvor meget det vejer. Så længe massen af skibet med last delt med hvor meget det fylder i vandet er mindre end vands massefylde, vil skibet flyde. Hvor lasten er placeret, er dog også vigtig, da skibet let kan komme til at tippe over, hvis for meget af vægten bliver placeret i den ene side eller for højt oppe.

# Opdrift



Opgaverne på denne side handler om forsøget om opdrift.

Opgaverne i boksen nedenfor minder om dem, du selv kommer til at lave i forbindelse med dit eget forsøg.

Forståelsesspørgsmålene nederst til venstre kan du bruge til at teste, om du har forstået teorien.

## Opgaver med datamateriale

1. Det samlede rumfang i bægerglasset, når metalklodsens ligger på bunden, er vandets rumfang plus klodsens rumfang. Når klodsens ligger i båden, er det rumfang, der afgør vandstanden, lig vandets rumfang plus rumfanget af det fortrængte vand. Opstil de to ligninger, der udtrykker dette.
2. Rumfanget af det fortrængte vand svarer til rumfanget af vand med den samme masse som klodsens. Opskriv en ligning, der udtrykker dette.
3. Kombinér ligningen for rumfanget af det fortrængte vand med ligningen for det samlede rumfang i tilfældet, hvor klodsens ligger i båden.
4. Sammenlign ligningen for rumfanget, når metalklodsens ligger på bunden, med rumfanget, når metalklodsens ligger i båden. Kan du afgøre hvilken værdi, der er størst?
5. Brug dine ligninger til at argumentere for et svar i tilfældet med isterningen.

## Forståelsesspørgsmål

1. Hvorfor flyder båden?
2. Ændrer vandstanden sig, når båden med metalklodsens er i vandet, set i forhold til når der ikke er noget i vandet?
3. Hvilke fejlkilder er der i forsøget?
4. Hvad kunne man gøre for at minimere fejlkilderne?
5. Hvad ville der ske, hvis man brugte en større mængde vand?
6. Hvad ville der ske, hvis man brugte et bredere bægerglas?
7. Hvad ville der ske, hvis man brugte et materiale, der havde en mindre massefylde?

## Hverdags perspektiv

I forhold til klimaforandringer har man diskuteret, hvor stor en effekt det vil have, hvis isen ved polerne smelter.

Der er selvfølgelig mange forskellige effekter, der spiller ind, men i forhold til vandstanden forventes det, at isen ved Nordpolen vil have en mindre effekt end isen ved Sydpolen, da isen flyder på vand ved Nordpolen, men ligger på land ved Sydpolen.