

# Massefylde - Bjergarter

Massefylde eller densitet, som det også kaldes, er forholdet mellem en tings masse og rumfang. Det er et begreb, der er yderst brugbart i geofysik og naturgeografi, da det bl.a. fortæller noget om, hvordan forskellige objekter vil placere sig i forhold til hinanden. I denne øvelse skal du beregne massefylden af nogle irregulære håndstykker af forskellige bjergarter.

## Materialeliste

Håndstykker  
Bægerglas  
Vand  
Net  
Fjedervægt



## Fremgangsmåde

1. Vej håndstykkerne med fjedervægten ved at placere dem i nettet
2. Hæld vand i bægerglasset, så håndstykkerne kan nedsænkes fuldt
3. Vej håndstykkerne nedsænket i vandet.

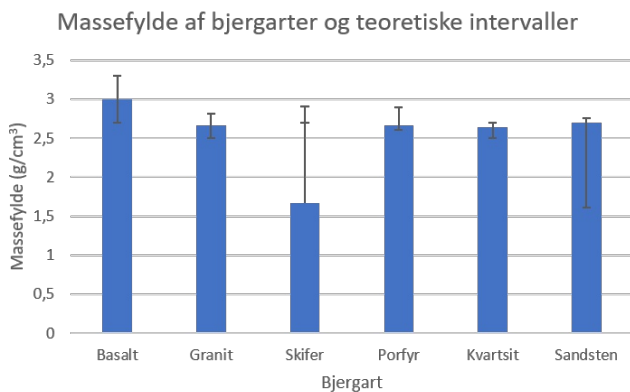
## Resultatbehandling

På baggrund af dine målinger beregner du først opdriften, som er forskellen på dine to målinger. Ud fra opdriften beregnes rumfanget af håndstykkerne. Du kan nu beregne massefylden af håndstykkerne ud fra massen og rumfanget.

## Perspektiv

Bjergarter kan dannes på flere forskellige måder. Sedimentære bjergarter er primært dannet på bunden af have, hvor lag på lag af organisk materiale og andet langsomt er bygget op, og blevet til en samlet masse. Magmatiske bjergarter er til sammenligning magma, der er størknet ved afkøling. Afhængigt af de specifikke processer vil bjergarterne få forskellige massefylder. Omvendt er det også massefylden af kildematerialet, der afgør, hvordan bjergarterne formes.

# Massefylde - Bjergarter



Opgaverne på denne side handler om forsøget med massefylde af bjergarter.

Til venstre kan du se et diagram, der viser, hvordan dine resultater kunne se ud.

Spørgsmålene i boksen nedenfor svarer til de beregninger, du skal lave med dine egne resultater.

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

## Opgaver med datamateriale

1. Ved udførelse af forsøget er der målt på 6 forskellige bjergarter: basalt, granit, skifer, porfyr, kvartsit og sandsten. Find de teoretiske værdier for massefylden på:

[http://geopixel.co.uk/lab3/Densities\\_of\\_Typical\\_Rock\\_Types\\_and\\_Minerals.pdf](http://geopixel.co.uk/lab3/Densities_of_Typical_Rock_Types_and_Minerals.pdf)

2. De målte vægte med fjedervægten var som angivet nedenfor

Bjergart	Vægt i luft (g)	Vægt i vand (g)
Basalt	90	60
Granit	400	250
Skifer	25	10
Porfyr	40	25
Kvartsit	145	90
Sandsten	135	85

Beregn den eksperimentelle massefylde af hver bjergart.

3. Lav et diagram over dine beregnede massefylder og fejllinjer, der angiver de teoretiske intervaller (det kan være besværligt, hvis du ikke har ramt inden for de teoretiske værdier).

## Forståelsesspørgsmål

1. Hvad afhænger massefylden for et stof af?
2. Hvor mange betydende cifre vil du vurdere, det giver mening at bruge i denne opgave?
3. Hvilke fejlkilder er der i forsøget?
4. Hvilken indflydelse ville fejlkilderne fra sidste opgave have på dit resultat?
5. Hvad tror du, der ville ske, hvis du brugte et større håndstykke?
6. Hvorfor er de teoretiske værdier angivet som intervaller, og hvorfor varierer de i størrelse?

## Hverdags perspektiv

At ting bliver lettere at løfte, når de ligger i vand, er måske noget, du kender til.

Nogle typer træning udføres i vand, da det belaster leddene i mindre grad (ved langsomme bevægelser).

Hvis du prøver at løfte dig selv op af et svømmebassin, er det relativt nemt, så længe størstedelen af din krop er under vand, men så snart din torso er oppe, bliver det tungt, da der ikke længere er en særligt stor opdrift til at hjælpe dig.