



## Oceanen in beweging

### In het kort

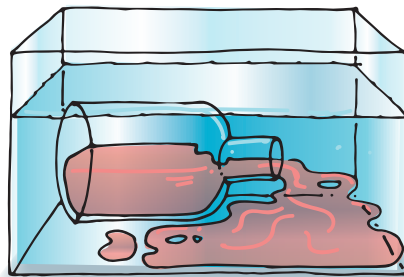
De grote zeestromingen verdelen de warmte van de zon over de aarde en beïnvloeden de klimaten. Laten we nagaan welk effect de opwarming van het klimaat heeft op de stromingen in de oceaan.

### Wat heb je nodig?

- 1 aquarium
- 1 koelkast
- 2 flesjes met dop
- Voedingskleurstof
- 500 gr zout
- Kraantjeswater

#### Vorbereidend werk:

- Vul één fles met zout water (los  $\pm$  40 gr zout op per 200 ml (= 20 cl) water).
- Vul de andere fles met kraantjeswater (zoet water).
- Voeg in elke fles wat kleurstof toe
- Sluit beide flessen en noteer wat er in elke fles zit.



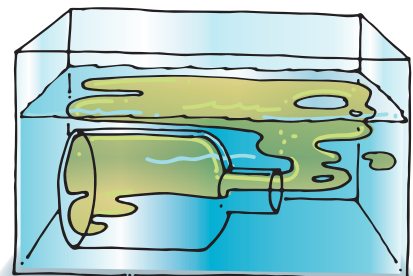
### 1 Eerste test:

- Vul het aquarium met zoet water (kraantjeswater).
- Duw de fles met zout water onder water. Op de bodem schroef je voorzichtig de stop los.
- Observeer wat er gebeurt.

### 2 Tweede test

(het omgekeerde):

- Vul het aquarium met zout water ( $\pm$  200 gr zout per liter water).
- Duw de fles met zoet water onder water. Op de bodem schroef je voorzichtig de stop los.
- Observeer wat er gebeurt.



3 Om te observeren wat het effect is van de temperatuur van het water, kan je dit experiment overdoen door warm water te gebruiken in de plaats

van het zoete water en koud water (daarvoor dient de koelkast) in de plaats van het zoute water.



## Wat stel je vast?

### Het effect van het zoutgehalte:

Het zoute water verspreidt zich in het zoete water, terwijl het zoete water in het aquarium met zout water naar de oppervlakte stijgt.

### Het effect van de temperatuur:

Het koude water verspreidt zich in het warme water, terwijl het warme water in het aquarium met het koude water naar de oppervlakte stijgt.

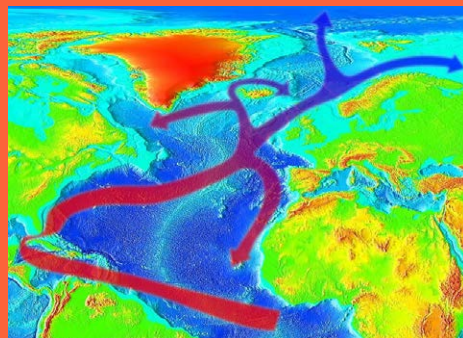
Dit experiment toont aan dat zout water zwaarder is (een hogere 'dichtheid' heeft) dan zoet water. Dat verklaart waarom het zoute water zich gewoon verspreidt, terwijl het zoete water lichter weegt en naar de oppervlakte stijgt. Op dezelfde manier kunnen we vaststellen dat koud water een hogere dichtheid heeft (zwaarder is) dan warm water.

Naargelang de plaats op aarde, bijv. dicht bij de evenaar of dicht bij de polen, zijn er verschillen in de temperatuur en het zoutgehalte van de oceanen. Bij de evenaar is het water warm en minder zout, terwijl het aan de polen andersom is: het water is er kouder en zouter. Deze verschillen brengen grote zeestromingen op gang die de warmte over de aarde verspreiden. We noemen dit de 'thermohaliene' stroming, genoemd naar het Griekse « thermos » (warm) en « halinos » (zout).

De klimaatverandering verstoort deze stroming op verschillende manieren:

- De Noordelijke IJzee warmt sneller op dan de oceanen in andere streken. Het verschil in temperatuur zal dus dalen, waardoor de zeestromingen vertragen.
- Het smelten van het pakijns en de ijskappen voegt grote hoeveelheden zoet water aan de Noordelijke IJzee toe. Hierdoor daalt het verschil in zoutgehalte van het water in de Poolzee en het zeewater aan de evenaar.

Deze beide effecten kunnen samen een vertraging van de zeestromingen veroorzaken.



De Golfstroom is de warme zeestroming die aan de evenaar start en de kusten van Europa opwarmt. De klimaatverandering zou deze stroming kunnen vertragen, wat ons klimaat zou doen afkoelen.