

# Het weer

## Expertgroep 4: Wind

Naam leerling: .....

Leden expertgroep: .....

### De voorbereiding

In het weerbericht hoor je de weerman of weervrouw soms zeggen: 'Morgen is er kans op harde windstoten'. Maar wat is wind eigenlijk? En hoe ontstaat het? Dat ga je in deze les uitzoeken.



Wat heb je nodig?

- Lege fles
- Munt van 5 eurocent
- Een kraan waar je koud water uit kunt halen
- Je kunt bij de juf of meester straks een ijspak ophalen.

In de tabel zien jullie dat er tijdens het experiment verschillende taken te verdelen zijn.

Bepaal eerst met elkaar wie deze taken uitvoeren. Een taak kan soms door meer personen uitgevoerd worden.

<i>Taak</i>	<i>Wie voert de taak uit?</i>
1. Het vasthouden van het ijspak	
2. Het voelen bij het ijspak	
3. Het koud maken van de fles	
4. Muntje op fles leggen	
5. Verwarmen van fles met handen	
6. Het voorlezen van de tekst op het werkblad	
7. Het opschrijven van de antwoorden op het werkblad	

## Het experiment

Het experiment dat jullie gaan doen heeft te maken met koude en warme lucht. Het bestaat uit twee delen.

Deel 1:

- Vraag aan jullie juf of meester het ijsblok uit de vriezer.
- Houd het ijsblok vast.
- Iemand houdt een hand zo'n 10 cm boven het blok.

1. Wat voel je?

.....

Houd nu je hand zo'n 10 cm ONDER het blok. Let erop dat je steeds dezelfde kant van je hand laat voelen.

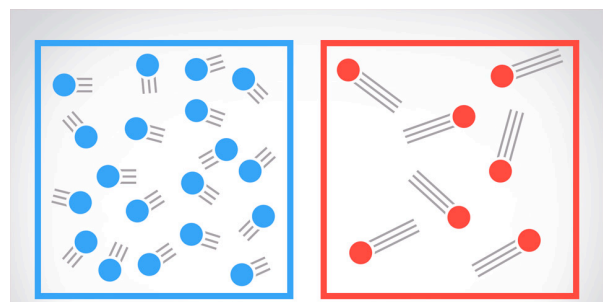
2. Wat voel je nu?

.....

3. Hoe kunnen jullie dat verklaren?

.....  
.....  
.....

Lucht bestaat uit kleine deeltjes. Als de lucht koud wordt gaan die deeltjes langzamer bewegen en wordt de lucht dichter en daardoor zwaarder. Koude lucht is dus zwaarder dan gewone lucht en zakt daarom naar beneden. Lucht die zich verplaatst noemen we wind.



We gaan nu verder met Deel 2.

4. Wat kun je niet zien, maar zit wel in de fles?

.....

Zet de fles op een tafel. Iemand legt het muntje erop.



5. Gebeurt er iets?

.....

.....

Er gebeurt niets omdat de lucht in de fles dezelfde temperatuur heeft als de lucht buiten de fles. Maar dat gaan we nu veranderen!

- Zet de koude kraan open en laat het water even stromen. Voel of het water goed koud is. Houd de fles nu onder de waterstraal, vul hem een paar keer en gooi hem weer leeg. Doe dat ongeveer een minuut, zodat de fles goed koud wordt.
- Zet de (lege) fles op een tafel. Iemand legt het muntje erop.

6. Wat denken jullie dat er gaat gebeuren als iemand van jullie straks zijn handen om de fles houdt?

.....

.....

.....

- Degene die de fles warm gaat maken, wrijft een poosje in zijn handen, zodat de handen lekker warm worden.
- Degene met de warme handen, houdt zijn handen om de fles.
- Let goed op het muntje.

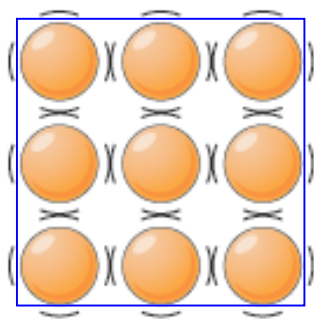
7. Wat zien jullie gebeuren?

.....  
.....

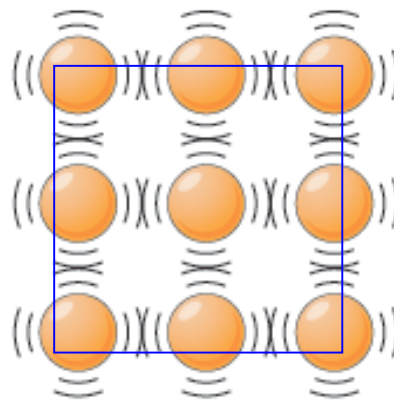
8. Hoe denken jullie dat dit komt?

.....  
.....

De fles is koud gemaakt met het koude water uit de kraan. Daardoor is de lucht in de fles ook koud. Je warme handen zorgen ervoor dat het glas van de fles warmer wordt. Het glas zorgt er weer voor dat de lucht in de fles warmer wordt.



**Koude lucht**



**Warme lucht**

Als lucht opwarmt gaan de deeltjes sneller bewegen en komt er meer ruimte tussen. De lucht zet uit. Omdat de lucht uitzet, wordt de lucht lichter en gaat omhoog. De warme lucht wil uit de fles, net zoals de lucht in de tekening buiten het vierkant wil. De warme lucht drukt de munt omhoog. Als de lucht ontsnapt is, dan valt de munt weer terug op de fles.

Op aarde gaat dat net zo. Bij de evenaar, waar de zon het rechtst op de aarde schijnt, is het warmer. De lucht wordt daar meer verwarmd en gaat daar dus omhoog. Bovenin verspreidt de lucht zich en koelt weer af. De koele lucht zakt dan weer. Op die manier ontstaat wind.

### Controleren

Bekijk samen het volgende filmpje. Hebben jullie de opdrachten hierboven goed gemaakt? Verbeter ze als dat nodig is.



<http://www.schooltv.nl/video/hoe-ontstaat-de-wind-de-verplaatsing-van-lucht/>

### De afsluiting

Je hebt geleerd over het ontstaan van wind.

9. Schrijf drie belangrijke punten op die jullie geleerd hebben en die je in de volgende les gaat vertellen aan je ontwerpgroep.

1. ....
2. ....
3. ....

### *Bronnen*

<http://www.proefjes.nl/uitleg/132>

<http://www.boldmethod.com/blog/2013/11/how-cold-air-affects-engine-performance/>

<http://www.coloribus.com/adsarchive/prints/quality-street-chocolates-windy-5648905/>

<http://mrmcguffey6.weebly.com/unit-1-energetic-connections.html>