



Sterke lucht

Het weer

tijdsduur

40 minuten
(dag 1),
5 minuten
(dag 2) &
15 minuten
(dag 3)

kerndoelen

1, 6, 8, 42, 43
en 45

lesdoelen

De leerling:

- weet wat luchtdruk is
- weet dat je met een barometer de luchtdruk kunt meten

eindproduct

- een barometer

benodigdheden

- 24 materiaalbakken
- 24 glazen potten met een wijde opening
- 24 ballonnen
- 24 rietjes
- glas
- water
- ansichtkaart
- afwasbak
- scharen
- karton
- viltstiften
- lijm
- plakband

Vorbereiding

Zet voor de activiteit **Hoe sterk is de lucht?** het glas, het water, de ansichtkaart en de afwasbak klaar.

Leg voor de activiteit **Maak je eigen barometer** in iedere materiaalbak, een glazen pot met een wijde opening, een ballon, een rietje, een schaar, karton, viltstiften, lijm en plakband.



Hoe sterk is de lucht? 15 min.

Pak het glas en vul deze tot de rand met water. Zorg ervoor dat de rand van het glas ook nat is. Pak de ansichtkaart en leg deze op het glas.

Vraag de leerlingen wat ze denken dat er gebeurt als u het glas omdraait. Draai hierna het glas snel om. De ansichtkaart blijft aan het glas 'hangen'. Vraag of ze denken dat de ansichtkaart aan de onderkant van het glas bol of hol is. Laat een leerling voelen. De ansichtkaart voelt hol. Hoe kan dat? Dat komt door de lucht die er tegenaan drukt. De ansichtkaart blijft dus eigenlijk niet 'hangen', maar de lucht duwt er van buitenaf op. Vertel dat de lucht om ons heen ook overal tegenaan drukt, van alle kanten. Wij merken daar niks van. Vertel de leerlingen dat je de hoeveelheid luchtdruk wel kunt meten. Dit doe je met een barometer.



De leerlingen onderzoeken hoe je de luchtdruk kunt meten met een barometer.

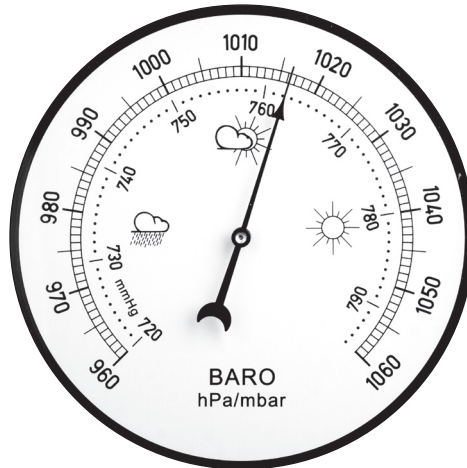
Ter info.

Op elke vierkante centimeter (dat is één ruitje van een ruitjesschrift) drukt één kilogram lucht. Dat betekent dat op het lichaam van een gemiddelde volwassene een druk wordt uitgeoefend die zo zwaar is als twee olifanten!



Maak je eigen barometer 20 min.

Laat de afbeelding van de barometer hieronder zien. Vertel de leerlingen dat ze zelf een barometer gaan maken. Geef iedere leerling een materiaalbak met de benodigdheden. De leerlingen volgen de aanwijzingen bij opdracht 1 van het doblad.



Metten met je barometer 5 min. (dag 1 t/m dag 3)

De leerlingen vullen opdracht 2 van het doblad in. Vertel dat de leerlingen na de meting van vandaag ook morgen en overmorgen de hoeveelheid luchtdruk gaan meten.



Hoe werkt je barometer? 10 min. (dag 3)

De leerlingen hebben bijgehouden hoe de luchtdruk is veranderd. Wat hebben ze zien gebeuren? Vraag hoe een barometer werkt. Leg uit dat bij de gemaakte barometer de lucht bij een hoge luchtdruk (hogedrukgebied) hard op het ballonvel drukt. Hierdoor gaat het rietje omhoog. Bij een lage luchtdruk (lagedrukgebied) is de druk binnen in het glas hoger dan erbuiten en komt het ballonvel omhoog te staan. Het rietje gaat dan omlaag. Een lagedrukgebied gaat vaak samen met regen. Een hogedrukgebied met mooi weer.

Vraag naar de functie van een barometer. Koppel de veranderingen bij de barometer aan het weer. Vertel dat mensen die het weer voorspellen ook gebruikmaken van een barometer. Laat de leerlingen nu opdracht 3 van het doblad invullen.

Ter info. De bovenste luchtlagen zijn kouder dan de onderste luchtlagen. Lucht bestaat uit hogedrukgebieden en lagedrukgebieden. Lucht stroomt van een hogedrukgebied naar een lagedrukgebied. De iets koudere lucht van het hogedrukgebied daalt en wordt hierdoor warmer. Warmere lucht kan meer waterdamp bevatten, waardoor in het hogedrukgebied juist sprake is van weinig wolkenvorming. De lucht is daardoor vaak helder. In het lagedrukgebied gebeurt het omgekeerde. Hier komt de lucht vanuit het hogedrukgebied. In het lagedrukgebied stijgt de warmere lucht op. De lucht koelt af en kan minder waterdamp bevatten. Hierdoor ontstaan wolken en vervolgens vaak ook regen.



Sterke lucht

1 Maak je eigen barometer



Je weet nu wat luchtdruk is. Nu ga je zelf veranderingen in luchtdruk meten!

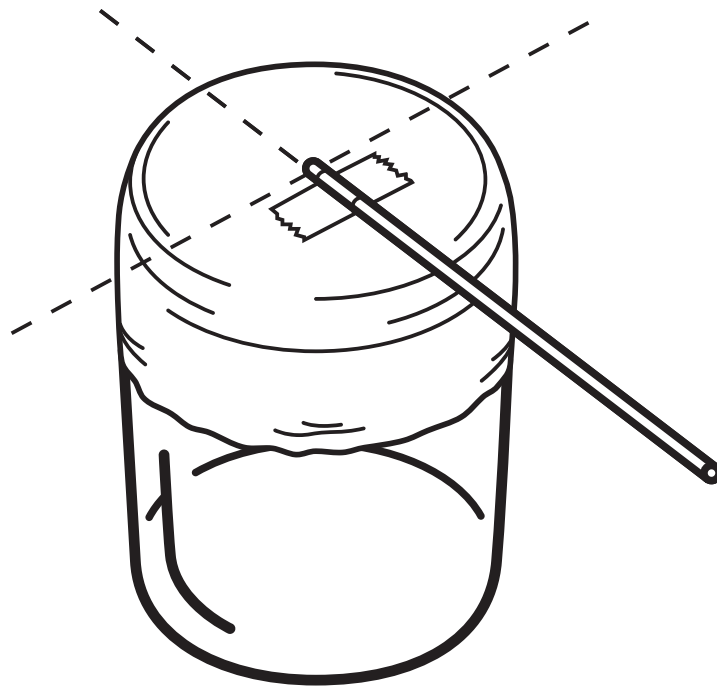
Maak je eigen barometer.

Wat heb je nodig?

- glazen pot met wijde opening
- ballon
- rietje
- schaar
- karton
- viltstiften
- lijm
- plakband

Wat ga je doen?

- 1 Rek de ballon iets uit door hem op te blazen en weer leeg te laten lopen.
- 2 Knip het tuutje van de ballon af en gooi deze weg.
- 3 Span het overgebleven stuk ballon strak over de opening van de glazen pot.
- 4 Plak het uiteinde van het rietje met een plakbandje op het midden van het ballonvel. Het rietje moet er plat op liggen, zoals op de tekening.
- 5 Teken op een vel karton met viltstiften aan de bovenkant een zon en aan de onderkant een wolk met regen.
- 6 Zet de barometer ergens in de klas, vlak bij een muur. Maar niet bij de verwarming! Zet het karton met de zon en de regenwolk erachter.
- 7 Zet een streepje op het karton op de plek die de barometer aangeeft.
Zet het streepje aan de bovenkant van het rietje.



2 Meten met je barometer

a Als er een hoge luchtdruk is, wordt het ballonvel ingedrukt.



Druk met één vinger in het midden van het ballonvel. Wat gebeurt er?

Vanaf nu mag je de barometer en het karton niet meer bewegen, anders kun je niet goed meten.

b Kijk drie dagen achter elkaar op hetzelfde tijdstip naar je barometer. Zet elke dag een streepje op het karton met de datum erbij. Gaat het rietje omhoog of omlaag? Wat betekent dat voor het weer? Vul in.

dag 1

dag:

barometer:

soort weer:

dag 2

dag:

barometer:

soort weer:

dag 3

dag:

barometer:

soort weer:

3 Hoe werkt je barometer?

a Wat voor weer gaat meestal samen met een **hoge** luchtdruk?



b Wat voor weer gaat meestal samen met een **lage** luchtdruk?