

# Instructieblad

## Proefje

## CO<sub>2</sub>

### demonstratieproef leerkracht

#### Kun je laten zien dat CO<sub>2</sub> echt bestaat, ook al is het onzichtbaar?

*Dit proefje duurt ongeveer 5 minuten. Je kunt het voor de klas laten zien en vooraf, ondertussen en achteraf met de leerlingen een gesprek aangaan over klimaatverandering.*

#### Wat heeft CO<sub>2</sub> met klimaatverandering te maken?

CO<sub>2</sub> is verantwoordelijk voor de klimaatverandering die op dit moment gaande is. CO<sub>2</sub> komt vrij bij verbranding van kolen en olie. Je kunt het niet zien, maar het is er wel. In dit proefje kun je de onzichtbare CO<sub>2</sub> wel laten zien. Eerst maak je de CO<sub>2</sub> in het proefje. Dat doe je niet door kolen of olie te verbranden, maar door bakpoeder en azijn bij elkaar te doen. Daar komt ook CO<sub>2</sub> bij vrij.

In de lucht zit zuurstof, en een kaarsje heeft zuurstof nodig om te kunnen branden. Als je de CO<sub>2</sub> die je gemaakt hebt op het kaarsje giet, dan gaat het uit. Het CO<sub>2</sub> -gas vervangt dan de zuurstof.

Het is niet erg om een beetje CO<sub>2</sub> te maken bij het proefje. Dat beetje CO<sub>2</sub> komt wel in de lucht, maar het is zo weinig, daar merkt de aarde helemaal niks van.

#### Wat heb je nodig

Materiaal van milieueducatie	Materiaal zelf regelen
Glazen flesje	Azijn
Waxinelicht-houder	Bakpoeder
Aansteker	Waxinelichtje

#### Vragen vooraf

- Hoe ziet CO<sub>2</sub> eruit? Hoe ruikt het? Hebben jullie het wel eens gezien?
- CO<sub>2</sub> is een gas. Kennen jullie nog andere gassen die in de lucht zitten? (Denk aan zuurstof, stikstof, maar ook bijvoorbeeld gas uit het gasfornuis is een gas.)
- Als het gaat over klimaatverandering, dan hoor je altijd dat er steeds meer CO<sub>2</sub> in de lucht zit. Hoeveel procent van de lucht bestaat uit CO<sub>2</sub>? Antwoord: Stikstof 78%, Zuurstof 20%, Edelgassen (waaronder helium wat je kent van ballonnen) 1%, Waterdamp 0,97% en CO<sub>2</sub> 0,03%.

#### Proefje (inclusief vragen voor de leerlingen)

1. Zet het kaarsje in de kaarsenhouder op een tafel.
2. Steek het kaarsje aan.
3. Doe nu ongeveer een theelepel bakpoeder in de fles.
  - *Wat is bakpoeder? Wat is azijn? Waar wordt het voor gebruikt? (cakes, dressing)*
  - *Wat denken jullie dat er gaat gebeuren als ik azijn bij het bakpoeder doe?*
4. Doe er een klein scheutje azijn bij.
5. De bakpoeder en het azijn beginnen als het goed is nu te borrelen.

# Instructieblad

## Proefje

6. Wacht tot het borrelen en schuimen voorbij is, bijvoorbeeld door samen met de klas een minuut af te tellen.
  - *Wat zit er nu in de fles?*
7. Bij het borrelen is CO<sub>2</sub> vrijgekomen, dat gas dat zorgt voor klimaatverandering.
  - *Kunnen de leerlingen de CO<sub>2</sub> zien?*
  - *Hoe zou je kunnen aantonen/bewijzen dat er wel echt CO<sub>2</sub> in het flesje zit?*

### **Let op! De volgende stappen moeten voorzichtig gebeuren!**

8. Pak de fles vast en hou hem schuin boven het kaarsje.
9. Zorg er voor dat de azijn niet uit de fles komt.
10. Giet nu alleen het onzichtbare CO<sub>2</sub>-gas uit de fles op de kaars.
11. Wat gebeurt er met de kaars?
  - *Bij dit proefje hebben we CO<sub>2</sub> gemaakt. We hebben tot nu toe geleerd dat CO<sub>2</sub> klimaatverandering veroorzaakt, en dat dat niet goed is voor de planeet. Is het dan denken jullie erg om dit proefje te doen? Waarom wel of niet?*