



NAUT MEANDER BRANDAAN | LESSUGGESTIE | GROEP 7/8

**Je ziet het niet, maar het is er wel**  
**Hoe ziet jouw auto er over 50 jaar uit?**

**Lesduur:** 50 minuten | **Lesvorm:** proefje, creatieve opdracht | **Werkwijze:** groepjes

**Wat heb je nodig?**

- computer
- (kleur)potloden
- een (longdrink)glas
- waxinelichtjes
- aansteker of lucifers
- een leeg glazen potje (bijvoorbeeld een augurken- of doperwtenpotje)
- een theelepel bakpoeder
- azijn
- eetlepel
- tekenpapier

**Auto's, ze zijn overal. Groot, klein, mooi, lelijk, rood en groen: voor ieder wat wils. Bijna iedereen heeft een auto en waarschijnlijk is er niemand in jouw klas die nog nooit in een auto heeft gezeten. We kunnen niet meer zonder! Niks mis mee, zou je zeggen. Maar is dat ook zo? Na deze les weet je het!**

**Let op!**

In deze les doen de kinderen een proefje met lucifers en brandende waxinelichtjes.

**Opdracht 1 Proefje uitvoeren**

Jullie gaan in groepjes een proefje doen. Je hebt een glas, een leeg potje, een waxinelichtje, een theelepel, een eetlepel, azijn en bakpoeder nodig.

- 1 Pak het waxinelichtje en zet het in het glas. Steek het waxinelichtje aan.
- 2 Doe 1 theelepel bakpoeder in het lege potje.
- 3 Doe 4 eetlepels azijn bij het bakpoeder.
- 4 Dit mengsel gaat borrelen, wacht een minuut.
- 5 Pak het potje voorzichtig vast en schenk de lucht over het waxinelichtje in het glas. Zorg dat het mengsel niet uit het potje meekomt.

Vul samen met je groepje in.

1 Wat zien jullie gebeuren?

---

---

2 Hoe denken jullie dat dit kan?

---

---

Het waxinelichtje blijft alleen branden als er genoeg zuurstof is. Door bakpoeder en azijn bij elkaar in een potje te doen ontstaat er koolstofdioxide, oftewel CO<sub>2</sub>. Dit kun je niet zien. Bij het waxinelichtje in het glas zat zuurstof, maar CO<sub>2</sub> is zwaarder dan zuurstof. Wanneer je de CO<sub>2</sub> uit het potje in het glas schenkt, vult het glas zich met CO<sub>2</sub>. De zuurstof verdwijnt en het waxinelichtje gaat uit.

**Conclusie**

CO<sub>2</sub> is er wel, maar je kunt het niet zien.

**Opdracht 2 Film kijken**

CO<sub>2</sub> wordt ook wel een broeikasgas genoemd. Het is niet goed voor het milieu. CO<sub>2</sub> komt uit de uitlaat van heel veel auto's. Dit kun je ook niet zien, net als tijdens het proefje. Bekijk het filmpje over [de gevolgen van steeds meer CO<sub>2</sub> in de lucht](#).

**Opdracht 3 Vragen beantwoorden**

Beantwoord de vragen naar aanleiding van het filmpje.

1 Wat zijn oorzaken van de steeds groter wordende hoeveelheid CO<sub>2</sub> in de lucht?

---

---

2 Waarom is te veel CO<sub>2</sub> in de lucht een probleem?

---

---

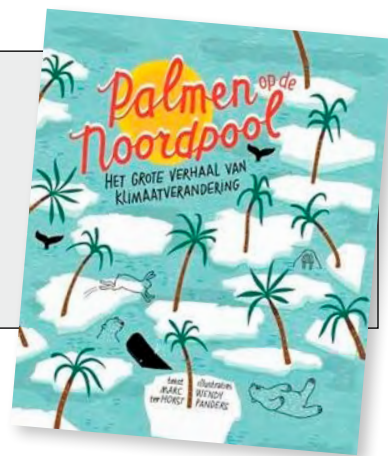


#### Opdracht 4 Auto ontwerpen

Denk samen na over dé auto van de toekomst. Hoe zullen de auto's in Nederland er over vijftig jaar uitzien? Wat is er veranderd zodat ze beter zijn voor het klimaat? Hebben deze auto's nog wel een stuur? Of rijden ze vanzelf? En waar rijden ze? Heb je nog benzine nodig? Zoek op internet naar informatie, misschien zijn er al wel goede ideeën bedacht!

#### Tip!

Wil je meer weten over klimaatverandering?  
Het boek *Palmen op de Noordpool* van Marc ter Horst legt het je allemaal uit. Op pagina 72 lees je bijvoorbeeld waarom zelfs koeien niet goed zijn voor het milieu.





## Je ziet het niet, maar het is er wel

Hoe ziet jouw auto er over 50 jaar uit?

### Opdracht 1

- 1 Wanneer de lucht over het waxinelichtje wordt gegoten, gaat het vuur uit.
- 2 Alle ideeën zijn juist, zie de uitleg in het kader.

### Opdracht 3

- 1 Er komt steeds meer CO<sub>2</sub> in de lucht door energiecentrales die kolen, gas of olie verbranden. Ook auto's, schepen en vliegtuigen zorgen voor meer CO<sub>2</sub>, omdat de motoren hiervan benzine verbranden.
- 2 Dit komt door het broeikaseffect. CO<sub>2</sub> zorgt samen met andere gassen voor een beschermende laag om de aarde, dit houdt de warmte vast. Steeds meer CO<sub>2</sub> betekent dat het ook steeds warmer wordt op aarde.