

# Thema 7. Lucht

Handleiding - Groep 5/6

## Vorbereiding

Bekijk de les en filmpjes vooraf. Verdiep je vooraf alvast in het onderwerp. Verzamel enkele spiegels en lege ballonnen voor de introductie. Voor de buitenopdracht kun je van te voren een plek in een park of bos bedenken en is eventueel extra begeleiding nodig. Naast de video's bij de digibordopdrachten worden extra suggesties voor materiaal gegeven. Het staat je uiteraard vrij om ook ander passend bronmateriaal te gebruiken. Kijk ook in de handleiding van de introductieles voor handige tips en suggesties voor het voorbereiden en geven van de les(sen) binnen een thema.

## Lesdoelen

De leerlingen ...

- leren wat stikstof, zuurstof en CO<sub>2</sub> zijn.
- weten wat luchtvervuiling is en waardoor het wordt veroorzaakt.
- kennen de oplossingen om luchtvervuiling te verminderen.
- weten wat een goede balans tussen zuurstof en CO<sub>2</sub> voor het milieu betekent.
- weten dat planten en bomen belangrijk zijn voor mens, dier en natuur.
- weten hoe ze CO<sub>2</sub>-uitstoot kunnen verminderen.
- willen anderen op de hoogte brengen van wat ze hebben geleerd.

## Woorden

- de lucht
- de stikstof
- de zuurstof
- de CO<sub>2</sub>
- de CO<sub>2</sub>-uitstoot
- de uitlaatgassen
- de mest
- de balans
- de smog
- de luchtvervuiling
- het koeientoilet
- kappen

## Introductie

[Slide 3 t/m 5]

Begin met een raadsel: *'Wat heb je iedere seconde van de dag nodig maar kun je niet vastpakken?'*

Het antwoord is lucht.

Laat de leerlingen allemaal eens diep in- en uitademen. De lucht (adem) is niet te zien. Deel nu wat spiegels uit. Wat gebeurt er als ze dicht op de spiegel ademen? (Of tegen een



raam?) De lucht maakt een waasje op de spiegel.  
Bespreek hierna met de leerlingen de leerdoelen van dit thema.

## Instructie

[Slide 6 t/m 9]

### Probleem

Bekijk het filmpje.

Maak opdracht 1. Inventariseer met de scoreborden hoeveel leerlingen denken dat antwoord A klopt en hoeveel antwoord B. Bekijk het filmpje op de volgende slide voor het antwoord op de vraag.

*Lucht is een mengsel van gassen die in onze atmosfeer zweven. De lucht bestaat voor 78% uit stikstof, 21% uit zuurstof en 1% andere gassen waaronder CO<sub>2</sub>. Bij ieder gas kan er een probleem ontstaan. Het gaat om de balans.*

[Slide 10 t/m 16]

### Stikstof

*Laten we eerst eens naar de stikstof kijken. Stikstof is een gas wat je niet kunt zien of ruiken. Mensen en dieren hebben het nodig. We ademen het in en uit.*

Bekijk het filmpje en maak vervolgens opdracht 2.

Bekijk het filmpje.

*Als er meer stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen, spreken we over luchtvervuiling. Wat zijn hiervan de problemen voor de mens? Wij ademen deze stoffen in en dat is niet goed voor ons. Bovendien kunnen mensen met longklachten zieker worden.*

*Op dagen met zonnig en rustig weer kan er meer vervuiling zijn en hebben mensen er meer last van. Dat gebeurt bij weinig beweging in de lucht en veel luchtvervuiling. Je noemt dit smog.*

Maak opdracht 3.

*Als er veel stikstofoxiden en ammoniak in de lucht zitten is dat niet alleen schadelijk voor mens en dier. Ook de natuur heeft er last van. Als de stoffen neerslaan, wordt de grond te rijk aan voedingsstoffen. Dat is niet handig voor planten die juist in een voedselarme grond groeien. Die planten verdwijnen waardoor ook weer dieren – die deze planten eten – verdwijnen.*

[Slide 17 t/m 20]

### Op welke vraag is dit het antwoord?

maak opdracht 4.

“CO<sub>2</sub>” Wat nemen bomen op uit de lucht? Net als oceanen nemen bomen en planten CO<sub>2</sub> op uit de lucht.

Bekijk het filmpje. *Planten en bomen zorgen voor zuurstof. Bij fotosynthese is er zonlicht, koolstofdioxide en water nodig.* NB: zuurstof is een bijproduct van fotosynthese.

Maak opdracht 5 en bespreek de opdracht na.

[Slide 21 t/m 25]



Bekijk het filmpje.

*Door al die CO<sub>2</sub> uit te stoten, blijft er meer CO<sub>2</sub> in de atmosfeer. Daardoor wordt het warmer op aarde.*

Vraag aan de leerlingen: Wat zijn de gevolgen van een aarde die opwarmt?

Bespreek vervolgens met de leerlingen de verschillende antwoorden:

- *In droge gebieden wordt het steeds droger; er is woestijnvorming, landbouw is niet meer mogelijk.*
- *Er is vaker extreem weer (extreme regenbuien).*
- *IJskappen smelten steeds verder; daardoor stijgt de zeespiegel en dan kunnen er gebieden overstromen.*

Maak opdracht 6. NB: de gevolgen zijn er voor de natuur als geheel, voor mens, dier en omgeving.

Bekijk het filmpje over ontbossing en maak opdracht 7.

*Bomen zorgen net als bijvoorbeeld oceanen voor zuurstof. We hebben zuurstof nodig om te ademen.*

[Slide 26]

Vraag aan de leerlingen wat de gevolgen zijn van bosbranden.

*De branden zorgen voor CO<sub>2</sub>-uitstoot. Daarnaast kan er door het verdwijnen van de bossen minder CO<sub>2</sub> omgezet worden in zuurstof.*

*Het is belangrijk voor heel de wereld dat de bosbranden en het kappen van de bomen zo snel mogelijk stopt.*

### **Een oplossing**

[Slide 27 t/m 35]

*Wat kunnen we doen om te zorgen dat onze lucht schoon en gezond blijft?*

### Stikstof

*Bij stikstof gaat het erom om de uitstoot van stikstofverbindingen (ook wel: stikstofoxides) te minderen. Dat betekent minder uitlaatgassen en minder mest.*

Maak opdracht 8 en bespreek de antwoorden:

- *Hoe harder auto's rijden, hoe meer vervuilende gassen ze uitstoten. Daarom wordt er op steeds meer plaatsen een maximum snelheid ingevoerd. Op de snelweg mogen automobilisten vaak niet harder dan 100 rijden (eerder was dat 120/130).*
- *Hoe ouder de auto, hoe meer de uitlaatgassen vervuild zijn. Auto's van vijftien jaar en ouder zijn verantwoordelijk voor 35 procent van de totale uitstoot van stikstofoxides door het autoverkeer. Vooral oude auto's die op diesel rijden zijn extreem vervuilend.*
- *En elektrische auto's stoten geen gassen uit.*

Bekijk het filmpje en maak opdracht 9.

*Voorbeeldantwoord: Als we minder vlees eten is er minder vee en dus minder mest. Bovendien hoeft de koe niet vervoerd te worden naar het slachthuis en het vlees niet van de fabriek naar de supermarkt. Daardoor zijn er minder uitlaatgassen.*

Bekijk het filmpje. Maak opdracht 10.



Voor het CO<sub>2</sub>-probleem zijn er oplossingen:

- Minder CO<sub>2</sub> uitstoten
- Meer bomen planten

Besprek met elkaar hoe de CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderd kan worden. Gebruik daarbij de tekeningen. Mogelijke oplossingen kunnen zijn:

- Vlieg reizen beperken.
- De fiets pakken i.p.v. met de auto.
- met het openbaar vervoer reizen i.p.v. met de auto.
- Alleen nog zuinige apparaten in huis.
- Overstappen op duurzame energie (zonnepanelen).
- Minder vlees eten.

### Wat kun jij doen?

[Slide 36]

#### Stikstof

De overheid neemt maatregelen om de uitstoot van stikstofverbindingen te verminderen. Maar jij kunt ook wat doen.

Maak opdracht 11.

Voorbeeldantwoorden:

- *Als ik vaker op de fiets ga, in plaats van met de auto .... zijn er minder uitlaatgassen waardoor de lucht minder vervuult.*
- *Als ik minder vlees eet..., is er minder vee nodig waardoor er minder mest is, daardoor komt er minder vervuiling in de lucht.*

#### Zuurstof en CO<sub>2</sub>

[Slide 37]

Maak opdracht 12.

## Tip naar ander thema

In thema 1 over klimaatverandering komt aan de orde wat de gevolgen zijn van te veel CO<sub>2</sub>-uitstoot. Thema 8 over bomen laat zien welke problemen ontstaan door ontbossing.

## Praktijkopdracht

[Slide 38]

### Maak een vlog

Maak een vlog over de lucht. In een vlog kun je anderen meer vertellen over dit onderwerp. Je laat zien wat je weet over de lucht en over luchtvervuiling en wat de oplossingen zijn voor dit probleem. Bekijk het filmpje om te zien waar je aan moet denken bij het maken van een vlog.

## Werkblad

[Slide 39]

Laat de leerlingen het werkblad maken.



## Afsluiting

[Slide 40]

Bespreek de opdrachten op het werkblad en de leerdoelen na.

Bespreek de antwoorden. Wanneer er samengewerkt is bij opdracht 3, kunnen de groepjes hun antwoorden presenteren. De tekening van opdracht 4 kan ook op een apart vel gemaakt worden. Spreek met de leerlingen af hoe en wanneer ze verder werken aan hun praktijkopdracht (het maken van een vlog). Zorg dat de vlogs samen bekeken kunnen worden. De posters kunnen op een goede plek in de school worden opgehangen.

## Buitenopdracht

[Slide 41]

### Vergelijk

Bezoek twee heel verschillende plekken, bijvoorbeeld een druk kruispunt met veel verkeer en een park. Zorg dat iedereen op een veilige plek kan staan/zitten. De leerlingen ademen een aantal keer diep in en uit. Hoe ervaren ze dat op de verschillende plekken? Vraag ook welke plek ze prettiger vinden, laat ze uitleggen waarom.

## Extra's

[Slide 42 t/m 46]

### Galgje

#### Opdracht 1

Luchtvervuiling is niet altijd te zien. Ook een stralend blauwe lucht kan vervuild zijn. Laat de leerlingen op onderzoek uitgaan (op internet) of de kwaliteit van de lucht gemeten kan worden. Hoe gaat dat in z'n werk? Wat kom je dan te weten? Kan de lucht in de omgeving van de school gemeten worden?

#### Opdracht 2

Bomen worden gekapt om plek te maken voor landbouw en woningen maar ook voor het hout. Wat wordt er allemaal van hout gemaakt?  
Tekenen zoveel mogelijk producten.

Extra films.

## Materialen

Enkele spiegeltjes voor de introductie.

---

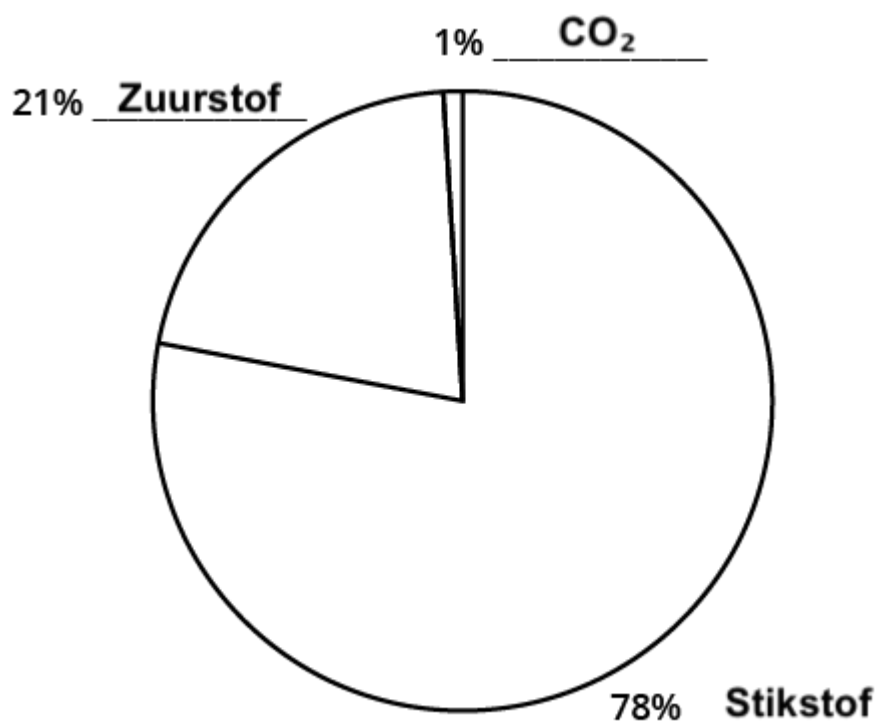


# Thema 7. Lucht

Nakijkblad - Groep 5/6

Opdracht 1

zuurstof – stikstof – CO<sub>2</sub>



Opdracht 2

a. Welke woorden horen op de lege plekken?

oorzaak	gevolg
uitlaatgassen	stikstofoxiden
mest	ammoniak

b. planten en bomen zijn belangrijk omdat ze CO<sub>2</sub> omzetten in zuurstof. Het is goed dat CO<sub>2</sub> uit de lucht wordt gehaald. Bovendien hebben we zuurstof nodig om te kunnen ademen.

