

**TEAM 1**

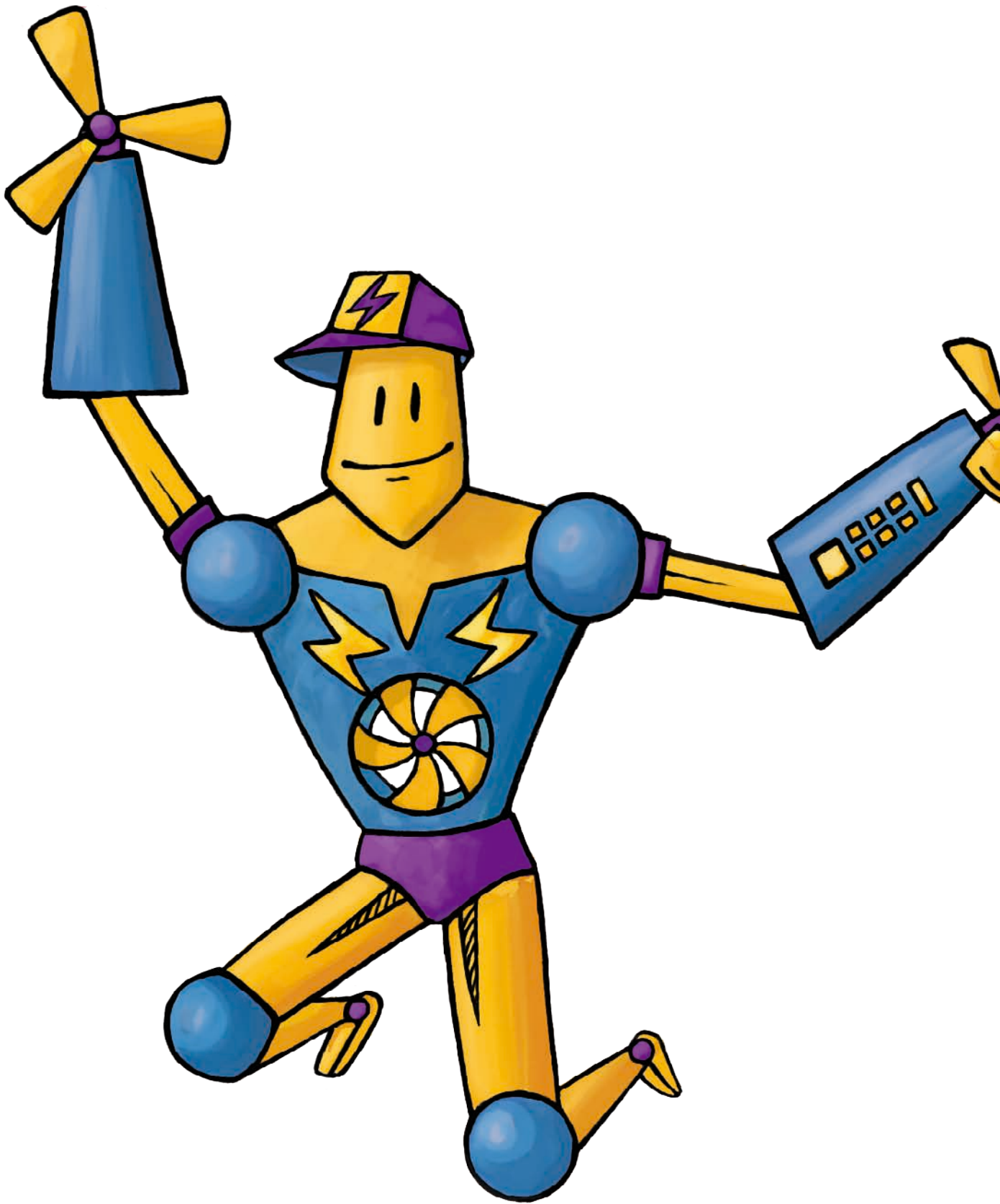
# **BINNENMILIEU**

**ONDERZOEK NAAR VOCHT EN VIEZE LUCHTJES**

**JULLIE GAAN DE LUCHT IN DE  
SCHOOL ONDERZOEKEN. DAARVOOR  
GEBRUIKEN JULLIE DE CO<sub>2</sub>-METER**



**VERSIE 2 – 2012**



## UITNODIGING

### OP VEEL SCHOLEN IS DE LUCHT IN DE KLASSEN NIET FRIS!

- 1 Jullie zijn het vocht-en-vieze-luchtjes-team.  
Bedenk met elkaar hoe het kan dat de lucht in veel klassen niet fris is.

.....

.....

De lucht binnen in een kamer of klaslokaal wordt ook wel het binnenmilieu of binnenklimaat genoemd.

#### SLECHT BINNENMILIEU

Als de ramen en de deur in het lokaal dicht zijn, wordt de lucht muf. Er blijven te veel vieze stofjes in de lucht hangen.

En ook bacteriën, virussen en allergenen.

Die zijn zo klein dat je ze met het blote oog niet kunt zien. Alleen onder een heel goede microscoop zijn ze zichtbaar.

- 2 Zoek op internet via Google Afbeeldingen een afbeelding van bacteriën.  
Plak het plaatje hieronder of teken het na.

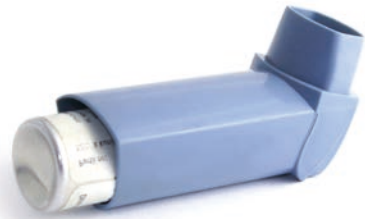
## ZIEK VAN SLECHTE LUCHT ...

### Klachten

Als het binnenmilieu niet goed is, kun je klachten krijgen.  
Bijvoorbeeld: hoofdpijn, duizeligheid, kriebelhoest, dufheid en slaperigheid.  
Je kunt dan niet goed opletten tijdens de les.

### Astma

Kinderen met astma kunnen minder goed ademen,  
als de lucht niet fris is.  
Ze krijgen het dan heel erg benauwd. Via een  
inhaleerapparaat nemen ze medicijnen in.



**3** Zitten er in jullie klas kinderen met astma?

.....

Zo ja, hebben ze klachten? Wat voor klachten?

.....

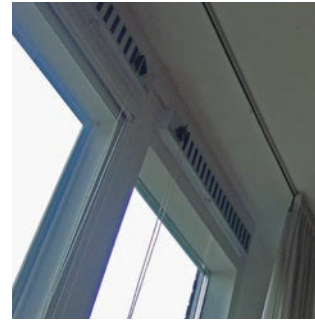
.....

### School ontruimd vanwege slechte lucht!

Het is heel belangrijk dat de lucht fris is in een ruimte waar veel mensen zijn.  
Op een school in Rotterdam moesten de leerlingen allemaal naar buiten, omdat de lucht  
helemaal niet fris was!

**4** Ga naar jullie teampagina op [www.energiekescholen.nl](http://www.energiekescholen.nl) en bekijk het filmpje  
*Leerlingen presteren slecht door muffe school.*





## HOE MAAK JE DE RUIMTE WEER FRIS?

### Ventileren

Zorg ervoor dat er altijd frisse lucht van buiten in het lokaal komt.

Dat noem je ventileren.

Ventileren kan door een raam op een kier te zetten.

Ook zijn er speciale ventilatieroosters die je open of dicht kunt zetten.

Als je via een open raam of een rooster ventileert, noem je dat natuurlijke ventilatie.

Maar ventileren kan ook mechanisch. Een apparaat zuigt dan vieze lucht uit het lokaal.


En het blaast ook weer frisse lucht van buiten het lokaal in.

- 5 Zoek uit of jullie school natuurlijke ventilatie of mechanische ventilatie heeft.  
Onze school heeft .....
- .....

### Ook thuis!

Bij veel mensen thuis is de lucht ook niet fris, omdat ze vergeten te ventileren.

De overheid heeft daarom een speciaal filmpje gemaakt.

- 6 a Ga naar jullie teampagina op [www.energiekescholen.nl](http://www.energiekescholen.nl) en bekijk het filmpje   
Vrom ventileren.
- b Hoe vaak moet je ventileren volgens de man in het filmpje?

.....

- 7 Wordt er bij jullie thuis geventileerd? .....
- .....

## Luchten

Behalve ventileren is het ook goed om af en toe te luchten. Dat betekent dat je even één of meer ramen en de deur helemaal openzet. Alle muffe lucht wordt dan vervangen door frisse lucht van buiten.

8 a Wat is een goed moment om het klaslokaal te luchten?

- 's nachts    in de pauzes    in de vakanties

b Waarom is dit het beste moment?

.....

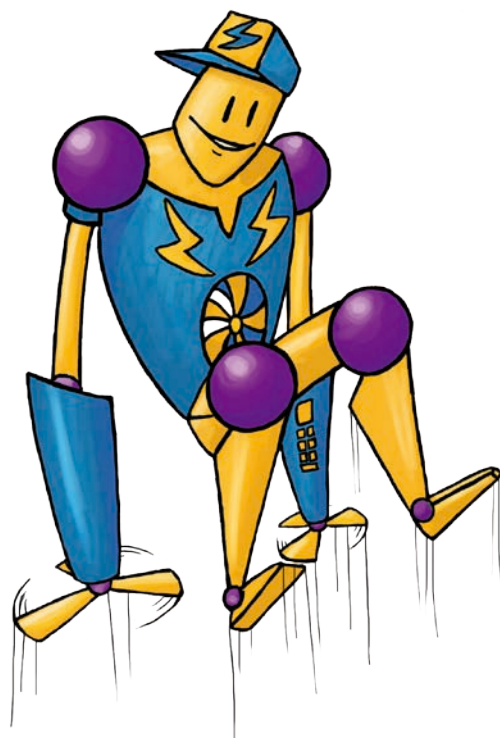
9 De teams die onderzoek doen naar energiebesparing vinden luchten waarschijnlijk geen goed idee. Waarom niet?

.....

.....

Jullie zijn klaar met de opdrachten. Nu weten jullie waarom vocht en vieze lucht problemen kunnen geven. En ook hoe die problemen opgelost kunnen worden.

In de volgende les gaan jullie onderzoek doen in de school. Jullie komen zo te weten hoe het op jullie school zit met vocht en vieze luchtjes.



## OP PAD

In les 1 hebben jullie de taken verdeeld. Die taakverdeling is ook in deze les belangrijk. Het onderzoek doen jullie samen. Jullie hebben hier 20-30 minuten voor.

Jullie gaan op onderzoek, eerst in jullie eigen klas. Vraag of jullie ook bij de kleuters in het lokaal mogen kijken. Ook andere lokalen en ruimtes mogen jullie onderzoeken, maar vraag altijd eerst toestemming aan de juf of meester.

Soms worden er moeilijke woorden gebruikt. Die kun je in de begrippenlijst opzoeken. Jullie kunnen natuurlijk ook met behulp van de computer dingen uitzoeken.

Lees de vragen goed. Achter de vraag staat extra informatie. Die helpt jullie om iedere vraag goed te beantwoorden. Zet een kruisje onder 'ja' of 'nee'. Weten jullie het niet? Kruis dan 'Dat weet ik niet' aan.

Na het onderzoek overleggen jullie samen wat TOP in orde is en welke TIPS voor verbetering jullie hebben. Deze kunnen jullie invullen na de vragen.

Is het een TIP waar jullie zelf en de juf of meester iets aan kunnen doen? Schrijf hier dan bij 'TIP klas'. Is de TIP wat lastiger uit te voeren? Schrijf hier dan bij 'TIP school'.

De TIPS en TOPS kun je straks in les 3 gebruiken bij het maken van een TIP-TOP-poster.

### HET ONDERZOEK

Schrijf eerst op in welke lokalen / ruimtes jullie het onderzoek gaan doen.

.....

.....

<b>RAMEN EN DEUREN</b>		Ja	Nee	Weet ik niet
Kunnen de ramen helemaal open?	Probeer zelf de ramen uit. Hoever gaan ze open? Kunnen ze worden vastgezet?			
Kunnen de ramen op verschillende standen open?				
Kunnen de ramen op een kier open?	Klapramen kun je vaak niet helemaal openzetten, maar wel een klein stukje. Zo wordt het een beetje koeler in de klas. Ook komt via klapramen frisse lucht binnen. En vieze luchtjes gaan naar buiten. Soms zitten de ramen hoog. Je moet ze dan met een stok openen en sluiten. Dat gaat moeilijk.			
Kunnen jullie de ramen gemakkelijk op een kier zetten?				
Is de deur van de klas meestal dicht?	Wanneer de deur openstaat, helpt dat bij het luchten. Maar: Er kunnen ook vieze luchtjes binnenkomen. En het kan tochten.			
Tijdens de les?				
Als er niemand is?				



Tips (klas of school)	Tops



<b>VENTILATIE</b>		ja	Nee	Weet ik niet
Zijn er ventilatieroosters of is er een ventilatieapparaat in de klas?	Ventilatieroosters zitten vaak boven in een raam. Een ventilatierooster werkt meestal met een schuifstelsel, bijvoorbeeld met een touwtje.			
Kun je zien of de ventilatieroosters open of dicht zijn? Schrijf erbij: open of dicht	Door een ventilatierooster komt altijd frisse lucht naar binnen en vieze luchtjes en vocht gaan naar buiten. Eigenlijk moet het altijd openstaan.			
Weet jij welk ventilatiesysteem op school wordt gebruikt? Zo ja, schrijf het op.	Probeer het zelf te ontdekken. Ventileren of luchten kan op verschillende manieren. Kijk hiervoor in de begrippenlijst.			
Is er airco in jouw school?				
<b>VOCHT</b>				
Zijn de ramen regelmatig beslagen?	Zit er water aan de binnenzijde van het raam? Soms zit er veel vocht in de lucht. Bijvoorbeeld als er veel mensen in een ruimte ademen, zweten of natte kleren aanhebben. Het vocht kan dan niet weg. Dat zie je op het koude raam terug.			



Tips (klas of school)	Tops

<b>GEURTJES</b>		Ja	Nee	Weet ik niet
Staat er een kopieerapparaat vlakbij de deur van de klas?	Ga op zoek naar het kopieerapparaat. Misschien staat het vlakbij een klas? Tijdens het kopiëren komen er veel vieze geurtjes vrij. Dat is niet gezond. Wanneer er veel gekopieerd wordt, moeten die geurtjes wel weg kunnen.			
Wordt er vaak sterke lijm of verf in de klas gebruikt?	Tijdens het knutselen? Of wordt er regelmatig sterke lijm of verf in de les gebruikt? Lijm kan vaak sterk ruiken. Je kunt er hoofdpijn van krijgen. Natuurlijk knutselen jullie ook weleens. Maar de vieze luchtjes moeten wel weg kunnen!			
Als er vaak sterke lijm of verf wordt gebruikt, wordt er dan ook extra geventileerd?				
Ruikt het vaak naar zweet in de klas?	Als er veel kinderen in de klas zitten, kan het best warm worden en dan ga je zweten. Dat kun je soms ruiken!			



Tips (klas of school)	Tops

## CO<sub>2</sub>-METER

Bij de start van dit project hebben jullie een CO<sub>2</sub>-meter (kooldioxide-meter) gekregen. In de inleiding hebben jullie al gezien hoe die werkt.

De CO<sub>2</sub>-concentratie in een ruimte is de hoeveelheid kooldioxide. Die kun je meten. Zo kun je zien of de concentratie CO<sub>2</sub> niet te hoog is en of er niet te veel ongezonde vieze luchtjes in de klas zijn.



Het CO<sub>2</sub>-gehalte van de buitenlucht bedraagt op de meeste plaatsen in Nederland ongeveer 400-450 ppm. ppm betekent 'parts per million', het aantal CO<sub>2</sub>-deeltjes per miljoen luchtdeeltjes. Een beetje CO<sub>2</sub> zit dus altijd in de lucht en dat hoort ook zo. Je ademt ook steeds een beetje CO<sub>2</sub> uit.

Als er veel mensen bij elkaar in een kleine ruimte zitten, wordt er veel CO<sub>2</sub> de lucht in geblazen. Er zitten dan veel vieze deeltjes in de lucht. En daar word je niet energiek van!



De CO<sub>2</sub>-meter staat op **groen**, als er voldoende wordt geventileerd. De CO<sub>2</sub>-concentratie is minder dan 1000 ppm.



De CO<sub>2</sub>-meter staat op **oranje**, als er matige ventilatie is. Dit is voor eventjes wel goed, maar betekent: oppassen! De CO<sub>2</sub>-concentratie is tussen 1000 en 1400 ppm.



De CO<sub>2</sub>-meter staat op **rood**, als er onvoldoende wordt geventileerd. Dit is ongezond. Er moet meteen wat aan gedaan worden! De CO<sub>2</sub>-concentratie is nu meer dan 1400 ppm.

## OPDRACHT: INTERVIEW HOUDEN EN EEN CO<sub>2</sub>-METING DOEN

Jullie gaan een interview houden. Dat betekent dat jullie vragen gaan stellen. Je hebt hier 30 minuten de tijd voor. Lees de vragen eerst zelf goed door.

### Volg daarna de volgende stappen:

Besprek in het team wie jullie gaan interviewen.

- Jullie gaan de vragen aan zes mensen stellen:
  - aan twee leerlingen en de juf of meester uit je eigen klas;
  - aan twee leerlingen en de juf of meester uit een andere klas.
- Interview steeds één persoon.
- Plaats in de klas waar jullie het interview houden een CO<sub>2</sub>-meter. (Lees de gebruiksaanwijzing.)
- Splits je team in twee groepjes. Ieder groepje kiest een klas.
- Per interview zijn jullie 10 minuten bezig, per groepje dus ongeveer 30 minuten.
- Spreek af wie de vragen stelt en wie de antwoorden opschrijft.

### Denk ook aan de volgende punten:

- Kies een goed moment uit. Vraag vooraf aan de juf of meester of jullie vragen mogen stellen en wanneer dat het beste uitkomt.
- Vertel waarom jullie de vragen willen stellen: *Jullie onderzoeken of de lucht in de klas wel fris is. Daarvoor is de CO<sub>2</sub>-meter nodig. Jullie willen graag een Energieke School zijn!*
- Vertel hoe lang het interview duurt: *5-10 minuten per persoon.*
- Iedere persoon moet de vragen beantwoorden voor zijn of haar eigen klaslokaal. Dat is het lokaal waar hij of zij het meeste is.
- Lees de CO<sub>2</sub>-meter af en vul de tabel in.
- Na het interview zeggen jullie: *Bedankt voor de medewerking!*
- Vraag of de geïnterviewde de uitkomst van het onderzoek wil weten. Zo ja, laat dit dan na afloop weten.

Na alle interviews komt jullie team weer bij elkaar om de uitkomsten te bespreken.

Tel alle ja's en nee's bij elkaar op voor één lokaal.

lokaal 1 ..... x ja            lokaal 2 ..... x ja

lokaal 1 ..... x nee            lokaal 2 ..... x nee

### 0-3 ja

Bij jullie is het meestal lekker fris. Alles is prima in orde.

### 3-6 ja

Er is iets niet helemaal goed. Heeft iedereen op dezelfde vraag ja geantwoord? Zaten zij in hetzelfde lokaal?

Hoe zit het met de CO<sub>2</sub>-meting? Was die goed of niet? Onderzoek waardoor dat komt.

### 6 of meer ja

Er is iets mis met het binnenmilieu. Het is niet fris! Is dit in beide lokalen zo? Probeer te ontdekken waar het probleem zit.

- Wat is het resultaat van de CO<sub>2</sub>-meting? Was die goed of niet?
- Bekijk ook de vragen in jullie eerste onderzoek. Heeft het iets met elkaar te maken? Overleg dit in je team. Kunnen jullie voor het probleem een TIP bedenken?

## HET INTERVIEW

Beantwoord de vragen voor je eigen klaslokaal, dus voor het lokaal waar je het meeste bent.

### lokaal 1:

.....

#### 1 Ben je vaak verkouden?

juf/meester	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

#### 2 Heb je vaak last van je ogen?

juf/meester	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

#### 3 Vind je het vaak niet lekker ruiken, bijvoorbeeld naar zweet, in de klas?

juf/meester	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

#### 4 Heb je vaak last van tocht? (Dan voel je kou in je nek of op je rug of benen.)

juf/meester	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

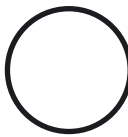
#### 5 Voel jij je weleens slaperig worden in de klas en moet je vaak gapen?

juf/meester	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

#### 6 Heb je regelmatig last van vieze luchtjes zoals lijm, verf of iets anders?

juf/meester	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 1	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

### lokaal 1

Aantal kinderen	Tijdstip	Kleur CO <sub>2</sub> -meter	ppm CO <sub>2</sub> -meter	Bijzonderheden
				

Beantwoord de vragen voor een ander klaslokaal, dus voor het lokaal waar je niet vaak bent.

### lokaal 1:

.....

**1 Ben je vaak verkouden?**

juf/meester	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

**2 Heb je vaak last van je ogen?**

juf/meester	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

**3 Vind je het vaak niet lekker ruiken, bijvoorbeeld naar zweet, in de klas?**

juf/meester	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

**4 Heb je vaak last van tocht? (Dan voel je kou in je nek of op je rug of benen.)**

juf/meester	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

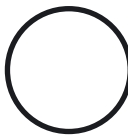
**5 Voel jij je weleens slaperig worden in de klas en moet je vaak gapen?**

juf/meester	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

**6 Heb je regelmatig last van vieze luchtjes zoals lijm, verf of iets anders?**

juf/meester	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	opmerkingen:
leerling 1	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
leerling 2	lokaal 2	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	

### lokaal 2

Aantal kinderen	Tijdstip	Kleur CO <sub>2</sub> -meter	ppm CO <sub>2</sub> -meter	Bijzonderheden
				

## RESULTATEN

In les 2 hebben jullie een onderzoek gedaan in de school. Jullie hebben daarbij opgeschreven wat jullie hebben bedacht wat in orde is (TOP) en wat verbeterd kan worden (TIP). De andere teams hebben dat ook gedaan. Er zijn dus een heleboel TOPS en TIPS!

- Kies samen met je team één TOP, één TIP klas en één TIP school uit. Denk samen goed na waarom jullie juist deze TOP en TIPS kiezen.
- Schrijf de gekozen TOP en TIPS op een poster die jullie team aan de klas presenteert. Het onderzoek dat jullie klas heeft gedaan kunnen jullie ook presenteren aan andere klassen, de juffen en meesters of de directeur van de school!

Na de presentaties houden jullie een verkiezing om de belangrijkste TIPS van de klas te kiezen.

Wat is in jullie klas de TIP-top 3?

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

Maak van de TIP-top 3 regels voor jullie klas

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

# BEGRIPPENLIJST

<b>Allergeen</b>	Stofje dat een allergie kan veroorzaken
<b>Allergie</b>	Klachten zoals niesen en hoesten door het inademen van stofjes waar je allergisch voor bent. Sommige mensen zijn bijvoorbeeld allergisch voor huidschilfers van dieren.
<b>Astma</b>	Moeilijk kunnen ademen en veel hoesten doordat je luchtwegen altijd ontstoken zijn.
<b>Astmapatiënt</b>	Iemand die astma heeft.
<b>Bacterie</b>	Heel klein organisme dat je alleen onder een microscoop kunt zien.
<b>Binnenklimaat</b>	De toestand van de lucht binnen in een kamer of bijvoorbeeld in het klaslokaal (zie <i>binnenmilieu</i> ). De lucht kan schoon zijn maar ook slecht en ongezond.
<b>Binnenmilieu</b>	Hetzelfde als binnenklimaat (zie <i>binnenklimaat</i> ).
<b>Broeikaseffect</b>	Doordat broeikasgassen hoog in de lucht (de atmosfeer) blijven hangen, wordt de warmte van de zon vastgehouden op aarde. Alle zonnestrallen zouden anders via de aarde weer teruggekaatst worden het heelal in.
<b>Convactor</b>	Een warmtewisselaar.
<b>CO<sub>2</sub></b>	<i>Een (broeikas)gas. CO<sub>2</sub> is hetzelfde als kooldioxide (zie kooldioxide).</i>
<b>CO<sub>2</sub>-meter</b>	Een meter die met een rood, oranje of groen lampje aangeeft of de lucht binnen fris is.
<b>Decibel (dB)</b>	Maat waarmee de sterkte van geluid wordt aangegeven. Op een kantoor is het geluid bijvoorbeeld gelijk aan 60-70 dB. Maar een vliegtuig maakt een lawaai van 140-150 dB (zie <i>decibelmeter</i> ).
<b>Decibelmeter</b>	Een meter om de geluidssterkte, dus hoeveel geluid er ergens is, te meten (zie <i>decibel</i> ).
<b>Dubbelglas</b>	Dubbelglas bestaat uit twee glasplaten met daartussen een ruimte. Bij enkelglas verdwijnt veel warmte naar buiten. Bij dubbelglas is dat niet het geval en bespaar je energie.
<b>Ecostroom</b>	Elektriciteit die afkomstig is van windmolens, zonne-energie, waterkracht of andere schone energiebronnen. Hetzelfde als: groene stroom (zie <i>groene stroom</i> ).



<b>Elektriciteit</b>	Een ander woord voor 'stroom'. Je hebt het nodig om een apparaat aan te zetten.
<b>Energie</b>	Heb je nodig om een apparaat aan te zetten. Zelf heb je ook energie nodig om te bewegen en denken. Door te eten krijg je stoffen binnen die je energie geven.
<b>Energie opwekken</b>	Je hebt een bron nodig om energie te maken. Energie maken noemen we ook wel: energie opwekken. Je kunt energie opwekken door bijvoorbeeld olie of kolen te verbranden. De olie of de kolen zijn dan de energiebronnen: de bronnen waaruit je energie kunt halen. Ook zonnewarmte en wind zijn bronnen om energie mee op te wekken.
<b>Energiebesparing</b>	Minder energie gebruiken. Bijvoorbeeld door het licht uit te doen als je een kamer verlaat. Of de computer uit te zetten als je hem niet gebruikt. Je kunt ook minder energie gebruiken door te isoleren (zie <i>isolatie</i> ). Of door iets met de hand te doen in plaats van elektrisch. Denk bijvoorbeeld aan een gewone of een elektrische tandenborstel.
<b>Energielabel</b>	Steeds meer apparaten hebben een energielabel. Het label geeft met kleurtjes en letters aan dat het apparaat zuinig omgaat met energie. Je hebt deze labels bijvoorbeeld voor auto's en wasmachines.
<b>Energiemeter</b>	Een energiemeter meet hoeveel energie een apparaat verbruikt. Een lampje verbruikt bijvoorbeeld 7 watt, een stofzuiger wel 2000 watt (zie <i>watt</i> ).
<b>Fossiele brandstof</b>	Kolen, gas en olie zijn fossiele brandstoffen. Het zijn eigenlijk heel oude (duizenden of miljoenen jaren oude) resten van planten en dieren. Door het verbranden van fossiele brandstoffen kunnen we energie opwekken.
<b>Gas</b>	Een stof kan verschillende vormen hebben. Water kan vast (ijs) of vloeibaar zijn. Stoffen kunnen ook de vorm van gas hebben. Ze zitten dan in de lucht en zijn (bijna altijd) onzichtbaar. Soms kun je ze wel ruiken, bijvoorbeeld als je een windje laat!
<b>Groene stroom</b>	Elektriciteit die afkomstig is van windmolens, zonne-energie, waterkracht of andere schone energiebronnen. Hetzelfde als: eco-stroom (zie <i>ecostroom</i> ).
<b>Inhalatieapparaat</b>	Apparaat waarmee een astmapatiënt medicijnen inneemt.

<b>Isolatie</b>	Een laagje materiaal waardoor warmte minder snel naar buiten ontsnapt. Het blijft binnen lekker warm, dus de verwarming hoeft niet hoger. Zo bespaar je energie. Je kunt bijvoorbeeld een muur isoleren met een extra laag materiaal of dubbel glas kiezen.
<b>Isolatiemateriaal</b>	Materiaal dat je als een extra laagje aanbrengt zodat warmte in de winter minder snel ontsnapt. In de zomer komt warmte van buiten minder gemakkelijk naar binnen.
<b>Klimaatverandering</b>	Door het broeikaseffect (zie <i>broeikaseffect</i> ) wordt het op aarde warmer en kan het klimaat veranderen. Het kan bijvoorbeeld langer en vaker gaan regenen of juist veel te weinig regenen.
<b>Kool</b>	Kool is een fossiele brandstof. Door het te verbranden kun je energie opwekken.
<b>Kooldioxide</b>	Een (broeikas)gas. Kooldioxide is hetzelfde als CO <sub>2</sub> (zie CO <sub>2</sub> ).
<b>Luchten</b>	Even alle ramen en deuren in een ruimte (bijvoorbeeld het klaslokaal) helemaal openzetten om de muffe lucht te vervangen door frisse lucht.
<b>Lux</b>	Licht wordt gemeten in lux. Om goed te kunnen werken in de klas is een lichtsterkte van 500 lux nodig (zie <i>luxmeter</i> ).
<b>Luxmeter</b>	Een meter om de lichtsterkte te meten (zie <i>lux</i> ).
<b>Marmoleum</b>	Heel stevige gladde vloerbedekking met een marmerpatroon. Deze vloerbedekking is in heel veel scholen te vinden. Er bestaat ook linoleum. Dat heeft geen marmerpatroon maar een effen kleur en wordt bijna altijd in gymzalen gebruikt.
<b>Microscoop</b>	Apparaat waardoor je dingen kunt zien die met het blote oog niet zichtbaar zijn.
<b>Olie</b>	Een fossiele brandstof die uit de bodem wordt gehaald. Je kunt energie opwekken door olie te verbranden.
<b>Schone energie</b>	Energie die wordt opgewekt (gemaakt) zonder dat er schadelijke broeikasgassen in de lucht komen. Voorbeelden zijn zonne-energie en windenergie.
<b>Schoonmaakcontract</b>	Een papier waarop de afspraken staan die de school met het schoonmaakbedrijf heeft gemaakt. Zoals: hoe vaak wordt er schoongemaakt en wat wordt er schoongemaakt?
<b>Sluipverbruik</b>	Een apparaat staat uit, maar de stekker zit in het stopcontact. Het lijkt alsof er geen elektriciteit wordt gebruikt. Maar ongemerkt gebruikt het apparaat toch een klein beetje stroom.

<b>Ventilatierooster</b>	Rooster in de muur of in het raam waardoor frisse lucht naar binnen kan komen. Vaak kun je zo'n rooster met een schuifje open- of dichtschuiven.
<b>Ventileren, natuurlijk</b>	Frisse lucht binnenlaten door een raam op een kier te zetten of een ventilatierooster open te zetten.
<b>Ventileren, mechanisch</b>	Een apparaat zuigt vieze lucht naar buiten en blaast frisse lucht van buiten naar binnen.
<b>Versterkt broeikaseffect</b>	Te veel broeikasgassen die als een deken om de aarde hangen. Hierdoor warmt de aarde te veel op en kan het klimaat veranderen. Er zijn te veel broeikasgassen doordat de mens veel fossiele brandstoffen verbrandt (zie <i>fossiele brandstof</i> ).
<b>Virus</b>	Heel klein beestje waar je ziek van kunt worden.
<b>Watt (W)</b>	De elektrische energie die een apparaat verbruikt, wordt gemeten in watt. Een koffiezetapparaat verbruikt bijvoorbeeld 1100 watt (zie <i>energiemeter</i> ).
<b>Windenergie</b>	De wind wordt gebruikt als energiebron, dus om energie op te wekken. De wind zet een molen in beweging en zo wordt energie opgewekt.
<b>Zeil</b>	Een soort vloerbedekking van kunststof.
<b>Zonneboiler</b>	Een apparaat met buizen voor op het dak. Door de buizen loopt water dat de zon opwarmt. Het warme water wordt bewaard in een vat om in huis te gebruiken. Bijvoorbeeld voor een warme douche.
<b>Zonne-energie</b>	Warmte van de zon wordt via een zonnepaneel omgezet in energie.
<b>Zonwering</b>	Iets om de zon buiten te houden. Bijvoorbeeld: een zonnescherm, (rol)gordijn, luxaflex of screens.

**energieke  
scholen**

## **COLOFON**

Deelnemers aan Energieke Scholen spannen zich in om het binnenmilieu op hun school te verbeteren en energiebesparende maatregelen te nemen. Energieke Scholen is ontwikkeld door het Klimaatverbond en GDO (Gemeenten voor Duurzame Ontwikkeling).

Het lesmateriaal mag vrij gekopieerd worden voor gebruik op school en is gratis te downloaden van de website [www.energiekescholen.nl](http://www.energiekescholen.nl)  
Vermenigvuldiging voor overige doeleinden is uitsluitend toegestaan na toestemming van de Gemeenten voor Duurzame Ontwikkeling.  
Website: [www.lokale-nmc.nl](http://www.lokale-nmc.nl)

© Uitgave: GDO, 2009  
Ontwerp: Suggestie en illusie, Utrecht

