



Vlaanderen
is zorgzaam en
gezond samenleven

DE BINNENLUCHTBRIGADE



HANDLEIDING

Educatieve DOE-koffer over gezond binnenmilieu

1^{ste} – 2^{de} – 3^{de} graad basisonderwijs

INHOUD

INHOUD VAN DE KOFFER	2
WAAROM EEN EDUCATIEVE KOFFER OVER BINNENLUCHT?	3
HOE WERKT 'DE BINNENLUCHTBRIEGADE'?	4
1 VIER FASEN	4
2 TIJDSBESTEDING	4
3 BEWUSTWORDING	4
SPELBORD EN SPELKAARTEN	5
AAN DE SLAG	7
1 VOORBEREIDING	7
2 BOUW DE SCHOOL	7
3 LEG DE THEMAKAARTEN OP DE SCHOOL	8
4 VERTEL HET VERHAAL OVER STOFFEL, DE STOFFIGE STINKERD	9
5 LUCHTIGE TEST EN KLASGESPREK	10
6 LEG DE SPELKAARTEN ROND DE SCHOOL	11
7 START DE MISSIE VAN DE BINNENLUCHTBRIEGADE	12
8 EINDE VAN HET SPEL	12
VRAGEN, OPDRACHTEN, OPLOSSINGEN EN ACHTERGRONDINFORMATIE	13

INHOUD VAN DE KOFFER

- ▶ handleiding
- ▶ speloverzicht op A3 ('quick start')
- ▶ 19 onderdelen van het spelbord 'school':
 - ▶ 1 x speelplaats, turnzaal, computerlokaal, eetzaal, parking, berging, fietsenstalling, toilet en secretariaat (9 onderdelen)
 - ▶ 3 x klaslokaal
 - ▶ 4 x gang
 - ▶ 3 x straat
- ▶ 4 zakjes met kaarten:
 - ▶ 8 themakaarten
 - ▶ 24 spelkaarten eerste graad
 - ▶ 24 spelkaarten tweede graad
 - ▶ 24 spelkaarten derde graad
- ▶ 8 kijkprenten A3
- ▶ 7 afbeeldingen schoonmaak- en schoonheidsproducten (A4)
- ▶ 8 afbeeldingen transportmiddelen (A4)
- ▶ handpop 'Stoffel'
- ▶ zak met 25 balletjes (10 x tafeltennisballen 40 mm, 10 x rubberen bal 16 mm, 5 x softbal 70mm)
- ▶ handspuitbus
- ▶ badge 'De Binnenluchtbrigade'
- ▶ afbeelding 'Stoffel' (A3)
- ▶ CO₂-meter

WAAROM EEN EDUCATIEVE KOFFER OVER BINNENLUCHT?

Als we het over 'gezonde lucht' hebben, dan denk je waarschijnlijk meteen aan buitenlucht: Is die oké? Hangen er niet te veel uitlaatgassen? Adem je fijn stof in? Banen we ons een weg door smog?

Binnenlucht, daar zijn we meestal minder mee bezig. We staan er niet bij stil dat ook die vervuild kan zijn. Terwijl het belangrijk is dat ook de binnenlucht schoon is. We brengen onze tijd immers grotendeels binnen door: thuis en op school.

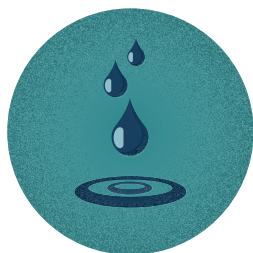
Aan binnenlucht besteden we pas aandacht wanneer er duidelijke signalen zijn: je ziet vocht op de ramen, je krijgt geen frisse lucht, het stinkt in de kamer ...

Met gezonde lucht in de klas presteren jullie beter, is iedereen aandachtiger, worden jullie minder snel ziek ... Omdat jij en je leerlingen een groot deel van de dag in de klas zitten, is het belangrijk aandacht te besteden aan binnenlucht.

Aan de hand van de methodiek in deze koffer leren jullie spelenderwijs welke de vervuilende factoren zijn en hoe jullie voor gezonde binnenlucht zorgen.

We vinden het heel fijn dat je rond dit thema aan de slag gaat.

VEEL PLEZIER!



HOE WERKT 'DE BINNENLUCHTBRIGADE'?

In de koffer zit een coöperatief spel waarin **de leerlingen worden uitgedaagd om samen** - in kleine teams - de **binnenlucht** in de school en de klas **gezonder te maken**.

1 VIER FASEN

Dit gebeurt in **vier fasen**:

- 1 - De teams bouwen samen een school.
- 2 - Jullie gaan na op welke plekken in de school vervuiling optreedt die ongezonde binnenlucht veroorzaakt.
- 3 - Jullie doen een luchtige oefening rond lucht, zuurstof, adem ...
- 4 - De teams binden de strijd aan tegen de vervuilde binnenlucht.

TIP: Las een pauze in en speel het spel in twee momenten. Zo blijft de spanningsboog hoog.

2 TIJDSBESTEDING

Voorzie twee tot drie lestijden om met deze methodiek te werken.

3 BEWUSTWORDING

Door het spel te spelen met z'n vragen en opdrachten, treedt er bewustwording op rond gezonde/ongezonde binnenlucht. De kinderen leren bronnen van binnenluchtvervuiling kennen (in een klaslokaal is dat voornamelijk de mens die koolstofdioxide – CO₂ – uitstoot). Ook in de thuissituatie komen ze trouwens een aantal van die bronnen tegen.

Kinderen ontdekken ontdekken hoe je binnenlucht gezond kan houden:

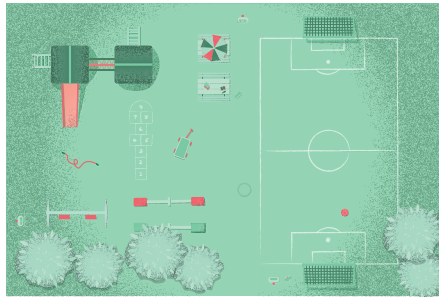
- ▶ Door bronnen van vervuiling te beperken (dit is dikwijls niet vanzelfsprekend omdat het zaken zijn die kinderen niet zelf in de hand hebben).
- ▶ Door geregeld te verluchten (= korte tijd het raam volledig openzetten) en voldoende te ventileren (bijvoorbeeld met ventilatieroosters).

SPELBORD EN SPELKAARTEN

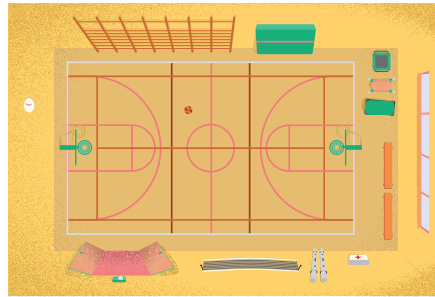
Dit spel werd ontwikkeld voor leerlingen uit de drie graden van het basisonderwijs.

- Deze materialen zijn hetzelfde voor de drie graden:

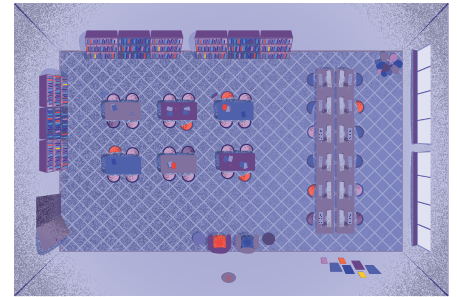
Het **spelbord** (bestaande uit verschillende delen van een school: klaslokalen, eetzaal, secretariaat, computerlokaal, gang (4x), toilet, speelplaats, fietsenstalling, turnzaal, berging, parking, straat(3x)).



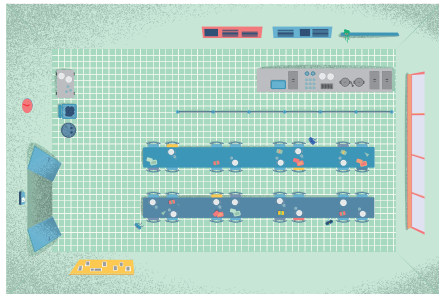
SPEELPLAATS



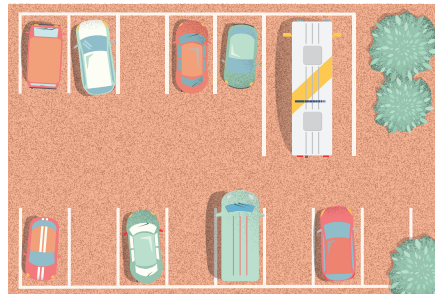
TURNZAAL



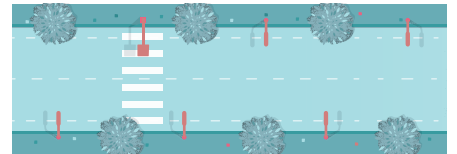
COMPUTERLOKAAL



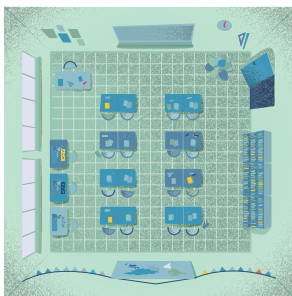
EETZAAL



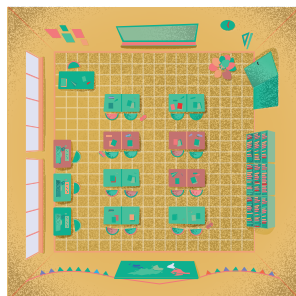
PARKING



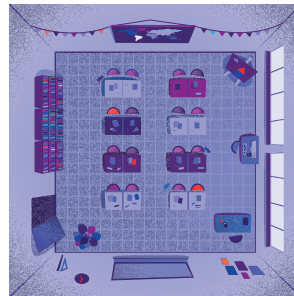
STRAAT (3X)



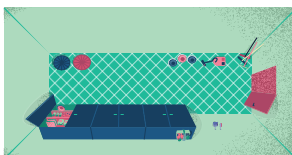
KLASLOKALEN



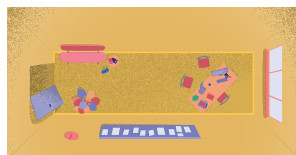
SECRETARIAAT



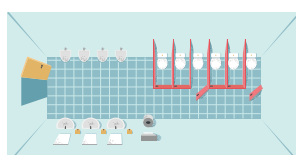
GANG (4X)



BERGING



FIETSENSTALLING



TOILET

De **themakaarten** met een bron van luchtvervuiling en de **weetjes**.



STOF



VOCHT, SCHIMMEL



GEURVERSPREIDERS



KNUTSELMATERIAAL



NIEUWE MEUBELS



POETSMIDDELEN EN
VERZORGINGSPRODUCTEN
IN SPIJTBUS



UITLAATGASSEN VAN
BROMMERS, AUTO'S,
BUSSEN, VRACHTWAGENS ...



RAAD EENS ...
VRAGEN EN WEETJES

De **spelkaarten verschillen per graad**. Gebruik de spelkaarten voor jouw graad.

- o De kaarten voor de eerste graad: groen
- o De kaarten voor de tweede graad: rood
- o De kaarten voor de derde graad: paars



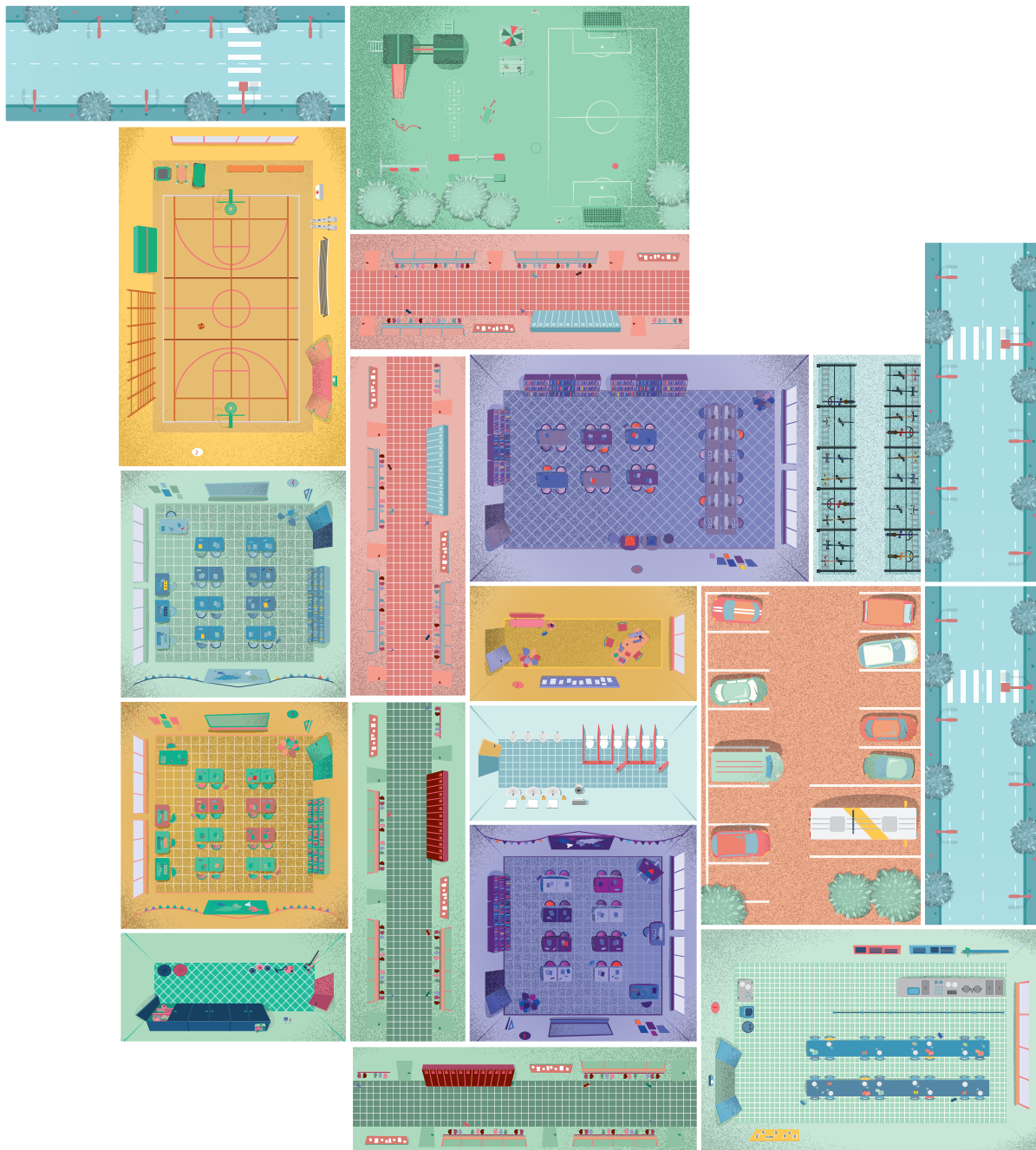
AAN DE SLAG ...

1 VOORBEREIDING

- ▶ Vertel de leerlingen dat jullie een spel gaan spelen, maar zeg nog niet wat het thema is.
- ▶ Bepaal de speltijd: voorzie twee tot drie lesuren. Je kan het spel op elk moment onderbreken of afsluiten.
- ▶ Verdeel de klas in 4 tot 6 teams van 3 tot 5 leerlingen per team.
- ▶ Schuif wat banken bij elkaar of ga rond een grote tafel zitten.
- ▶ Geef elk team enkele onderdelen van de school (= het spelbord).
Of leg de onderdelen in een cirkel op de grond en ga er met de leerlingen rond zitten.

2 BOUW DE SCHOOL

Elk team mag om de beurt een stuk van de school leggen. Zo bouwen de teams aan hun 'droomschool'. Gebruik alle stukken school, ook al is het type lokaal niet op jullie school aanwezig. De leerlingen mogen kiezen hoe ze hun school leggen. Onderstaande 'droomschool' is slechts een voorbeeld van wat mogelijk is.



3 LEG DE THEMAKAARTEN OP DE SCHOOL

Verdeel de themakaarten onder de teams en laat elk team om de beurt een kaart ergens op de school leggen. Let op: de kaarten moeten met de **rode rand naar boven** liggen.

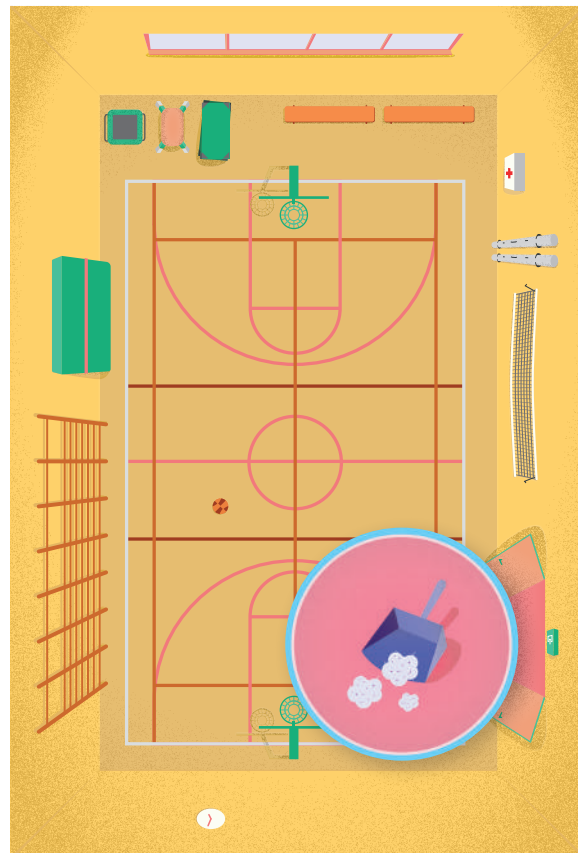
Het is de bedoeling dat de leerlingen **benoemen wat op de kaart staat** en **waarom** ze de kaart op die plek leggen. Er is geen goed of fout. Indien nodig kan je bijsturen. Ook de andere leerlingen mogen hierop commentaar geven en bijsturen.

Bijvoorbeeld:

'Op deze kaart staat een bolletje stof en wij leggen dit in de hoek van de turnzaal, want daar ligt soms stof.'
'Wij leggen de poetsproducten in de gang omdat de poetsvrouw daar altijd passeert.'

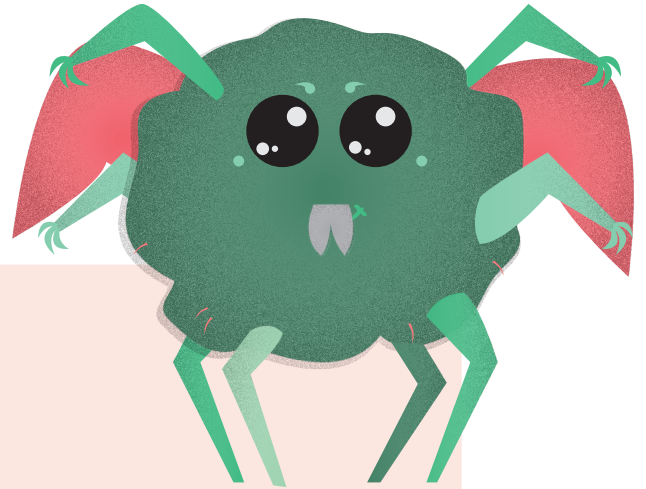


Doel van het spel is uiteindelijk om, aan de hand van vragen en opdrachten, zoveel mogelijk themakaarten omgedraaid te krijgen, liefst allemaal, want dan is er overal in de school gezonde lucht.



4 VERTEL HET VERHAAL OVER STOFFEL, DE STOFFIGE STINKERD

Verklap nog steeds niet waarover het spel gaat. Stel de leerlingen hun nieuwsgierigheid nog even op de proef. Veel zal duidelijk worden terwijl je dit verhaal vertelt:



Stoffel, de stoffige stinkerd

Kennen jullie Stoffel?

Stoffel is een rare snuiter. Hij is rond en bol, heeft vleugels, armen met een soort klauwen en poten aan zijn lijf. Je kan hem niet zien. Maar met zijn grote bolle ogen, ziet hij zelf wel élk stofje dat in de lucht rondzweeft.

Stoffel vindt het niet leuk dat hij onzichtbaar is, want zo kan hij geen vriendjes maken. Daarom dwaalt hij door de school op zoek naar stof. Dat stof gooit hij over zich heen. En daardoor kan je Stoffel plots wel zien. Dit vindt hij geweldig, want dan kan hij meespelen en dat vindt hij leuk. Ook al is hij dan een vervelend stofnest.

Maar alleen maar stof verzamelen, is een beetje saai. Daarom zoekt Stoffel andere dingen die hij ook plezant vindt. Hij vliegt zoef zoef zoef door de hele school en amuseert zich door overal de lucht te vervuilen. Hij neemt open kleurstiften en fluostiften en zwaait er eens goed mee in het rond.

Zo kunnen de ongezonde stoffen zich verspreiden.

Staat er een raam open, dan gooit hij het dicht. Vindt hij een ventilatierooster, dan plakt hij het toe. Soms gooit hij vocht tegen de muren en hoopt dat daar schimmel zal groeien.

Stoffel verzamelt alle koolstofdioxide, dat is een gas dat jullie uitademen en hij maakt er een grote wolk van die hij in de klas laat rondhangen. Zo krijgen jullie hoofdpijn en worden jullie moe.

Hij is een echte kwelduivel voor de school. Iemand moet Stoffel stoppen. Tijd voor De Binnenluchtbrigade om op te treden.

KLAS AAN HET WERK!

5 LUCHTIGE TEST EN KLASGESPREK

We proberen zicht te krijgen op wat – propere en vervuilde – lucht is zodat we Stoffel kunnen bestrijden.

KLASGESPREK

Voer eerst een **klasgesprek** op basis van onderstaande vragen. Het is zeker niet de bedoeling dat de leerlingen compleet juiste en volledige antwoorden geven. Dit is veeleer een introductie tot het thema en een moment om te polsen naar parate kennis bij de leerlingen. De leerlingen zullen sneller over vervuiling in de buitenlucht spreken. Hier kan echter een mooi 'bruggetje' gemaakt worden naar binnenlucht ('... en hoe zit het met onze binnenlucht? Is die oké?).

- ▶ Wat ademen we in, wat heeft ons lichaam nodig? *Lucht, zuurstof.*
- ▶ Wat vervuult de lucht die wij inademen? *Verkeer, fabrieken, kachels, rook, pollen, fijn stof, CO₂...*
- ▶ Wat kan de lucht in een huis of in de klas ongezond maken? *Haar van huisdieren, stof, waterdamp, kaarsen, luchtverfrissers, verf, koken op gas, openhaard, veel mensen tijdens een feestje, douchen, nieuwe meubels, poetsproducten ...*
- ▶ Wat merk je als de lucht niet goed is om in te ademen? *Neuskriebel, hoest, hoofdpijn, je krijgt sneller een astma-aanval, prikkende ogen, aangedampte ramen, stank, je voelt je moe, je kan je niet concentreren, je ademt moeilijk ...*

TOELATINGSPROEF

De leerlingen moeten eerst een **toelatingsproef doen** om tot de Binnenluchtbrigade te mogen toetreden en aan operatie 'Schone Binnenlucht' te beginnen.

Test eerste graad

Adem tegen het raam of een spiegel.

Bespreking: Wat gebeurt er? Wat zie je op het glas? Wat betekent dit?

Toelichting: bij het inademen komt er lucht in je longen. In die lucht zit zuurstof, je lichaam heeft zuurstof nodig. Je ziet de zuurstof niet die je inademt.

Bij het uitademen komt er CO₂ uit je mond of neus. CO₂ of koolstofdioxide, kan je ook niet zien, het is eigenlijk vervuilde lucht. Je ademt ook waterdamp uit, die zie je tegen het raam of de spiegel.

Test tweede en derde graad

Laat iedereen rechtstaan. Laat iedereen op hetzelfde moment de adem inhouden. Wie geen adem meer heeft gaat zitten. Time wie het langst z'n adem kan inhouden.

Vaststelling: we kunnen onze adem niet zo heel erg lang inhouden.

- ▶ Hoe komt dat? *Een mens heeft zuurstof nodig.*
- ▶ Wat ademen we in? *Zuurstof.*
- ▶ Wat ademen we uit? *CO₂ (koolstofdioxide) en waterdamp.*
- ▶ Waar gaat de zuurstof naartoe? *Via de longen naar het bloed en zo naar onze organen en hersenen, want die hebben zuurstof nodig om te werken.*
- ▶ Waar komt zuurstof vandaan? *Planten. Ze doen het omgekeerde als wij: CO₂ opnemen en zuurstof afgeven.*

Conclusie voor alle graden: omdat we allemaal zitten te ademen in de klas – wat noodzakelijk is! – verbruiken we de zuurstof en brengen we CO₂ in de lucht.

7 START DE MISSIE VAN DE BINNENLUCHTBRIGADE

Bepaal een team dat mag starten. Daarna ga je verder in **wijzerzin**.
Het team dat aan de beurt is mag een kaartje kiezen en het omdraaien.

Iemand van het team **leest luidop de opdracht** voor die op de kaart staat.
Let erop dat niet steeds dezelfde leerlingen de opdrachten voorlezen.
Laat alle teamleden participeren.

Het team dat aan de beurt is, krijgt als eerste kans om te antwoorden, daarna mogen de andere teams bijspringen.

Verderop in deze handleiding vind je alle vragen en opdrachten met – indien nodig – de juiste oplossing en steeds een woordje uitleg, eventueel ook een tip. Vertel de uitleg ook aan de leerlingen, op hun niveau.

Heeft het team de opdracht uitgevoerd of de vraag beantwoord, dan mag de spelkaart onder de themakaart geschoven worden.

De spelers moeten tijdens het spel steeds de spelkaarten goed in het oog houden, want: **als alle spelkaarten met een bepaalde tekening weg zijn, dan mag de overeenkomstige themakaart op het spelbord worden omgedraaid**. De Binnenluchtbrigade heeft dan een bron van luchtvervuiling binnenin de school opgelost en zo Stoffel een hak gezet.

De themakaart blijft liggen, maar heeft nu een **blauwe rand**:
Stoffel is weer een beetje meer buiten spel gezet en de school krijgt schone lucht.

Goed gedaan Binnenluchtbrigade!



8 EINDE VAN HET SPEL

Het spel eindigt:

- ▶ Als de speltijd op is.
- ▶ Als alle themakaarten zijn omgedraaid (blauwe rand bovenaan) en er propere lucht is in de hele school, dan is Stoffel helemaal verslagen!

Er is geen winnend team bij dit coöperatieve spel. Alle teams winnen doordat ze de lucht in de school verbeteren.

VRAGEN, OPDRACHTEN, OPLOSSINGEN EN ACHTERGRONDINFORMATIE

De vragen zijn opgedeeld in thema's. Per thema heb je één of meer opdrachten/vragen.

Het nummer op de spelkaart komt overeen met de nummering in deze handleiding. Zo vind je snel terug welke opdracht of vraag de leerlingen in handen hebben.

VRAAG	EERSTE GRAAD	TWEEDE GRAAD	DERDE GRAAD
 1	<p>Zoek stof in de klas. Kijk goed in hoeken, op kasten ...</p>	<p>Wat is een stofvlok? A. Een stuk van een broek of een hemd. B. Een hoopje met allerlei slechte stoffen. C. Resten van een steen.</p>	<p>Wat gebeurt er als je stof inademt? <i>Je gaat ervan hoesten en niezen.</i></p>
TOELICHTING	<p>Je kan vlokken stof vinden achter of op een kast, op de vensterbank, in een hoek van de klas, in een lessenaar, op spullen in de kast, in stoffen zetels en kussens ... Stof is niet abnormaal, er vliegen altijd wel kleine stofjes rond in een kamer. Die stofdeeltjes vormen stofnesten of stofvlokken samen met haren, huidschilfers, pollen, enzovoort. Te veel stof in de klas is niet goed. Het vervuult onze binnenlucht. Je gaat ervan hoesten en niezen. Wat kunnen we daaraan doen? Geregeld stofzuigen, stof afnemen, poetsen met nat, kussens en tapijten buiten uitkloppen, wassen.</p>		
 2	<p>Noem drie dieren met haren. <i>Bijvoorbeeld: konijn, cavia, hamster, poes, hond, beer, wolf, tijger ...</i></p>	<p>Wat verliest een konijn? A. Zijn tanden. B. Zijn nagels. C. Haar en huidschilfers.</p>	<p>Welk dier is het best voor de binnenlucht in de klas? En waarom? A Een konijn B Een vis C Een cavia</p>
TOELICHTING	<p>Dieren verliezen haren en huidschilfers. Sommige mensen, zelfs kinderen in je klas, zijn daar allergisch aan. Ze moeten hoesten en niezen, krijgen bobbel op hun huid of ademhalingsmoeilijkheden en tranende ogen. Daarom is het beter om geen dieren in de klas te houden. Toch niet voor een langere periode. Als jullie toch een kladier willen, is een vis het minst vervuilend voor de binnenlucht. Wel het water geregeld verversen! Je moet ook weten dat heel veel mensen geen last hebben van dieren.</p>		
 3	<p>Je kan ermee op een groen schoolbord schrijven en ook tekeningen maken op het voetpad. Wat is het? <i>Krijt</i></p>	<p>Doe het geluid na van krijt dat over het bord krast.</p>	<p>Raadsel: het is een gesteente en je kan er ook mee op een schoolbord schrijven. Wat is het? <i>Krijt</i></p>
TOELICHTING	<p>Krijt verdwijnt meer en meer uit de klas door het gebruik van digitale schoolborden. Gebruiken jullie wel nog krijt in de klas, dan zorgt dat voor stof. Geregeld stofzuigen of poetsen met water en een vod of dweil en de bordvegers buiten uitkloppen, is de boodschap.</p>		



4

Zoek op de tekening van de knutseltafel wat er niet goed is voor de lucht in de klas.



Bij deze opdracht hebben de leerlingen de **tekening van de knutseltafel** nodig.

Op de tekening staan enkele zaken die niet goed zijn voor de lucht in de klas:

- ▶ Op de stiften zitten geen doppen, de verf staat nog open. De schadelijke stoffen in de stiften en de verf verspreiden zich in de lucht.
- ▶ De lijmstift ligt open en er komen schadelijke stoffen vrij.
- ▶ Het raam is dicht. Als je met stiften, lijm en verf werkt, is het beter om het raam open of op een kier te zetten. Zo kunnen de stoffen die vrijkomen naar buiten.

SCHOOLTIP

Koop je knutsel- en tekenmateriaal, kies dan voor de emissiearme variant (met zo weinig mogelijk schadelijke stoffen). Denk hierbij ook aan de stiften voor het whiteboard.



5

Wat doe je best als je knutselt?

- A. Het raam dicht doen en de verfborstels laten opdrogen. Een appel eten en een glaasje water drinken.
- B. De dop op stiften doen, lijm afsluiten, verfborstels uitspoelen.
- C. Het raam openzetten.

TOELICHTING

B en C zijn allebei juist. Je doet het beter beiden. Stiften, lijm en verf kunnen de lucht in de klas (of thuis) vervuilen. Daarom is het goed hen af te sluiten of uit te wassen. Zet ook een raam open, dan kunnen de eventuele schadelijke stoffen buiten en krijg je frisse lucht binnen. Het is natuurlijk ook gezond voor jezelf om af en toe een appel te eten en water te drinken.



6

Hou je handen als een kuipje voor je mond en neus. Adem een paar keer na elkaar in en uit. Wat merk je op?

- ▶ **Ingeademde lucht is kouder dan uitgeademde lucht.**
- ▶ **Het voelt wat benauwd aan na een tijd. Je krijg geen 'frisse' lucht.**
- ▶ **De lucht voelt vochtig aan.**

TOELICHTING

We ademen zuurstof (O_2) in en koolstofdioxide (CO_2) uit.

Eenvoudig gezegd: we hebben frisse lucht nodig om in te ademen en we ademen een beetje vervuilde lucht uit.

Als we dat koolstofdioxide – die vervuilde lucht - opnieuw inademen, geeft dit het gevoel dat we te weinig 'frisse lucht' of zuurstof binnen krijgen.

De lucht die ons lichaam verlaat bij het uitademen is opgewarmd door ons lichaam, daarom voelt hij warm aan. In de lucht die we uitademen zit ook waterdamp. Daarom voelt hij vochtig aan.

Wat kan je doen om voldoende frisse lucht in te ademen? De klas ventileren, af en toe naar buiten gaan en/of het raam openzetten.



Adem uit vlak voor de CO₂-meter. Wat gebeurt er?
Het lichtje gaat van groen naar oranje of rood.

TOELICHTING

De leerlingen hebben de CO₂-meter nodig voor deze opdracht.

Het toestel meet hoeveel koolstofdioxide er in de lucht hangt. Koolstofdioxide is een gas dat mensen en dieren uitademen.

Bij een groen licht is de concentratie CO₂ in de klas oké. Bij een oranje of rood licht wordt het tijd om een raam open te zetten zodat het koolstofdioxide naar buiten kan. En er frisse lucht binnen kan.

Schakel de CO₂-meter in. Neem er een chronometer bij.

- ▶ Brandt het groene lichtje? Time dan hoe lang het duurt voor het lichtje oranje of rood wordt nadat de leerlingen ertegen geblazen hebben.
- ▶ Is het lichtje oranje of rood? Zet dan een raam open en kijk hoe lang het duurt voor het licht groen wordt.

Bij een oranje of rood licht is er te veel koolstofdioxide (CO₂) in de klas en kunnen jullie je minder goed concentreren. Tijd dus om deur of raam open te zetten.



In de lucht zitten ook hele kleine beestjes die ons ziek kunnen maken. Raad eens hoe ze heten ...

- A. Bacteriën en virussen
- B. Vinken
- C. Pollen

In de lucht zitten ook hele kleine beestjes die ons ziek kunnen maken. Raad eens hoe ze heten ...

- A. Bacteriën en virussen
- B. Vinken
- C. Pollen

In de lucht zitten bacteriën en virussen. Die kan je enkel zien onder een microscoop. Teken hoe jij denkt dat ze er uit zien.

TOELICHTING

Muffe, vervuilde lucht bevat ook meer virussen, bacteriën en allergenen. Daar kan je ziek van worden. Een bacterie of virus kan er zo uitzien:





9

Raad eens ... wat er gebeurt als er frisse wind door de klas waait.

- A. De lucht wordt proper.
- B. Er komt minder lucht in de klas.
- C. Er komt te veel lucht in de klas.

Raad eens ... wat ventileren is.

- A. De was buiten laten drogen in de wind.
- B. Frisse lucht laten binnenkomen.
- C. Elektriciteit opwekken met windenergie.

Zeg in je eigen woorden wat ventileren is en hoe je dat thuis doet.

TOELICHTING

Ventileren is ervoor zorgen dat er steeds wat frisse lucht de klas binnenkomt en vuile lucht wordt afgevoerd. Dit gebeurt door het raam op een kier te zetten, door ventilatieroosters in deuren of ramen of door een centraal ventilatiesysteem.

Ga eens samen na wat jullie hebben: ventilatieroosters of een ventilatiesysteem. Kunnen de ramen op een kier?

De lucht in de klas wordt hierdoor properder en gezonder. Je kan het wel een beetje koud krijgen, maar dat hangt van de weersomstandigheden af. Ventilatieroosters boven 1m80 hoogte geven geen tocht.

Plak zeker geen ventilatieroosters af om tocht te vermijden, dan hebben ze geen zin meer en vermindert de luchtkwaliteit.



10

Wat is dit?

- A. Verflekken.
- B. Speciaal behangpapier.
- C. Schimmel op de muur.

Rara, wat is goed in kaas, maar niet op de muur?

Schimmel

Hoe komt het op de muur?

Door vocht

Rara, wat is goed in kaas, maar niet op de muur?

Schimmel

Hoe komt het op de muur?

Door schimmelsporen die zich vastzetten op een vochtig oppervlak.

TOELICHTING

Je krijgt schimmel op de muren als de lucht (of de muur) te vochtig is. Er zweven altijd schimmelsporen rond in de lucht (zowel buiten als binnen), dat is normaal. De sporen zijn zeer klein en zie je nauwelijks met het blote oog, zij dwarrelen neer op allerhande oppervlakken. Als het oppervlak constant of heel vaak nat is, dan kunnen de sporen op die plaatsen gaan groeien tot schimmel die je kan zien.

Je kan schimmelvorming voorkomen door voldoende te verluchten en steeds te ventileren.

Schimmels grijpen in op de gezondheid, ze kunnen volgende problemen veroorzaken:

- ▶ allergische reacties
- ▶ irritatie en ontstekingen van de luchtwegen
- ▶ irritatie van de ogen, de mond en huid
- ▶ astma

Hoe komt vocht in de omgeving?

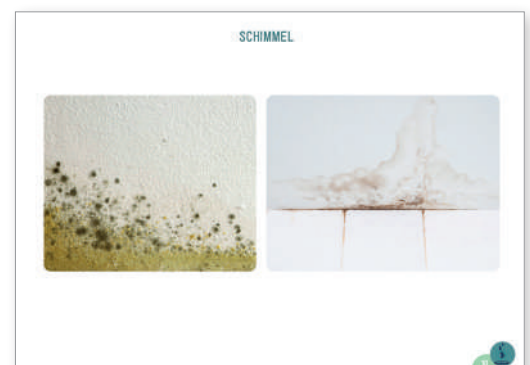
Bijvoorbeeld door douche of bad, een wasmachine, een droogkast, bij het koken, maar ook door natte kleren ...

En in de klas vooral door onze eigen ademhaling.

Wij ademen koolstofdioxide en waterdamp uit.



schimmelsporen





11

*Juist of fout?
Door een lek in een waterleiding kan er schimmel op de muur komen.*

Juist

TOELICHTING Inderdaad, als een buis in de muur lekt, komt er te veel vocht in die muur en ontstaat er schimmel. Zie ook de uitleg bij vraag 10.



12

*Leg de prenten van producten in twee groepen: 'Niet oké voor de binnenlucht' – 'Beter voor de binnenlucht'
Zeg er ook bij waarom je voor de ene of andere groep kiest.*

TOELICHTING De leerlingen hebben voor deze opdracht de 7 afbeeldingen nodig van schoonmaak- en schoonheidsproducten.

Niet oké voor de binnenlucht



Beter voor de binnenlucht



Beter voor de binnenlucht: roldeodorant, stuk zeep, vloeibare zeep, vloeibaar afwasmiddel.

Niet oké voor de binnenlucht: deo in spuitbus, handverstuiver met schoonmaakproduct, schoonmaakproduct in spuitbus.

Spuitbussen en handverstuivers die producten vernevelen, zijn schadelijk voor de binnenlucht. Het vernevelde product verspreidt zich in de lucht en wij kunnen het daardoor makkelijker inademen.

Je kan dit **demonstreren** met de handverstuiver die in de koffer zit. Vul hem met water en verstuif. Vul ook een glas of fles met water en giet uit.

Vraag aan de leerlingen welke vorm makkelijker kan worden ingeademd.

SCHOOLTIP

Vraag aan het poetspersoneel of de directie om geen spuitbussen of handverstuivers te gebruiken en aan te kopen, maar wel vloeibare schoonmaakproducten.



Wat is dit?

- A. Een gezelschapsspel.
- B. Chinese spaghetti.
- C. **Stokjes om de lucht goed te doen ruiken.**

Deze stokjes verspreiden een frisse bloemengeur in de kamer. Zitten daar ook écht bloemen in?

- ▶ Ja, het is sap dat uit bloemen is geperst.
- ▶ **Nee, het is een chemisch product dat hetzelfde ruikt als bloemen.**

Deze stokjes verspreiden een chemische stof die huidallergie kan veroorzaken.

Weet jij ook wat de kenmerken zijn van huidallergie?

- A. De huid wordt blauw en dan zwart.
- B. Er groeit allemaal haar op de huid, zoals bij een schimmel.
- C. **De huid schilfert, jeukt, wordt rood en je krijgt bobbels.**

TOELICHTING

Geurkaarsen, kamerparfums, verdamers, wierook, geurblokjes, verstuivers, enzovoort verspreiden lekkere geuren door de kamer. De reclame laat ons geloven dat ons huis naar parfum moet ruiken, willen we 'proper' mensen zijn. Dat is natuurlijk niet waar. Het is niet omdat je huis lekker ruikt dat je ook netjes bent.

Luchtverfrissers bevatten synthetische producten waarin bestanddelen zitten die ongezond kunnen zijn voor mens, dier en plant.

Bijna alle luchtverfrissers bevatten diverse geurstoffen waarvan is aangetoond dat ze een huidallergie kunnen veroorzaken. Mogelijk kunnen die geurstoffen bij inademing ook allergische klachten aan luchtwegen veroorzaken, maar dat is nog onvoldoende bewezen.

Algemeen geldt voor geurverspreiders: baat het niet, dan schaadt het waarschijnlijk wel.



Toon op de tekening van de schoolomgeving welke dingen de lucht gezond en ongezond maken.

Leg de afbeeldingen in twee groepen:

- ▶ Een groep met dingen die ongezonde stoffen uitstoten.
- ▶ Een groep met zaken die geen ongezonde stoffen uitstoten.

Leg de afbeeldingen in twee groepen:

- ▶ Een groep met dingen die ongezonde stoffen uitstoten.
- ▶ Een groep met zaken die geen ongezonde stoffen uitstoten.

TOELICHTING

Voor deze opdracht hebben de leerlingen nodig:

- ▶ **Kijkprent 'schoolomgeving' (eerste graad).**
- ▶ **Afbeeldingen transportmiddelen (tweede en derde graad).**



Op de **kijkprent**: gezonde lucht door bomen, struiken, bloemen ... ongezonde lucht door gemotoriseerde voertuigen en materialen.

Fijn stof



Geen fijn stof

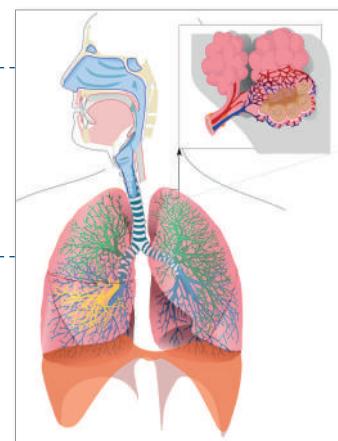


Afbeeldingen transportmiddelen: de gemotoriseerde voertuigen stoten fijn stof uit.

Bemerking: het is goed om een raam open te zetten in de klas, maar doe dat dan niet als er veel verkeer is of een vrachtwagen met draaiende motor voor de school staat. Dan open je best een raam aan de achterkant van de school.



Speel het fijnstofspel.



TOELICHTING

Nodig: de ballen in de koffer.

Leg uit: auto's, bussen, vrachtwagens, brommers, moto's ... brengen met hun uitlaatgassen ook fijn stof in de lucht. Omdat de stofdeeltjes zo bijzonder klein zijn, ademen wij ze gemakkelijk in en dat is niet gezond. Daarom is het beter dat er zo weinig mogelijk auto's rondrijden.

In je neus zitten haartjes die stof uit de lucht tegenhouden. Maar het fijn stof is zo klein dat het erdoor gaat en in je longen terechtkomt. We gaan dat eens testen met dit spel.

Speelwijze: verdeel de klas in drie groepen.

- ▶ Groep 1 gaat aan de ene kant van de klas staan (of op de speelplaats, in de turnzaal ...). Dit zijn de veroorzakers van fijn stof, auto's, brommers, vrachtwagens, bestelwagens ... Deze leerlingen hebben de balletjes, van groot tot klein. Straks mogen zij de ballen (zachtjes) gooien.
- ▶ Groep 2 gaat aan de andere kant van de klas staan. Zij zijn de longen van een mens. Zij moeten de ballen opvangen.
- ▶ Groep 3 staat in het midden, op een rij, tussen de twee andere groepen (deze leerlingen moeten een barrière vormen). Zij zijn de trilhaartjes in de neus.

Als groep 1 (de auto's) – op signaal van de leerkracht – met de ballen gooit naar groep 2 (de longen), moet groep 3 (de trilhaartjes) proberen om de ballen op te vangen. Groep 1 gooit de ballen zacht over de hoofden van groep 3.

Let op! Het is geen wedstrijd om ter hardst gooien. Fijn stof raast niet door de lucht, maar zweeft in de lucht.

Wat merken de leerlingen?

- ▶ Grotere ballen kunnen nog worden opgevangen. Kleinere ballen glippen door de mazen van het net, gaan door de trilhaartjes heen en komen in de longen terecht, net als fijn stof.

TIP Speel het spel in een grote ruimte of buiten.



Toon volgende zaken op de tekening van de schoolbank:
Hout - Plastic - Lijm - Metaal - Schroeven - Brandvertrager - Vernis

TOELICHTING De leerlingen hebben de afbeelding van de schoolbank nodig voor deze opdracht.



Sommige stoffen in meubels zoals lijm, vernis en brandvertrager kan je niet zien, maar deze chemische stoffen komen wel vrij in de lucht en zijn schadelijk voor de gezondheid. Je kan er bijvoorbeeld hoofdpijn door krijgen. Daarom is het goed om geregeld voor verse lucht te zorgen. De schadelijke stoffen kunnen dan naar buiten.



Wat zoeken we?
Oplossing: geurkaars

Maak de zin.
Oplossing: een geurkaars ruikt lekker

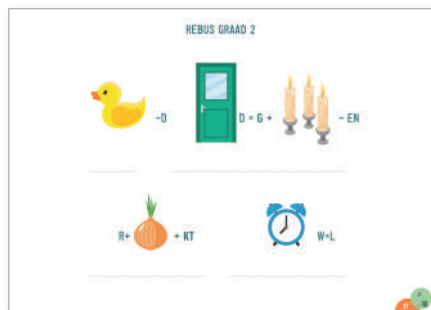
Maak de zin.
Oplossing: een geurkaars ruikt lekker maar maakt de lucht ongezond

TOELICHTING De leerlingen hebben de afbeelding van de rebus nodig voor deze opdracht.

Geurverspreiders en luchtverfrissers in de vorm van geurkaarsen, kamerparfums, verdamper, wierook, geurblokjes, verstuivers enz. zijn populairder dan ooit. Als we de reclame mogen geloven helpen ze niet alleen om onfrisse geurtjes in huis te verdrijven, maar zorgen ze ook voor een gezonder binnenklimaat. Dit is echter een fabel. Er is namelijk geen twijfel meer over dat dit ongezond is.



GRAAD 1



GRAAD 2



GRAAD 3



18

Opdracht: spring allemaal 10 keer op en neer.
 Wat gebeurt er met je ademhaling?
 Raad eens ... hoeveel keer je ademt als je sport. Tip: wanneer je stilzit, adem je ongeveer 15 keer per minuut.
 A. 20 – 40 keer per minuut.
 B. 40 – 60 keer per minuut.
 C. 60 – 80 keer per minuut.

TOELICHTING Als je beweegt, heeft je lichaam meer zuurstof nodig. Daarom versnelt je adem van 15 keer per minuut naar 40 tot 60 keer per minuut. Ook je hartslag gaat de hoogte in.



19

Raad eens ... hoe je de slechte stoffen kan laten verdwijnen die uit een fotokopieermachine komen.
 A. De machine omdraaien.
 B. Potjes water naast het toestel zetten.
 C. Het raam openzetten.

TOELICHTING Uit een kopieerapparaat ontsnappen vluchtige stoffen, die ook weer schadelijk kunnen zijn. Een fotokopieerapparaat staat daarom best in een apart lokaal en het is goed om daar dan een raam open te zetten.



20

Raad eens ... wat het beste moment is om de klas te verluchten door het raam en/of de deur open te zetten?
 A. Tijdens de vakantie.
 B. Tijdens elke speeltijd.
 C. 's Nachts.

Raad eens ... wat het beste moment is om de klas te verluchten door het raam en/of de deur open te zetten?
 A. Tijdens de vakantie.
 B. Tijdens elke speeltijd.
 C. 's Nachts.
 Leg uit waarom dit het beste moment is.

Raad eens ... wat het beste moment is om de klas te verluchten door het raam en/of de deur open te zetten?
 A. Tijdens de vakantie.
 B. Tijdens elke speeltijd.
 C. 's Nachts.
 Leg uit waarom dit het beste moment is.

TOELICHTING Tijdens de speeltijd is het beste moment om de klas te verluchten. De klas is dan gevuld met 'ongezonde' lucht door de koolstofdioxide die wij uitademen (dit komt ook terug in andere opdrachten). Het is dus verstandig om de klas te luchten tijdens de speeltijd. 's Nachts of in de vakantie de deuren en ramen laten openstaan op school kan meestal niet.



21

Denk eens na ...

- ▶ Waar staan er kopieerapparaten in de school?
- ▶ Vinden jullie dat die op een goede plek staan?
- ▶ Waarom wel, waarom niet?

TOELICHTING Fotokopieerapparaten staan meestal in het secretariaat, maar soms ook op de gang. Weten de leerlingen de kopieermachines staan?
 Omdat er uit een kopieerapparaat vluchtige stoffen ontsnappen bij gebruik (zie vraag 20) is het goed om het toestel in een aparte ruimte te plaatsen (waar best een raam openstaat) en zeker niet vlakbij de klasdeur of in de klas.
 De slechte stoffen kan je niet zien, maar zijn wel schadelijk voor de gezondheid. Dit weten kinderen misschien niet. Daarom zijn andere redenen ook goed om het toestel apart te zetten: veel lawaai en stank.



22

Vraagspel

- ▶ Wie heeft vaak last van z'n ogen in de klas?
- ▶ Wie is dikwijls verkouden?
- ▶ Wie voelt soms tocht in de klas?
- ▶ Wie vindt dat het hier soms raar ruikt (bijvoorbeeld naar zweet, lijm, stiften ...)?
- ▶ Wie voelt zich soms slaperig in de klas?

TOELICHTING

Iedereen doet mee aan dit vraagspel. Iemand noteert hoeveel leerlingen hun hand opsteken (dus 'ja' antwoorden) bij elke vraag.

Bespreek kort per vraag:

- ▶ Wie heeft vaak last van z'n ogen in de klas?
Prickende ogen hebben veelal met allergie te maken (pollen, huisstofmijt, huisdier ...) en VOS (vluchtige organische stoffen).
- ▶ Wie is dikwijls verkouden?
Regelmatig verluchten zorgt er ook voor dat virussen de klas verlaten.
- ▶ Wie voelt soms tocht in de klas?
Ventileren en verluchten zijn goed, maar de leerlingen mogen er natuurlijk geen last van hebben in de zin van tocht of koude. Ventilatioeroosters boven 1m80 veroorzaken geen tocht.
- ▶ Wie vindt dat het hier soms raar ruikt (bijvoorbeeld naar zweet, lijm, stiften ...)?
Als er rare luchtjes in de klas hangen, is het tijd voor verluchten!
- ▶ Wie voelt zich soms slaperig in de klas?
Sufheid en slaperigheid worden eventueel veroorzaakt door onfrisse lucht. Verlucht de klas daarom geregeld.



23

Juist of fout?

Vlak voor de school begint, is een goed moment om het raam aan de straatkant open te zetten.

Fout

TOELICHTING

Deze stelling is fout. Vlak voor de school begint, is er meestal veel verkeer in de straat. Als je dan het raam openzet, waaien de uitlaatgassen van de auto's binnen. Nadien is het wel een goed idee om het raam open te zetten.



24

Wat is huisstofmijt?

- A. Een mevrouw die al het stof komt opkuisen.
- B. Een beestje dat je niet ziet, maar dat in stof leeft.**
- C. Een soort kat in Amerika die stof eet.

TOELICHTING

Huisstofmijt zijn kleine, onzichtbare beestjes die in stof leven. Maar ze zitten ook in je knuffels, je bed, tapijten, dekens ... Je kan er allergisch voor zijn, daarom is het nodig om geregeld schoon te maken en te verluchten en kussen, lakens en knuffels te wassen.



**ALLE KAARTEN OMGEDRAAID?
GOED GEDAAN VAN DE BINNENLUCHTBRIGADE!
JULLIE HEBBEN STOFFEL VERSLAAN.**

BADGE 'SCHONE LUCHT'

Op het einde van het spel wordt er gevraagd wie deze week Baas van De Binnenluchtbrigade wil zijn. De leerling krijgt een badge die week na week aan een andere leerling wordt doorgegeven. De Binnenluchtbrigadebaas moet elke dag een checklist aflopen.



ZUURSTOF BINNEN, VIEZE LUCHT BUITEN

	MAANDAG		DINSDAG		WOENSDAG		DONDERDAG		VRIJDAG	
Ligt er niet te veel stof in de klas?	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE
Zijn alle stiften en verfdozen dicht?	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE
Zetten we zeker tijdens de speeltijd een raam (of deur) open?	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE
Welk lichtje op de CO ₂ -meter brandt het meest? (zolang die in de klas is).	● ● ●		● ● ●		● ● ●		● ● ●		● ● ●	
Als de CO ₂ meter rood is, zetten we het raam open?	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE

