

## Informatie voor leerkrachten basisschool – NO<sub>2</sub> meten met buisjes

Dit lespakket bestaat uit 3 lessen. Les 1 – buisjes ophangen, les 2 – buisjes ophalen en les 3 – bespreken van de resultaten.

### Doel van de lessen

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) meet in heel Nederland de luchtkwaliteit. Beleidsmakers kunnen met die gegevens beter beleid maken voor schone lucht. Het RIVM helpt ook mensen om zelf te gaan meten in het Samen Meten project ([samenmeten.nl](https://www.samenmeten.nl)). Ook in andere landen helpen organisaties zoals het RIVM mensen om zelf te meten. In het Europese project CleanAir@School doen 14 landen mee om met schoolkinderen luchtvervuiling te meten. Het doel van de lessen is dat de leerlingen leren over luchtvervuiling, waar het vandaan komt, hoe je het kunt meten, en wat je er zelf aan kunt doen. Aan het eind wordt er een CleanAir@School-kaart van Europa gemaakt met alle resultaten van de scholen erop.

### Wat heb je nodig?

#### Les 1 – buisjes ophangen

- Per leerling: vragenlijst vooraf (mee naar huis geven voor de eerste les)
- Doos met 20 Buisjes, 20 buisjeshouders en tie-wraps, retouretiket – worden opgestuurd door het RIVM. Bewaar de buisjes tot gebruik in de koelkast.
- Grote kaart (posterformaat) van de omgeving van de school. Maak de kaart met bijvoorbeeld googlemaps (<https://www.google.nl/maps/>), of openstreetview. Bedenk van te voren hoe ver de leerlingen van school af mogen gaan meten, en pas de schaal daarop aan. Als je de googlemaps-kaart op satellietview zet kun je goed zien wat voor terrein het is, bv een sportveld, en of er bomen staan etc.
- Pen of potlood
- Per groepje (5x) een rolmaat
- Per groepje (5x) een kleine kaart (A3-formaat) van de omgeving van de school.
- Per groepje (5x) twee formulieren: *Waar hangt mijn NO<sub>2</sub> buisje?*
- Per groepje (5x) een fototoestel / mobiele telefoon

#### Les 2 – buisjes ophalen

- Ingevulde formulieren: *Waar hangt mijn NO<sub>2</sub> buisje?*
- Gele dopjes
- Schaar
- Pen of potlood
- Doos met de retourertiket

#### Les 3 – bespreken resultaten

- Grote kaart van de omgeving van de school met meetpunten erop zoals gemaakt in Les1
- Resultaten, zoals opgestuurd door RIVM
- Tweede anonieme vragenlijst achteraf (mee naar huis geven om samen met de ouders in te vullen, daarna inleveren en opsturen naar RIVM)

## Indeling lessen

### Week vooraf aan les 1:

Geef de leerlingen ruim voor de les de vragenlijst mee naar huis om samen met hun ouders in te vullen. Leg uit dat er geen foute antwoorden zijn. We willen weten hoe de leerlingen de luchtkwaliteit beleven. Zorg dat de vragenlijsten voor de eerste les weer binnen zijn. Stuur ze terug samen met de buisjes na les 2, of scan/fotografeer ze en stuur ze op per e-mail naar [hester.volten@rivm.nl](mailto:hester.volten@rivm.nl).

### Les 1 – buisjes ophangen

Thema's

- Wat is lucht?
- Wat is luchtvervuiling?  
Kennis van bronnen en verschillende vormen van luchtvervuiling, nadruk op stikstofdioxide = uitlaatgas van auto's. Waarom is het slecht voor je?
- Hoe kun je luchtvervuiling meten?  
Kennis maken met de buisjes. Meetplan maken voor het ophangen van de buisjes. Ophangen van de meetbuisjes. Invullen van de tijd en hoogte en plaats op de kaart. Zie voor hoe dat ongeveer gaat <https://www.youtube.com/watch?v=7q9Z26SuNsM&feature=youtu.be>
- Afsluiting

### Les 2 – buisjes ophalen

Opfrissen van de kennis. Waar ging het ook weer over? Wat weten we nog?

Naar buiten en de buisjes ophalen. Formulieren invullen.

Alles terugsturen naar het RIVM.

### Les 3 – bespreken resultaten

Het RIVM stuurt nog input voor deze les afhankelijk van de resultaten van de metingen en de vragenlijsten. De plekken waarop de kinderen hebben gemeten rond de school staan op de kaart. Met een kleurtje is aangegeven of er veel stikstofdioxide in de lucht zat of juist niet. Klopt dat met wat we hadden gedacht?

Wat kun je er aan doen? Wie heeft er een goed idee of een plan?

Ruimte voor de school om dit zelf in te vullen: acties verzinnen en/of publiciteit zoeken.

### Na afloop van les 3:

Geef de leerlingen de tweede vragenlijst mee naar huis om samen met hun ouders in te vullen. Stuur de ingevulde vragenlijsten naar het RIVM. Daar gaan we kijken wat de kinderen en hun ouders hebben meegekregen van de lessen. Wat hebben ze geleerd? Is hun gedrag veranderd? Hebben ze met andere mensen over de metingen gesproken? Dezelfde vragenlijsten zijn ook gebruikt de andere landen van Europa. Zo kunnen we voor verschillende landen vergelijken hoe het project CleanAir@School is verlopen.

### Les 1 – Achtergrondinformatie bij de presentatie

#### Inleiding



Tekst bij de slide:

We doen mee aan het project CleanAir@School. We gaan zelf luchtvervuiling meten rond de school, en wel deze booswicht, stikstofdioxide. In heel Europa doen er scholen mee, die op dezelfde manier gaan meten.

Achtergrondinformatie:

CleanAir@School is een Europees project, gecoördineerd door de EEA (European Environmental Agency). In 14 landen in Europa organiseren instituten zoals het RIVM, die de luchtkwaliteit meten, meetprojecten op scholen.

#### Wat is lucht?



Tekst bij de slide:

Wat is lucht eigenlijk? We kijken eerst een filmpje

[https://schooltv.nl/index.php?id=6&tx\\_ntrmedia\\_pi1%5bmediaObject%5d=3753&cHash=df37a613bbeb664db693focff27ecd5e](https://schooltv.nl/index.php?id=6&tx_ntrmedia_pi1%5bmediaObject%5d=3753&cHash=df37a613bbeb664db693focff27ecd5e)

Lucht bestaat uit moleculen. Kleine deeltjes die je niet kan zien. In lucht zijn de belangrijkste moleculen stikstof moleculen, dat zijn de blauwe, en zuurstof moleculen, de rode. Zuurstof heb je nodig om te kunnen leven. Stikstof doet niets, maar het is ook niet slecht voor je.

Maar soms zitten er in de lucht ook moleculen die niet goed voor je zijn. We zeggen dat de lucht vervuild is.

## Achtergrondinformatie:

De lucht bestaat zo'n 78 % uit stikstof (8 in de presentatie), 21 % uit zuurstof (2 in de presentatie) en dan zijn de rest andere gassen. Zie ook de figuur hiernaast

(<https://nkbv.nl/kenniscentrum/hoogete ziekte.html>).

Wil je de les uitbreiden dan kun je ook met een proefje met een waxinelichtje laten zien dat ongeveer 20% van lucht uit zuurstof bestaat. Als je een brandend waxinelichtje neerzet in een schotel met water met een jampotje er overheen gaat hij uit. Tijdens de verbranding wordt alle zuurstof opgebruikt en stijgt het waterniveau onder het jampotje.

<http://slimme-handen.nl/2012/07/proefje-kaarsje-onder-glas-in-water/>



## Wat is luchtvervuiling?



### Tekst bij de slide:

De twee belangrijkste soorten luchtvervuiling zijn fijn stof en stikstofdioxide. Als er heel veel luchtvervuiling is zeggen we dat er SMOG is. In deze drie lessen gaan wij het hebben over stikstofdioxide.

### Achtergrondinformatie:

Kijk als Achtergrondinformatie naar deze filmpjes:

Over stikstofdioxide: [http://www.standaard.be/cnt/dmf20180929\\_03795727](http://www.standaard.be/cnt/dmf20180929_03795727)

Stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) is een gas dat in Nederland voor het grootste gedeelte door het autoverkeer wordt geproduceerd. Het is daarom een belangrijke indicator voor de luchtverontreiniging door verkeer.

Over fijn stof: <https://www.nu.nl/270978/video/hoe-dodelijk-is-fijnstof-en-waar-bestaat-het-uit.html?jwsourc=twi>

Met stof in lucht wordt de verzameling van alle deeltjes in de lucht bedoeld. Een van de meest gebruikte termen is fijn stof, vaak afgekort tot PM<sub>10</sub>. 'PM' komt uit het Engels en staat voor 'Particulate Matter'. De '10' is een indicatie voor de maximale grootte van de stofdeeltjes (in micrometer) die tot PM<sub>10</sub> behoren. Fijn stof (PM<sub>10</sub>) is opgebouwd uit een groot aantal stoffen. Het belangrijkste onderdeel vormen stofdeeltjes die in de lucht worden gevormd uit zwaveldioxide, stikstofoxiden en ammoniak. Een tweede belangrijke bijdrage komt van elementair koolstof en organische koolstofverbindingen.

Stof in de lucht bestaat uit deeltjes van zeer uiteenlopende groottes. De deeltjes kunnen een diameter hebben van 0,001 µm (1 µm = een duizendste millimeter) tot vele tientallen µm.

Over smog: <https://www.rivm.nl/smog>

Smog is een samentrekking van de Engelse woorden smoke (=rook) en fog (=mist). De term smog wordt tegenwoordig gebruikt om een periode van verhoogde luchtverontreiniging aan te geven. Dit kan acute gezondheidsklachten veroorzaken bij mensen die hiervoor gevoelig zijn. Bij zeer hoge concentraties kan iedereen klachten krijgen. Meestal gaat het om luchtwegklachten, maar smog door ozon kan ook zorgen voor irritatie aan ogen, neus en keel.

## Wat doet het RIVM?



Tekst bij de slide:

Het RIVM meet de luchtvervuiling op verschillende stations in Nederland. De waarden van deze metingen zijn te vinden op een website. Ze meten stikstofdioxide op al deze plekken in Nederland. Als het bolletje blauw is dan is het goed: weinig stikstofdioxide. Als het bolletje rood is het slecht. Ook maakt het RIVM verwachtingen hoe goed of slecht de lucht zal zijn. Net zoals het weerbericht. Als het slecht wordt kun je er dan rekening mee houden.

Achtergrondinformatie:

De officiële metingen staan op de website [www.luchtmeetnet.nl](http://www.luchtmeetnet.nl). Luchtkwaliteit wordt continu gemeten en de resultaten zijn direct beschikbaar. Vooral tijdens periodes met verhoogde concentraties is snelle beschikbaarheid belangrijk. De meetresultaten worden ook gebruikt voor het toetsen aan normen en het vaststellen van trends in de concentraties. Dan is het cruciaal dat de meetgegevens van hoge kwaliteit zijn. Direct naar een van de twee kaarten? Klik op de kaarten er zit een hyperlink achter.

Kijk ook als Achtergrondinformatie naar de onderstaande twee filmpjes.

Hoe meet het RIVM: <https://www.youtube.com/watch?v=p4QVDt1ZArY>

De luchtkwaliteitskaarten: <https://www.youtube.com/watch?v=2drqFGXelo8>

De twee filmpjes staan ook als een link in de presentatie. Klik op de woorden “meten” of “verwachting maken”, dus ze kunnen eventueel ook met de leerlingen worden bekeken.

Wie hebben er last van?

CleanAir@School

Wie hebben er last van?

Tekst bij de slide:

Wie hebben er last van? Dat zijn je longen en je hart. Je longen raken geïrriteerd door de vreemde stoffen in de lucht. En als je longen het niet goed doen, moet je hart ook harder pompen. Als je gewoon gezond bent, heb je meestal weinig last van luchtvervuiling. Maar het gemene aan luchtvervuiling is dat als je al last hebt van je longen of je hart, dan wordt het net ietsjes erger door de luchtvervuiling. Daardoor hebben er toch wel heel veel mensen last van en zouden er een stuk minder mensen ziek zijn als er geen luchtvervuiling was.

Achtergrondinformatie

Vooral als er SMOG is hebben mensen met chronische aandoeningen aan longen, hart en vaten meer klachten. Daarnaast is er een verhoogd risico op effecten bij ouderen, kinderen en mensen die een zware inspanning leveren. Als de luchtkwaliteit verslechtert en smog langer aanhoudt verergeren klachten en krijgen meer mensen last.

Mensen die gevoelig zijn voor smog kunnen klachten voorkomen door zware inspanning te vermijden of activiteiten op een ander tijdstip uit te voeren. Mensen kunnen in overleg met een arts ook hun medicijngebruik tijdelijk aanpassen.

Bekijk ook het filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=5woWdAjMzFQ>

Zie voor meer informatie: <https://www.rivm.nl/media/milieu-en-leefomgeving/hoeschoonisonzelucht/>

Waar komt stikstofdioxide vandaan?

CleanAir@School

Waar komt stikstofdioxide vandaan?

Tekst bij de slide:

Maar waar komt stikstofdioxide vandaan? Hebben jullie een idee?

Het zijn vooral uitlaatgassen van auto's en brommers en vrachtwagens. Dat betekent dat je er ook wat aan kunt doen! Want als je met de fiets gaat dan komt er geen vervuiling bij, maar met de auto wel.

#### Achtergrondinformatie

Stikstofdioxide ontstaat door een chemische reactie tussen stikstof (N<sub>2</sub>) en zuurstof (O<sub>2</sub>). Beide de belangrijkste moleculen in de lucht (zie ook Wat is lucht). NO<sub>2</sub> komt in de lucht terecht tijdens verbrandingsprocessen (motor, verwarmingsketels en industrie). De hoge temperaturen bij verbrandingsprocessen zorgen ervoor dat stikstof en zuurstof uit de lucht met elkaar reageren. Eerst wordt stikstofmonoxide (NO) gevormd, daarna wordt NO snel omgezet in stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>).

#### Stikstofdioxide vangen: meten!



Tekst bij de slide:

Als je iets wilt doen aan luchtvervuiling dat is het onhandig dat je niet kunt zien waar de lucht vuil is. Daarom gaan we de luchtvervuiling eerst meten, zodat we beter begrijpen waar de stikstofdioxidevervuiling het ergst is. We gaan stikstofdioxide vangen in een klein buisje. Aan de binnenkant van het zwarte dekseltje zit een soort plakmiddel waar de stikstofdioxide aan blijft vastzitten. Het dekseltje moet dus goed blijven zitten. Het gele dopje moet er straks af, zodat de lucht met stikstofdioxide naar binnen kan.

#### Achtergrondinformatie:

Kijk het filmpje over het ophangen van de meetbuisjes van DCMR en het invullen van de tijd en hoogte en plaats op de kaart. <https://www.youtube.com/watch?v=7qgZ26SuNsM&feature=youtu.be>



Ophangen... Zo! En Niet zo!

CleanAir@School

Zo!	Niet zo!
	

Tekst bij de slide:

Let goed op hoe om je het buisje straks ophangt. Hang het buisje op met het zwarte dekseltje naar boven. De lucht kan heel goed langs de onderkant naar binnen! Als je hem op de kop ophangt heb je een regenvanger gemaakt. Dan komt er water in het buisje en kan stikstofdioxide niet meer naar binnen. Dat is niet goed!

Hoe?

CleanAir@School

Hoe?	
Meting is nog <b>niet</b> begonnen	Meting is begonnen!
	
4 weken: dan doen we het dopje er weer op, en sturen ze naar het lab.	

9

Tekst bij de slide:

We laten de buisjes 4 weken hangen om stikstofdioxide te vangen. De meting begint pas als het gele dopje eraf is. We schrijven op een formulier de datum en de tijd dat het gele dopje eraf ging. Over vier weken gaat het dopje er weer op, en gaan de buisjes naar het laboratorium die bepalen dan hoeveel stikstofdioxide er in de lucht zit. BEWAAR DE GELE DOPJES DUS GOED!



Waar?

Tekst bij de slide:

We gaan straks in de klas 10 plekken zoeken om de buisjes op te hangen. Zoek op de kaart een paal of een boom of een hek. Hang de buisjes zo hoog mogelijk zodat kleine kinderen er niet bij kunnen en zo dat de buisjes niet zo erg opvallen. Op elke plek hangen we twee buisjes. Twee buisjes omdat als er met één buisje iets mis gaat, dan hebben we er eentje voor de zekerheid extra. Dat doen we vaak in de wetenschap! Op elke plek vullen we één formulier in voor de twee buisjes.

In actie:

Tekst bij de slide:

We maken 5 groepjes. Elk groepje verzint twee plekken om een buisje te gaan op hangen. Op een plek waar jullie denken dat er veel vervuiling in de lucht zit... Waar denken jullie dat dat is? Juist. Bijvoorbeeld op een plek waar veel auto's langskomen. En een plek waar je denkt dat er weinig vervuiling is...

Je vult zo per plek één formulier in. Let op dat je netjes schrijft, want dan weet het RIVM en het laboratorium over welk buisje het gaat. Per plek heb je straks twee buisjes met dezelfde code, maar met een A of een B erachter. Er is één formulier voor de twee buisjes met dezelfde code. Deze code is erg belangrijk, want dan weet het laboratorium welk buisjes op welke plek hebben gehangen.

Vul in de klas het roze gedeelte in.

- de naam van de school
- de naam van je groepje
- de code die op het buisje staat.

Dan ga je naar buiten met je groepje. Je zoekt de goede plek, hangt het buisje op en vult het blauwe deel op het formulier in. Behalve de datum en tijd van het ophangen, vul je ook de hoogte van de twee buisjes in. Maak ook een foto van de buisjes, en geef op de kaart precies aan waar je buisje hangt.

Bewaar de formulieren goed want over 4 weken vul je het groene deel in.

*Achtergrondinformatie:*

Algemeen:

Verdeel de klas in 5 groepjes (elk groepje 2 plekken, 2 buisjes per plek).

Vier leerlingen per groepje is mooi, maar het hangt af van hoeveel kinderen er mee doen. Het is handig om per groepje een volwassen begeleider te hebben, zeker als de leerlingen het schoolplein af gaan, maar ook om te helpen met de tie-wraps en de dopjes verwijderen.

Zorg dat de formulieren uiteindelijk leesbaar worden ingevuld en dat er een foto van de opgehangen buisjes is gemaakt. BEWAAR DE GELE DOPJES.

In de klas

Geef de leerlingen per groepje een A3 formaat kaart van de omgeving en geef ze vijf minuten de tijd om twee plekken uit te zoeken.

Als ze klaar zijn kan je de groepjes om de beurt op een grote kaart (uitgeprint of op het digibord) laten aangeven waar ze willen meten (met potlood de code van het buisje). Geef met een kleurtje of letters aan of ze veel of weinig vervuiling verwachten op die plek. Je krijgt zo een mooie overzichtskaart waar er allemaal gemeten gaat worden. Bespreek klassikaal met de leerlingen waarom ze voor deze plekken hebben gekozen.

Geef dan elk groepje vier buisjes, vier houders, en tie-wraps, twee formulieren, een rolmaat en een pen of potlood. Zoek van te voren uit welke buisjes bij elkaar horen. Bijvoorbeeld PPNLo4A en PPNLo4B horen bij elkaar, die mogen samen aan één tie-wrap (of een slang van tie-wraps). De eerste twee letters zijn de code voor de school, gevolgd door de code voor Nederland en dan het nummer van de locatie van het buisje (01 t/m 10) A of B.

Naar buiten

De leerlingen kunnen nu naar buiten om de twee locaties te zoeken en de buisjes op te hangen in de houders aan de tie-wraps. Het is handig om de twee houders aan één tie-wrap (slang) te hangen. Op het formulier vullen ze de plek in en de hoogte en de datum en tijd.

De begeleider of de leerlingen zelf maken foto's van hoe de buisjes hangen. Dit is belangrijke informatie voor de wetenschappers, maar ook een geheugensteuntje om de buisjes over 4 weken weer terug te vinden.

Neem ook de eigen kaart mee, en laat de leerlingen de precieze locatie op de kaart aangeven. Als er een apparaat of telefoon beschikbaar is waar de precieze gps-coördinaten kunnen worden afgelezen is het fijn dat de leerlingen dit ook op het formulier zetten bij bijzonderheden. Voor de wetenschappers is het erg belangrijk om de precieze locatie van de buisjes te kennen. Ook komen alle resultaten uiteindelijk op de een kaart op de website van [samenmeten.nl](http://samenmeten.nl).

Als de leerlingen klaar zijn komen ze weer terug naar de klas en leveren de formulieren en de gele dopjes weer in. Die moeten goed bewaard worden voor over 4 weken!

Controleer of de formulieren volledig zijn ingevuld.



### Afsluiting

CleanAir@School



Kaart

### Tekst bij de slide

Waar hebben jullie de buisjes precies opgehangen? Is dit toch een beetje anders dan van te voren is bedacht? Verbeter eventueel de locatie op de kaart (**pen**).

### Extra

CleanAir@School



Wat kun je zelf doen tegen luchtvervuiling?  
Maak een woordweb of tekening of stripje



CleanAir@School



Game - Clean Air Quest



Als er tijd over kunnen de leerlingen in de klas gaan bedenken wat ze zelf aan luchtvervuiling kunnen doen. Laat ze bijvoorbeeld een tekening of strip maken.

Of het laat ze het onlinespel spelen: <https://www.vmm.be/tips/spelen-en-leren/clean-air-quest>

In het spel moet een jonge held de luchtkwaliteit in zijn vervuilde stad verbeteren. Daarvoor krijgt hij de hulp van zijn leerkracht, die toevallig ook een briljant uitvinder is. In 6 missies ontdekt onze held de bronnen van luchtvervuiling en oplossingen. Behalve online kan het spel ook gedownload worden als app voor iOS, Android en Windows. Deze game is ontwikkeld binnen het Europese Interregproject JOAQUIN.

## Les2 – vier weken later

Wat weten jullie nog?



Wat weten jullie nog?

Stel bijvoorbeeld de volgende vragen aan de leerlingen:

*Kennis:*

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Wie hebben last van luchtvervuiling? | Long en Hart   |
| Welk stofje hebben we gemeten?       | Stikstofdioxide  |
| Waar komt stikstofdioxide vandaan?   | Auto's uitlaatgassen   |
| Wat is SMOG?                         | Te veel luchtvervuiling zodat het schadelijk kan zijn voor de mens |

....

*Bewustwording en discussie*

Hoe zorg je ervoor dat er minder luchtvervuiling is?

Hebben jullie iets gedaan om de lucht minder te vervuilen?

**Kaart**



Kaart

*Tekst bij de slide:*

Waar hingen ook al weer de buisjes? Waar verwachten we veel en waar weinig stikstofdioxide? We gaan zo de buisjes ophalen en sturen ze naar het laboratorium. Daar gaan ze bepalen hoeveel stikstofdioxide elk buisje heeft gevangen. Over een paar weken komen onze resultaten op de website [samenmeten.nl](http://samenmeten.nl).

Ophalen



Tekst bij de slide:

Als we bij de buisjes zijn moeten we eerst de meting stoppen. We knippen de tie-wrap door en doen de gele dopjes op de buisjes. Daarna vullen we het formulier in en nemen alles mee naar binnen, want we willen geen plastic laten slingeren.

Invullen



Tekst bij de slide:

Vul buiten het formulier in. De datum en tijdstip dat de meting stopt. Ook schrijf je het op als er bijzonderheden zijn, bijvoorbeeld als het buisje weg is of kapot. Links voor buisje A en rechts voor buisje B.

Schrijf weer netjes, zodat de mensen van het laboratorium en het RIVM jullie formulier ook kunnen lezen.

Achtergrondinformatie

Naar buiten

Maak dezelfde groepjes als de vorige keer. Geef elk groepje hun eigen twee formulieren, vier gele dopjes, een pen of potlood, en een schaar, en eventueel de kaart waar de locaties opstaan. Laat de leerlingen de buisjes ophalen, en de formulieren invullen.

Ze vullen de datum en tijd in van het ophalen, en bijzonderheden als die er zijn, bijvoorbeeld of er een buisje weg is, scheef hangt, of kapot is. De tie-wraps kunnen worden losgeknipt. De gele dopjes moeten weer op de buisjes. Laat ze de tie-wraps en de houders ook weer terug meenemen naar de

klas. De houders mogen mee terug naar het RIVM worden gestuurd, dan kunnen we ze opnieuw gebruiken.

#### In de klas

Terug in de klas worden alle buisjes, houders, en formulieren verzameld.

Maak eerst een kopie, scan of foto van alle formulieren, zodat de leerlingen die ook zelf hebben.

Dan kan alles terug in de kartonnen doos. In de doos zit een etiket waar de buisjes naartoe terug worden gestuurd. Als dit niet meteen kan gebeuren, bewaar de doos dan in de koelkast.



### Les 3 – bespreken resultaten

De inhoud van deze les hangt af van wat de resultaten zijn van de metingen en van de vragenlijsten. Het RIVM zal later input sturen voor deze les.

In het kort iets over de inhoud. Het RIVM zal de resultaten van de metingen opsturen en/of een link sturen. Pak de eerdere kaart met wat de kinderen verwachtten en vergelijk die met de echte metingen. Klopt het? Is het wat jullie verwachten? Wat is er anders en kun je bedenken waarom?

In de vragenlijst hebben we de kinderen en hun ouders een aantal dingen gevraagd. Wat waren daarin bijzonderheden? Gaat iedereen al met de fiets of juist iedereen met de auto. Waren er kinderen met goede ideeën om de lucht schoon te maken of klopten de ideeën niet?

Is er al iets bekend over metingen bij scholen in andere landen in Europa?

Als er tijd over is laat de leerlingen dan plannen maken over wat ze zouden kunnen doen om de lucht schoner te maken. Bijvoorbeeld autovrije schooldag organiseren. Of andere acties! Kun je samen met de school iets doen?

Wil de school publiciteit zoeken en een journalist van de krant uitnodigen? Of organiseer misschien een presentatie van de leerlingen voor de ouders of voor andere klassen. Laat ze vertellen over de metingen en over wat je tegen luchtvervuiling kunt doen.