

# Ventilatiegedrag in basisscholen

Er is studie verricht naar de effectiviteit van verschillende maatregelen om het ventilatiegedrag in basisscholen te verbeteren. Omdat de CO<sub>2</sub>-concentratie in het lokaal een goede maat en indicator is voor de mate van ventilatie werden in het onderzoek verschillende toe te passen maatregelen beoordeeld aan de hand van de verandering in deze CO<sub>2</sub>-concentraties.

Loes M.J. Geelen, Bureau Gezondheid, Milieu & Veiligheid, GGD' en Brabant/Zeeland, en Radboud Universiteit Nijmegen

## ■ ACHTERGROND

De kwaliteit van het binnenmilieu op basisscholen is vaak (ver) beneden de maat. Dit kan bij kinderen en leerkrachten tot een groot aantal gezondheidsklachten leiden, zoals (oog) irritatie, hoofdpijn, concentratieproblemen, vermoeidheid en geurhinder. Eén van de belangrijkste oorzaken van een slecht binnenmilieu is de aanwezigheid van een gebrekkige ventilatie van de lokalen. In de praktijk geven milieugezondheidskundigen bij GGD-en al op verzoek van schooldirecties, met behulp van 'ventilatieadvies-op-maat', voorlichting aan scholen. Toch blijken na verloop van tijd leerkrachten het advies steeds minder in de praktijk te brengen. Naar aanleiding hiervan hebben vijf GGD-en in Zuid-Nederland, in samenwerking met het Bureau Gezondheid, Milieu en Veiligheid van de GGD-en Brabant/Zeeland, in 2004/2005 een onderzoek gestart op basisscholen. Het doel van deze studie was om vast te stellen wat de effectiviteit van verschillende maatregelen is in het verbeteren van het ventilatiegedrag in basisscholen. Omdat de CO<sub>2</sub>-concentratie in het lokaal een goede maat en indicator is voor de mate van ventilatie, werden in het onderzoek verschillende toe te passen maatregelen, beoordeeld, aan de hand van de verandering in deze CO<sub>2</sub>-concentraties.

## METHODE

Voor het verbeteren van het ventilatiegedrag werden in het stookseizoen drie verschillende typen van toe te passen maatregelen vergeleken met een controlegroep:

- alleen het geven van een 'ventilatieadvies-op-maat';
- het geven van een 'ventilatieadvies-op-maat' in combinatie met een CO<sub>2</sub>-signaalmetre, die in het klaslokaal werd weggezet;
- het geven van een 'ventilatieadvies-op-maat' in combinatie met het gebruik van het lespakket over 'Buitenlucht kom je binnen spelen?'

Deze maatregelen werden getest in 81 klaslokalen van groep 4/5/6 van 20 verschillende Nederlandse basisscholen. De effectiviteit van de verschillende maatregelen werd direct en zes weken na het inzetten van de ingreep bepaald.

## RESULTATEN EN CONCLUSIE

Het onderzoek laat zien dat het inzetten van een CO<sub>2</sub>-signaalmetre op korte termijn leidt tot een forse, zelfs significante verbetering in de binnenluchtkwaliteit. De combinatie van een 'ventilatieadvies-op-maat' en een CO<sub>2</sub>-signaalmetre óf het lespakket leidt na zes weken nog steeds tot een significante verbetering. Wanneer alleen het 'ventilatieadvies-op-maat' wordt ingezet leidt dit alleen op korte

termijn tot een verbetering.

Ondanks dat er een grote verbetering in de kwaliteit van de binnenlucht kan worden behaald met gedragsverandering, is de uiteindelijk na te streven binnenluchtkwaliteit helaas vaak nóg onvoldoende. Dit vaak door het onvoldoende aanwezig zijn van voorzieningen, om optimaal te kunnen ventileren. Daarom zijn, naast het bewerkstelligen van een gedragsverandering bij leraren, ook betere ventilatievoorzieningen en -faciliteiten in schoolgebouwen noodzakelijk. Omdat de middelen voor de aanpassing van deze voorzieningen in schoolgebouwen beperkt zijn of ontbreken, zal in de praktijk het nog lang duren voor deze aanpassingen daadwerkelijk worden aangebracht. Totdat de aanwezige ventilatievoorzieningen worden verbeterd, zijn de CO<sub>2</sub>-signaalmetre en het gebruik van een lespakket echter bruikbare en goedkope hulpmiddelen om het ventilatiegedrag van leerkrachten te veranderen en daarmee dus de kwaliteit van de binnenlucht in scholen te verbeteren.

## INTERNATIONALE AANDACHT

Naast de publicatie in het peer-reviewed tijdschrift Indoor Air, is het hierboven beschreven onderzoek gepresenteerd op het Nationaal Congres Volksgezondheid 2006, maar ook op internationale congressen Healthy Buildings

2006 in Lissabon, EUPHA congres 2006 in Montreux, en een PRONET workshop 2007 in Barcelona. Bovendien wordt de methode in aangepaste vorm ook toegepast door Belgische collega's van het Lokaal Gezondheidsverleg (zie: [www.lekkerfris.be](http://www.lekkerfris.be)).

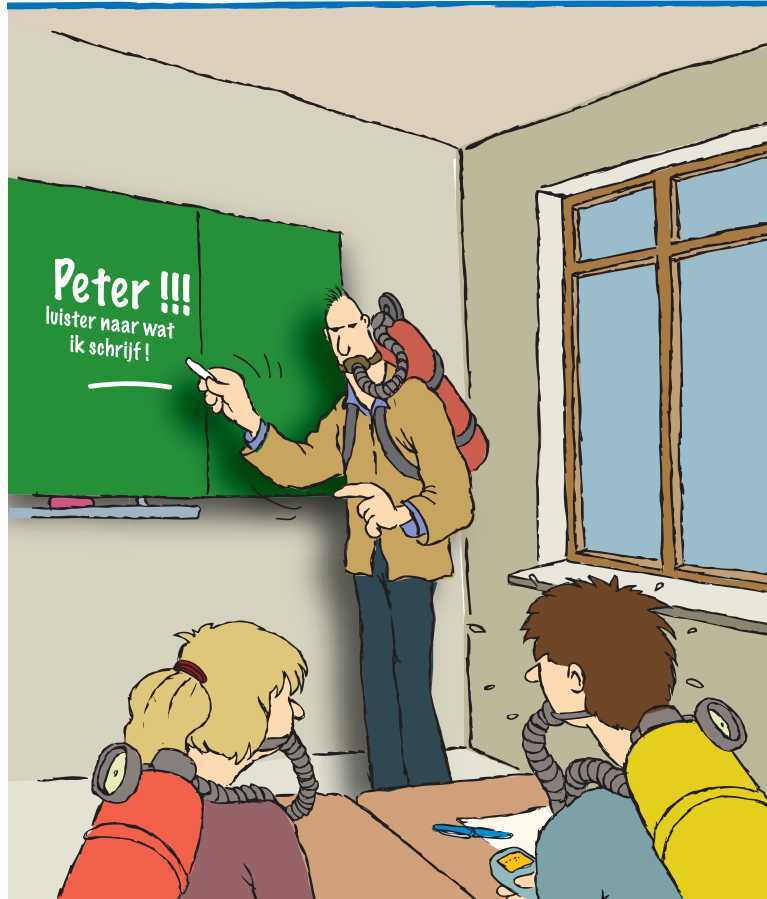
### NATIONALE TOEPASSING

De beschreven interventies zijn inmiddels samengevoegd tot de zogenaamde 'één-dagsmethode', waarbij het ventilatieadvies-op-maat wordt gecombineerd met het lespakket én met een aangepaste vorm van de CO<sub>2</sub>-signaalmeting: de stoplichtmeter. Het Ministerie van VROM heeft na vooronderzoek besloten om de inzet van de methode te verbreiden naar alle natuurlijk geventileerde basisscholen in Nederland. In navolging hierop hebben het afgelopen jaar 21 GGD-en

uitvoering gegeven aan het bewustwordingsproject "Binnenmilieu Basisscholen 2008-2009". Inmiddels heeft GGD Nederland de opdracht gekregen van het Ministerie om het project te continueren voor de periode 2009-2013, waarbij alle basisscholen met natuurlijke ventilatie zullen worden beoordeeld op de kwaliteit van het binnenmilieu.

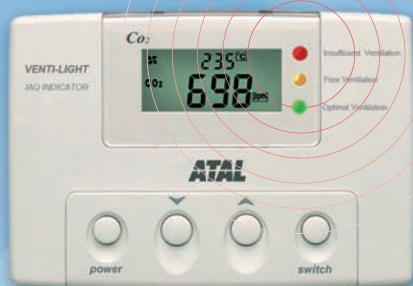
### MEER INFORMATIE

Link naar het oorspronkelijke artikel:  
<http://www3.interscience.wiley.com/journal/121358850/abstract>  
 Link naar meer informatie over het project



"Binnenmilieu Basisscholen", Ministerie van VROM: <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=35465&term=binnenmilieu+scholen>  
 Dit artikel is een samenvatting van "Comparing the effectiveness of interventions to improve ventilation behaviour in primary schools", dat eerder in *Indoor Air* verscheen.

## Waarschuwinginstrument voor ventilatieproblemen



**Rood** onvoldoende ventilatie  
**Geel** matige ventilatie  
**Groen** optimale ventilatie

## CO<sub>2</sub>-signaalmeting met VENTI-LIGHT

- CO<sub>2</sub>-sensor met "stoplicht"-signalering voor weergave van de mate van ventilatie,
- voorzien van ingebouwde temperatuursensor, optioneel met relatieve vochtigheidssensor,
- onderhoudsarm door unieke zelfkalibrerende functie,
- ook leverbaar in uitvoeringen voor aansturing van ventilatiesystemen (o.a. via relais, 0-10V uitgang en RS485-protocol,
- tevens beschikbaar: Venti-Light "Basic" zonder LCD-scherm,
- zeer gunstige prijsstelling.

**ATAL**  
 Dynamiek in Meettechniek

ATAL B.V.  
 Postbus 783  
 1440 AT Purmerend

Tel. +31 (0)299 630 610  
 Fax +31 (0)299 630 611

E-mail: [info@atal.nl](mailto:info@atal.nl)  
 Website: [www.atal.nl](http://www.atal.nl)

Voor meer informatie kijk op [www.atal.nl](http://www.atal.nl) of bel 0299 630 610