

A photograph of a classroom with rows of wooden desks and chairs. The desks are light-colored wood with grey metal frames. The chairs are also wooden with grey metal frames. In the background, there is a whiteboard and a window with some colorful decorations. The text is overlaid on a dark blue rounded rectangle in the top left corner.

# Handreiking

## Optimaal Ventileren in de klas met de CO<sub>2</sub>-meter

## Optimaal ventileren in de klas

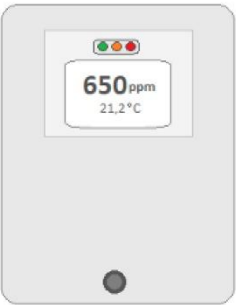
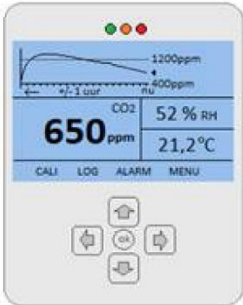
Goed ventileren, het toevoeren van verse buitenlucht en afvoeren van vervuilde binnenlucht, is één van de belangrijkste maatregelen om tot een gezond binnenklimaat te komen. Leraren en ander personeel in de school hebben een belangrijk aandeel in het op tijd starten met ventileren door bijvoorbeeld het op tijd openen van roosters of klepramen, het bedienen van de ventilatie of het starten van aanvullend luchten. Een kooldioxidemeter (CO<sub>2</sub>-meter) helpt om op tijd de juiste ventilatieacties te nemen, een handig hulpmiddel dus!

### Hoe werkt een CO<sub>2</sub>-meter?

Leerlingen en de leraar in het klaslokaal ademen kooldioxide (CO<sub>2</sub>) uit. Het aanwezige CO<sub>2</sub>-gehalte in de binnenlucht is eenvoudig te meten en geeft een eerste indicatie van de mate van luchtverversing. De CO<sub>2</sub>-meter geeft door middel van een display en een stoplichtfunctie snel aan of de CO<sub>2</sub>-concentratie (en dus de mate van luchtverversing) goed, matig of onvoldoende is. De leraar (of andere aanwezigen) kunnen op basis van die informatie op tijd starten met ventileren of aanvullend luchten/spuien. Het gaat dus niet om de kooldioxide (CO<sub>2</sub>) zelf <sup>1</sup>, maar om de mate van luchtverversing die in het lokaal plaatsvindt.

### Welke typen CO<sub>2</sub>-meters kan ik gebruiken?

Er zijn globaal twee typen CO<sub>2</sub>-meters die in scholen gebruikt worden. Een eenvoudige versie met alleen een display en een stoplichtfunctie, of een uitgebreidere variant met een monitoringsfunctie waarbij de opgeslagen gegevens minimaal een jaar bewaard blijven. De eenvoudige variant is voorgeschreven in het Bouwbesluit 2012 voor nieuwe basisscholen gebouwd vanaf 1 juli 2015. De uitgebreidere variant is voorgeschreven voor aanvraag van de Specifieke Uitkering Ventilatie In Scholen (SUVIS). Er zijn ook andere typen met meer functionaliteiten, om het overzicht eenvoudig te houden zijn alleen deze twee typen beschreven.

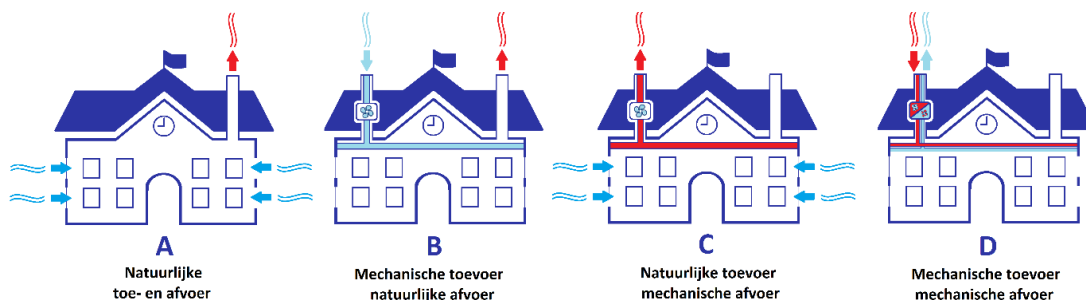
Eenvoudige CO <sub>2</sub> -meter (Bouwbesluit)	Uitgebreide CO <sub>2</sub> -meter (SUVIS)	Signaalwaarden (stoplicht)
 <p>Voorbeeld CO<sub>2</sub>-meter eenvoudig</p>	 <p>Voorbeeld CO<sub>2</sub>-meter eenvoudig</p>	<p>😊 ≤ 1.000 ppm</p> <p>😐 1.001 ≤ 1.400 ppm</p> <p>😞 ≥ 1.400 ppm</p> <p>In dit voorbeeld zijn slechts twee typen CO<sub>2</sub>-meters weergegeven. Dit document is slechts indicatief en spreekt geen voorkeur uit voor een bepaalde meter. Alle gelijkenissen met bepaalde typen berusten op toeval.</p>

## Hoe kan ik goed ventileren in de klas?

Om goed te ventileren in de klas is het belangrijk dat bekend is welk type ventilatiesysteem in het lokaal aanwezig is en hoe deze bediend moet worden. Er zijn ruwweg 4 typen ventilatiesystemen en op scholen komen we meestal type A, C of D tegen. Als bijlage bij deze handreiking zijn instructiekaarten bijgevoegd met informatie voor in de klas, waarin duidelijk wordt aangegeven hoe met welk type ventilatiesysteem optimaal geventileerd kan worden. Voor welk type systeem de instructiekaart bedoeld is, zie je rechtsboven in de hoek van de instructiekaart (paars tekstvak). Als voorbeeld: voor ventilatiesysteem type A staat daar: *Instructiekaart Optimaal ventileren in de klas met de CO<sub>2</sub>-meter – Systeem A*. **Let op dat je de juiste instructiekaart ophangt.**



Het Hulpteam kan helpen met de keuze voor de juiste instructiekaart in het lokaal. Wil je hulp bij het kiezen van de juiste kaart? Bel de helpdesk via 0800-022 44 02.



## Wat zijn de CO<sub>2</sub>-signaalwaarden?

Bij bepaalde CO<sub>2</sub>-signaalwaarden in de klas horen verschillende vervolgstappen. Deze stappen zijn afhankelijk van het type ventilatiesysteem in de klas. Zie de onderstaande tabel voor een overzicht van de signaalwaarden, bijbehorende signaalkleuren en mogelijke vervolgstappen.

CO <sub>2</sub> -concentratie	Indicatie	Te gebruiken voorzieningen***
< 800 ppm	<b>Groene zone</b> Luchtkwaliteit goed	Laat luchtroosters continu open. Open eventueel één uitzetraam boven 1.80m (of draai-/kiepraam in kiepstand).
800 – 1000 ppm	<b>Groene zone</b> Luchtkwaliteit matig	Open aanvullende uitzetramen boven 1.80 m (of draai-/kiepramen in kiepstand). Zet verwarming hoger bij koude.
1000 – 1400 ppm	<b>Oranje zone</b> Luchtkwaliteit onvoldoende	Open alle uitzetramen boven 1.80 m. Open vanaf 1200ppm ook draairamen of uitzetramen onder 1.80 m. Zet verwarming hoger bij koude.
≥ 1400 ppm	<b>Rode zone</b> Luchtkwaliteit slecht	Start met (kruislings) luchten/spuien door ramen en deuren tegenover elkaar te openen (bij voorkeur 5-10 min tijdens de leswisseling of in de pauze). Zet verwarming hoger bij koude. Meld aanhoudende overschrijding bij de schoolleiding en/of preventie-medewerker.

\* Bronnen: 1. [Adviesrapport binnenluchtkwaliteit in basisscholen Gezondheidsraad \(2010\)](#); [Toetswaarden voor ventilatie in scholen en kindercentra GGD Nederland \(2006\)](#); [Verslag werkconferentie Ventilatie en COVID-19 Gezondheidsraad 12/2020](#)

\*\* Bij 400ppm CO<sub>2</sub>-buitenluchtconcentratie. Bij een stijging van de buitenluchtconcentratie stijgt de toetswaarde mee.

\*\*\* Indien het klaslokaal is uitgerust met volledig gebalanceerde en CO<sub>2</sub>-gestuurde ventilatie met voldoende capaciteit voor een vol klaslokaal zijn pas aanvullende maatregelen noodzakelijk indien de CO<sub>2</sub>-waarde toch te hoog oploopt.

> Aanvullende informatie ventilatie in relatie tot COVID-19 RIVM: <https://lci.rivm.nl/ventilatie-en-covid-19>

## Ventileren als onderdeel van een goed binnenmilieu

Een goed binnenmilieu gaat verder dan ventileren alleen. Om te zorgen voor een goed binnenmilieu op scholen is gezonde binnenlucht, goede ventilatie, een prettige temperatuur en vochtbalans, akoestiek, licht en goede schoonmaak belangrijk. Zie voor uitgebreide informatie de [Richtlijn Binnen- en Buitenmilieu voor Basisscholen \(RIVM/2016\)](#) of de Arbocatalogus voor [PO](#) of [VO](#). Zie ook het [Programma van Eisen Frisse Scholen 2021](#) en het [Kwaliteitskader Huisvesting](#) (integrale kwaliteit).

### Tips voor keuze van een CO<sub>2</sub>-meter

- Let bij de aanschaf van een kooldioxidemeter (CO<sub>2</sub>-meter) op de juiste specificaties. Zie in de paragrafen hieronder voor de specificaties conform de genoemde regelingen (Bouwbesluit 2012 of SUVIS). Let op de kwaliteit van de CO<sub>2</sub>-meter, gebruiksvriendelijkheid, bevestigings- of plaatsingsmethoden en de afleesbaarheid (ook op afstand). Vraag bij twijfel of een CO<sub>2</sub>-meter van een leverancier eerst getest mag worden. Informeer voor aanschaf bij een expert.
- Kies bij voorkeur een zelfkalibrerende CO<sub>2</sub>-meter. Tijdens groot onderhoud kan door een specialist de CO<sub>2</sub>-meter gecontroleerd worden met specialistische meetapparatuur.
- Kies bij voorkeur ook voor 24/7 monitoring, hiermee kan zicht verkregen worden op de ventilatie in de hele school en dit helpt bij het grip krijgen op de opgaven. Ook handig is een koppeling met de telefoon, koppeling met het gebouwbeheersysteem en directe sturing van de ventilatie op basis van de CO<sub>2</sub>-waarde.
- Plaats de (CO<sub>2</sub>-meter) bij voorkeur in de verblijfsruimte op 1,2 tot 1,5 meter hoogte. Voorkom dat de werking teveel verstoord kan worden door invloed van te openen ramen en deuren, roosters, zonlicht, verwarmingselementen, direct uitgedemde lucht (niet plaatsen in gebied tot 70cm van persoon). Bij voorkeur op vaste plaats in het lokaal ophangen. Een vaste voeding voorkomt onderbreking van de werking door lege batterijen.
- Goede CO<sub>2</sub>-meters maken gebruik van een niet-dispersieve infrarood (NDIR) gassensor om de CO<sub>2</sub>-concentratie in de lucht te meten.
- Bij een school met optimale ventilatie zoals nieuwe gebouwen of nieuwe installaties kan er ook voor gekozen worden om met lagere signaalwaarden te werken (400-800 groen, 800 - 1200 geel, >1200 rood). Dit is afhankelijk van het ambitieniveau (*frisse scholen klasse A, B of C*) van de school.
- Geef gebruiksinstructies over de werking, bediening en uitlezing van de CO<sub>2</sub>-meter. Gebruik deze gebruiksinstructie en zie de uitgebreide [Handreiking Optimaal Ventileren op Scholen](#) die door Kenniscentrum Ruimte-OK samen met de sectorraden voor PO en VO is opgesteld.
- Wat betreft de voeding, kies bij voorkeur voor de best passende oplossing. Dit is een voeding op netspanning met onderbrekingsbeveiliging. Indien die niet op tijd leverbaar is kan in bepaalde gevallen ook voor voeding op accu of batterijen gekozen worden. Zie ook [Veelgestelde vragen Specifieke uitkering ventilatie op scholen van RVO](#).
- Scholen kunnen er met elkaar voor kiezen om samen CO<sub>2</sub>-meters in te kopen.

## Minimale eisen kooldioxidemeter [Bouwbesluit 2012](#)

(verplicht voor nieuwe basisscholen gebouwd vanaf 1 juli 2015)

- Een verblijfsruimte in een onderwijsfunctie voor basisonderwijs heeft een kooldioxidemeter;
- Functioneert continu op de gangbare elektrische netspanning en een tijdelijke onderbreking van de elektrische aansluiting verstoort de ingestelde signaalniveaus niet;
- Kalibreert zichzelf automatisch;
- Heeft ten minste een CO<sub>2</sub>-meetfunctie met:
  - Een meetbereik van tenminste 300 tot 5.000 ppm;
  - Een bedrijfstemperatuur van 0 °C – 50 °C;
  - Een nauwkeurigheid in temperatuurbereik van +15 °C tot +35 °C:
    - bij CO<sub>2</sub> van 300 – 1.000ppm: < 10% van meetwaarde
    - bij CO<sub>2</sub> van 1.000 – 5.000 ppm: < 100ppm
  - Een resolutie van 1ppm;
- Waarschuwt bijtijds voor ventilatieproblemen door middel van duidelijke indicatie betreffende de mate waarin een vertrek wordt geventileerd;
- Heeft 3 signaalniveaus met een eigen kleurcode(\*):
  - CO<sub>2</sub>-concentratie van minder dan 1.000ppm;
  - CO<sub>2</sub>-concentratie van 1.001 t/m 1.400ppm;
  - CO<sub>2</sub>-concentratie van 1.401ppm en hoger;
- De CO<sub>2</sub>-concentratie moet afleesbaar zijn op een duidelijk display, waarbij de hoogte van de cijfers en letters in het display minimaal 8mm bedraagt.

\*Vaak wordt gekozen voor de kleuren groen, geel, rood. Zie signaalwaarden (stoplichtfunctie). Kleur is niet opgenomen in Bouwbesluit (Red.).

## Aanvullende eisen [SUVIS-regeling](#)

(vereist bij gebruik van de SUVIS-regeling)


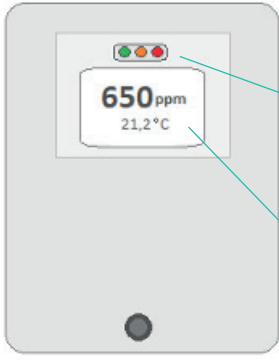



De kooldioxidemeters moeten geïnstalleerd worden in iedere onderwijsruimte en voldoen aan de eisen die zijn opgenomen in de Regeling Bouwbesluit 2012. Deze eis geldt overigens al voor onderwijsruimten in het primair onderwijs op basis van het Bouwbesluit 2012. Bovenop de technische eisen is het voorgeschreven om gebruik te maken van een monitoringsfunctie waarbij de gegevens ten minste een jaar bewaard blijven. Dit om te waarborgen dat de informatie over de concentratie kooldioxide beschikbaar is en geanalyseerd kan worden, waardoor er zicht gehouden wordt op de kwaliteit van het binnenklimaat.

## Wat te doen als de ventilatie met niet voldoende in orde gemaakt kan worden?

Indien het met de bestaande voorzieningen voor luchtverversing en spuiventilatie niet lukt om structureel te zorgen voor voldoende luchtverversing in het klaslokaal, dan kan het zijn dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Welke maatregelen noodzakelijk zijn zal afhankelijk zijn van meerdere factoren. Volg eerst de eerste vier stappen uit de [Handreiking Optimaal Ventileren op Scholen](#) om met meer eenvoudige methoden de ventilatie in orde te maken (instructie, bediening, meten, schoonmaak, onderhoud, eenvoudige aanpassingen). Indien dit niet voldoende lukt, maak dan een plan van aanpak voor verbetering van de ventilatie en neem de vervolgstappen (stap 5 t/m 7; doelstellingen bepalen, plan van aanpak, begroting/bekostiging, eventueel SUVIS, aanbesteding, uitvoering, borging). Leg ook een koppeling met de RI&E-methodiek (borging) en betrek de P(G)MR.

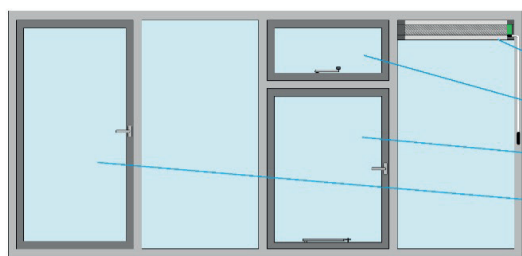


Goed ventileren, het toevoeren van verse buitenlucht en afvoeren van vervuilde binnenlucht, is noodzakelijk voor een gezond binnenklimaat in de klas. Start op tijd met het nemen van de hieronder benoemde ventilatiemaatregelen in het klaslokaal (zie tabel). Gebruik de in het lokaal aanwezige kooldioxidemeter (CO<sub>2</sub>-meter) om het juiste moment van de ventilatiemaatregel te bepalen.

Type ventilatiesysteem in de klas	Voorbeeld CO <sub>2</sub> -meter	Signaalniveau CO <sub>2</sub> -concentratie
 <p><b>A</b> Natuurlijke toe- en afvoer</p>	 <p>Voorbeeld CO<sub>2</sub>-meter eenvoudig</p>	<p>  ≤ 1.000 ppm   1.001 ≤ 1.400 ppm   ≥ 1.400 ppm                 </p> <hr/> <p>CO<sub>2</sub>-concentratie weergegeven in ppm. N.B. Dit betreft een voorbeeld van een basis CO<sub>2</sub>-meter, het precieze type in de klas kan afwijken van het hier getoonde type.</p>

CO <sub>2</sub> -concentratie	Indicatie	Te gebruiken voorzieningen***
< 800 ppm	<b>Groene zone</b> Luchtkwaliteit goed 	Laat luchtroosters continu open. Open eventueel één uitzetraam boven 1.80m (of draai-/kiepraam in kiepstand).
800 – 1000 ppm	<b>Groene zone</b> Luchtkwaliteit matig 	Open aanvullende uitzetramen boven 1.80 m (of draai-/kiepramen in kiepstand). Zet verwarming hoger bij koude.
1000 – 1400 ppm	<b>Oranje zone</b> Luchtkwaliteit onvoldoende 	Open alle uitzetramen boven 1.80 m. Open vanaf 1200ppm ook draairamen of uitzetramen onder 1.80 m. Zet verwarming hoger bij koude.
≥ 1400 ppm	<b>Rode zone</b> Luchtkwaliteit slecht 	Start met (kruislings) luchten/spuien door ramen en deuren tegenover elkaar te openen (bij voorkeur 5-10 min tijdens de leswisseling of in de pauze). Zet verwarming hoger bij koude. Meld aanhoudende overschrijding bij de schoolleiding en/of preventie-medewerker.

**Mogelijk aanwezige voorzieningen voor luchtverversing:**




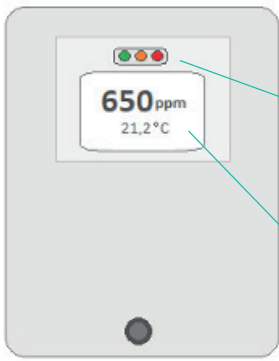



- **Ventilatieroosters** (ventileren)
- **Uitzetramen** (ventileren)
- **Draairamen** (aanvullend ventileren/luchten)
- **Draai-/kiepramen** (kiepstand = ventileren en draaistand = aanvullend ventileren of luchten)



- **Radator** (draai deze voldoende open bij ventileren en koude)

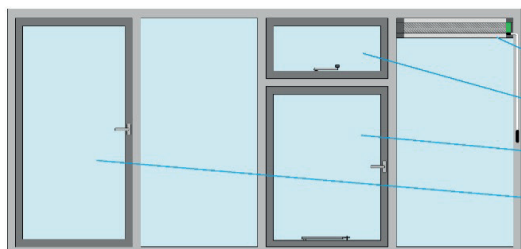
\* Bronnen: Adviesrapport binnenluchtkwaliteit in basisscholen Gezondheidsraad (2010); Toetswaarden voor ventilatie in scholen en kindercentra GGD Nederland (2006); Verslag werkconferentie Ventilatie en COVID-19 Gezondheidsraad 12/2020 \*\* Bij 400ppm CO<sub>2</sub>-buitenluchtconcentratie. Bij een stijging van de buitenluchtconcentratie stijgt de toetswaarde mee. > Aanvullende informatie ventilatie in relatie tot COVID-19 RIVM. Disclaimer: Op het moment van opstellen van deze instructiekaart is zo goed als mogelijk gekeken naar de op dat moment geldende wet- en regelgeving, richtlijnen en overige bepalingen. Deze instructiekaarten betreft een advies. Typfouten, drukfouten en andere fouten in de afbeeldingen voorbehouden. Aan deze instructiekaart kunnen geen rechten worden ontleend.

Goed ventileren, het toevoeren van verse buitenlucht en afvoeren van vervuilde binnenlucht, is noodzakelijk voor een gezond binnenklimaat in de klas. Start op tijd met het nemen van de hieronder benoemde ventilatiemaatregelen in het klaslokaal (zie tabel). Gebruik de in het lokaal aanwezige kooldioxidemeter (CO<sub>2</sub>-meter) om het juiste moment van de ventilatiemaatregel te bepalen.

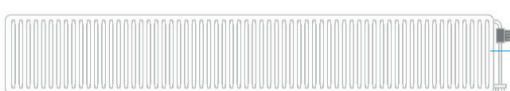
Type ventilatiesysteem in de klas	Voorbeeld CO <sub>2</sub> -meter	Signaalniveau CO <sub>2</sub> -concentratie
 <p><b>B</b> Mechanische toevoer Natuurlijke afvoer</p>	 <p>Voorbeeld CO<sub>2</sub>-meter eenvoudig</p>	 ≤ 1.000 ppm  1.001 ≤ 1.400 ppm  ≥ 1.400 ppm <hr/> <p>CO<sub>2</sub>-concentratie weergegeven in ppm. N.B. Dit betreft een voorbeeld van een basis CO<sub>2</sub>-meter, het precieze type in de klas kan afwijken van het hier getoonde type.</p>

CO <sub>2</sub> -concentratie	Indicatie	Te gebruiken voorzieningen***
≤ 800 ppm	<b>Groene zone</b> Luchtkwaliteit goed 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zet (indien niet automatisch geregeld) de ventilatie aan</li> <li>• Laat luchtroosters continu open. Open eventueel extra één uitzetraam boven 1.80m (of draai-/kiepraam in kiepstand).</li> </ul>
800 – 1000 ppm	<b>Groene zone</b> Luchtkwaliteit matig 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zet de ventilatie (indien niet automatisch geregeld en mogelijk) in een hogere stand</li> <li>• Open eventueel aanvullende uitzetramen boven 1.80 m (of draai-/kiepramen in kiepstand). Zet verwarming hoger bij koude.</li> </ul>
1000 – 1400 ppm	<b>Oranje zone</b> Luchtkwaliteit onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zet de ventilatie (indien niet automatisch geregeld en mogelijk) in de hoogste stand)</li> <li>• Open alle uitzetramen boven 1.80 m. Open vanaf 1200ppm ook draairamen of uitzetramen onder 1.80 m. Zet verwarming hoger bij koude.</li> </ul>
≥ 1400 ppm	<b>Rode zone</b> Luchtkwaliteit slecht 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start aanvullend met (kruisings) luchten/spuien door ramen en deuren tegenover elkaar te openen (bij voorkeur 5-10 min tijdens de leswisseling of in de pauze). Zet verwarming hoger bij koude. Meld aanhoudende overschrijding bij de schoolleiding en/of preventiemedewerker.</li> </ul>

**Mogelijk aanwezige voorzieningen voor luchtverversing:**



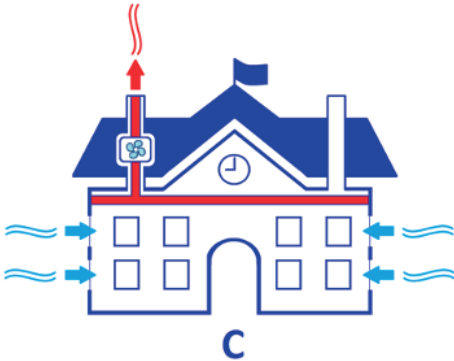
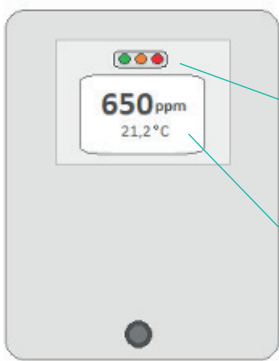



- **Ventilatieroosters** (ventileren)
- **Uitzetramen** (ventileren)
- **Draairamen** (aanvullend ventileren/luchten)
- **Draai-/kiepramen** (kiepstand = ventileren en draaistand = aanvullend ventileren of luchten)



- **Radator** (draai deze voldoende open bij ventileren en koude)

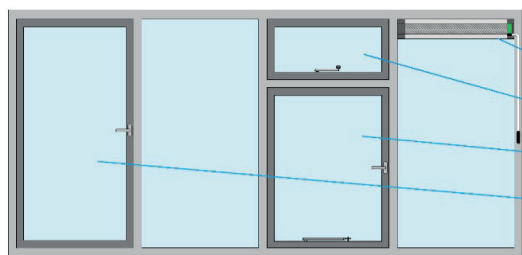
\* Bronnen: Adviesrapport binnenluchtkwaliteit in basisscholen Gezondheidsraad (2010); Toetswaarden voor ventilatie in scholen en kindercentra GGD Nederland (2006); Verslag werkconferentie Ventilatie en COVID-19Gezondheidsraad 12/2020 \*\* Bij 400ppm CO<sub>2</sub>-buitenluchtconcentratie. Bij een stijging van de buitenluchtconcentratie stijgt de toetswaarde mee. > *Aanvullende informatie ventilatie in relatie tot COVID-19 RIVM*. Disclaimer: Op het moment van opstellen van deze instructiekaart is zo goed als mogelijk gekeken naar de op dat moment geldende wet- en regelgeving, richtlijnen en overige bepalingen. Deze instructiekaarten betreft een advies. Typfouten, drukfouten en andere fouten in de afbeeldingen voorbehouden. Aan deze instructiekaart kunnen geen rechten worden ontleend.

Goed ventileren, het toevoeren van verse buitenlucht en afvoeren van vervuilde binnenlucht, is noodzakelijk voor een gezond binnenklimaat in de klas. Start op tijd met het nemen van de hieronder benoemde ventilatiemaatregelen in het klaslokaal (zie tabel). Gebruik de in het lokaal aanwezige kooldioxidemeter (CO<sub>2</sub>-meter) om het juiste moment van de ventilatiemaatregel te bepalen.

Type ventilatiesysteem in de klas	Voorbeeld CO <sub>2</sub> -meter	Signaalniveau CO <sub>2</sub> -concentratie
 <p><b>Natuurlijke toevoer mechanische afvoer</b></p>	 <p><b>Voorbeeld CO<sub>2</sub>-meter eenvoudig</b></p>	 ≤ 1.000 ppm  1.001 ≤ 1.400 ppm  ≥ 1.400 ppm <p>CO<sub>2</sub>-concentratie weergegeven in ppm. N.B. Dit betreft een voorbeeld van een basis CO<sub>2</sub>-meter, het precieze type in de klas kan afwijken van het hier getoonde type.</p>

CO <sub>2</sub> -concentratie	Indicatie	Te gebruiken voorzieningen***
≤ 800 ppm	<b>Groene zone</b> Luchtkwaliteit goed 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zet (indien niet automatisch geregeld) de ventilatie aan</li> <li>• Laat luchtroosters continu open. Open eventueel extra één uitzetramen boven 1.80m (of draai-/kiepramen in kiepstand).</li> </ul>
800 – 1000 ppm	<b>Groene zone</b> Luchtkwaliteit matig 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zet de ventilatie (indien niet automatisch geregeld en mogelijk) in een hogere stand</li> <li>• Open eventueel aanvullende uitzetramen boven 1.80 m (of draai-/kiepramen in kiepstand). Zet verwarming hoger bij koude.</li> </ul>
1000 – 1400 ppm	<b>Oranje zone</b> Luchtkwaliteit onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zet de ventilatie (indien niet automatisch geregeld en mogelijk) in de hoogste stand)</li> <li>• Open alle uitzetramen of uitzetramen boven 1.80 m. Open vanaf 1200ppm ook draairamen of uitzetramen onder 1.80 m. Zet verwarming hoger bij koude.</li> </ul>
≥ 1400 ppm	<b>Rode zone</b> Luchtkwaliteit slecht 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start aanvullend met (kruislings) luchten/spuien door ramen en deuren tegenover elkaar te openen (bij voorkeur 5-10 min tijdens de leswisseling of in de pauze). Zet verwarming hoger bij koude. Meld aanhoudende overschrijding bij de schoolleiding en/of preventiemedewerker.</li> </ul>

**Mogelijk aanwezige voorzieningen voor luchtverversing:**



- **Ventilatieroosters** (ventileren)
- **Uitzetramen** (ventileren)
- **Draairamen** (aanvullend ventileren/luchten)
- **Draai-/kiepramen** (kiepstand = ventileren en draaistand = aanvullend ventileren of luchten)

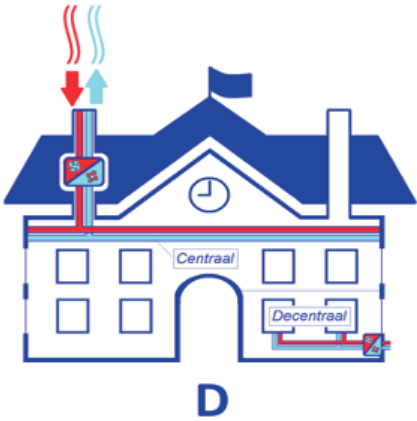
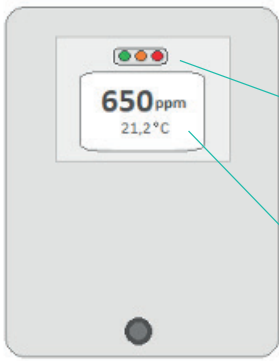









- **Radator** (draai deze voldoende open bij ventileren en koude)

\* Bronnen: Adviesrapport binnenluchtkwaliteit in basisscholen Gezondheidsraad (2010); Toetswaarden voor ventilatie in scholen en kindercentra GGD Nederland (2006); Verslag werkconferentie Ventilatie en COVID-19Gezondheidsraad 12/2020 \*\* Bij 400ppm CO<sub>2</sub>-buitenluchtconcentratie. Bij een stijging van de buitenluchtconcentratie stijgt de toetswaarde mee. > Aanvullende informatie ventilatie in relatie tot COVID-19 RIVM. Disclaimer: Op het moment van opstellen van deze instructiekaart is zo goed als mogelijk gekeken naar de op dat moment geldende wet- en regelgeving, richtlijnen en overige bepalingen. Deze instructiekaarten betreft een advies. Typfouten, drukfouten en andere fouten in de afbeeldingen voorbehouden. Aan deze instructiekaart kunnen geen rechten worden ontleend.

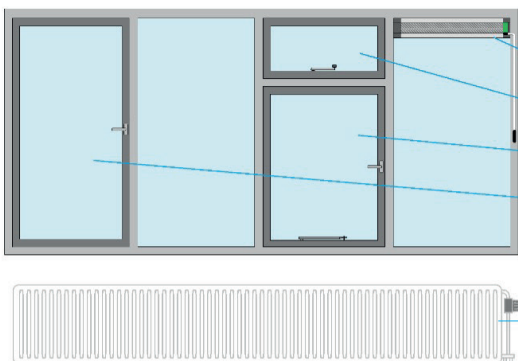


Goed ventileren, het toevoeren van verse buitenlucht en afvoeren van vervuilde binnenlucht, is noodzakelijk voor een gezond binnenklimaat in de klas. Start op tijd met het nemen van de hieronder benoemde ventilatiemaatregelen in het klaslokaal (zie tabel). Gebruik de in het lokaal aanwezige kooldioxidemeter (CO<sub>2</sub>-meter) om het juiste moment van de ventilatiemaatregel te bepalen.

Type ventilatiesysteem in de klas	Voorbeeld CO <sub>2</sub> -meter	Signaalniveau CO <sub>2</sub> -concentratie
 <p><b>D</b></p>	 <p>Voorbeeld CO<sub>2</sub>-meter eenvoudig</p>	<p>  ≤ 1.000 ppm   1.001 ≤ 1.400 ppm   ≥ 1.400 ppm                 </p> <p>CO<sub>2</sub>-concentratie weergegeven in ppm. N.B. Dit betreft een voorbeeld van een basis CO<sub>2</sub>-meter, het precieze type in de klas kan afwijken van het hier getoonde type.</p>

CO <sub>2</sub> -concentratie	Indicatie	Te gebruiken voorzieningen***
≤ 800 ppm	<b>Groene zone</b> Luchtkwaliteit goed 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zet (indien niet automatisch geregeld) de ventilatie aan;</li> <li>• Zet indien nodig aanvullend luchtroosters open.</li> </ul>
800 – 1000 ppm	<b>Groene zone</b> Luchtkwaliteit matig 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zet de ventilatie (indien niet automatisch geregeld en mogelijk) in een hogere stand;</li> <li>• Open eventueel extra uitzetramen boven 1.80m (of draai-/kiepramen in kiepstand).</li> </ul>
1000 – 1400 ppm	<b>Oranje zone</b> Luchtkwaliteit onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zet de ventilatie (indien niet automatisch geregeld en mogelijk) in de hoogste stand;</li> <li>• Open indien nog nodig extra uitzetramen boven 1.80 m. Open vanaf 1200ppm ook draairamen of uitzetramen onder 1.80 m. Zet verwarming hoger bij koude.</li> </ul>
≥ 1400 ppm	<b>Rode zone</b> Luchtkwaliteit slecht 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start aanvullend met (kruislings) luchten/spuien door ramen en deuren tegenover elkaar te openen (bij voorkeur 5-10 min tijdens de leswisseling of in de pauze). Zet verwarming hoger bij koude. Meld aanhoudende overschrijding bij de schoolleiding en/of preventiemedewerker.</li> </ul>

**Mogelijk aanwezige voorzieningen voor luchtverversing:**



- **Ventilatieroosters** (ventileren)
- **Uitzetramen** (ventileren)
- **Draairamen** (aanvullend ventileren/luchten)
- **Draai-/kiepramen** (kiepstand = ventileren en draaistand = aanvullend ventileren of luchten)
- **Radator** (draai deze voldoende open bij ventileren en koude)

\* Bronnen: Adviesrapport binnenluchtkwaliteit in basisscholen Gezondheidsraad (2010); Toetswaarden voor ventilatie in scholen en kindercentra GGD Nederland (2006); Verslag werkconferentie Ventilatie en COVID-19Gezondheidsraad 12/2020 \*\* Bij 400ppm CO<sub>2</sub>-buitenluchtconcentratie. Bij een stijging van de buitenluchtconcentratie stijgt de toetswaarde mee. > Aanvullende informatie ventilatie in relatie tot COVID-19 RIVM. Disclaimer: Op het moment van opstellen van deze instructiekaart is zo goed als mogelijk gekeken naar de op dat moment geldende wet- en regelgeving, richtlijnen en overige bepalingen. Deze instructiekaarten betreft een advies. Typfouten, drukfouten en andere fouten in de afbeeldingen voorbehouden. Aan deze instructiekaart kunnen geen rechten worden ontleend.

## Ondersteuning

Frisse lucht en ventilatie zijn goed voor de gezondheid. Leerlingen leren beter en leraren kunnen hun werk beter doen. Om scholen te ondersteunen heeft het Ministerie van OCW, in samenspraak met de PO-Raad, VO-raad en VNG, een pakket van maatregelen georganiseerd om de ventilatie op scholen te optimaliseren. Onderdeel hiervan is het Hulpteam Optimaal Ventileren.

Het team ondersteunt scholen actief en hands-on met het grip krijgen op de ventilatieopgaven. Scholen kunnen een expert uitnodigen die op basis van een Quickscan de huidige situatie inzichtelijk maakt. De expert geeft de medewerkers (schoolleiding, leraren en overige betrokkenen) een instructie hoe met de bestaande voorzieningen, zo veel als mogelijk, optimaal geventileerd kan worden. Ook worden tips gegeven hoe kou en warmte in de school of het leslokaal voorkomen kunnen worden.

Kijk op [www.ventilatiehulp.nl](http://www.ventilatiehulp.nl) voor meer informatie over deze ondersteuning of bel de helpdesk via 0800-022 44 02.

### **Disclaimer**

*Bij de totstandkoming van deze handreiking is zoveel als mogelijk de meest actuele informatie van de rijksoverheid, het RIVM en de GGD gebruikt. Het kan echter zijn dat deze handreiking toch nog onvolledig of op punten onjuist is. Ook kan er sprake zijn van tyfouten. Er kunnen dan ook geen rechten ontleend worden aan het gebruik van deze handreiking. Geef eventuele onjuistheden aan ons door via de bovenstaande contactinformatie.*