

## Q&A Luchtkwaliteit

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.  | PLAATSING & ZICHTBAARHEID CO2 METERS .....        | 1 |
| 2.  | GEMIDDELDE CO2-WAARDE? .....                      | 2 |
| 3.  | ONVOORSPELBAARHEID CO2? .....                     | 2 |
| 4.  | MEERDERE METERS .....                             | 2 |
| 5.  | BUITENCONCENTRATIE? .....                         | 3 |
| 6.  | COMBINATIE VAN LUCHTZUIVERING EN VENTILATIE ..... | 3 |
| 7.  | CO2 OF DEBIETSEIS? .....                          | 4 |
| 8.  | VENTILATIE- EN LUCHTZUIVERINGSSYSTEMEN .....      | 4 |
| 9.  | ENERGIE EN KLIMAAT .....                          | 5 |
| 10. | 70% LIMIET .....                                  | 5 |
| 11. | KLEINERE EVENEMENTEN .....                        | 6 |
| 12. | SPECIALE LOCATIES .....                           | 6 |
| 13. | CODEX .....                                       | 7 |
| 14. | CONTROLE .....                                    | 8 |

### 1. Plaatsing & zichtbaarheid CO2 meters

**Vraag:** waar moet men de CO2-meter plaatsen?

**Antwoord:**

- “De meter dient op een voor de bezoeker duidelijk zichtbare plaats te worden geïnstalleerd, tenzij er in een publiek toegankelijk alternatief weergavesysteem in realtime wordt voorzien. Er dient minstens één meter aanwezig te zijn in elke afzonderlijke ruimte waar eten en dranken worden bereid en geserveerd, waar wordt gerookt, waar wordt gesport, waar de activiteit plaatsvindt, waar wachtrijen staan, alsook in de kleedkamers en in de bioscopen. Deze meter dient te worden geïnstalleerd op een centrale plaats, en niet naast een deur, raam of andere openingen die regelmatig of langdurig geopend zijn noch in de nabijheid van de luchttoevoer van een ventilatiesysteem.”

**Vraag:** moet een CO2-meter tijdens een theatervoorstelling of de vertoning van een film in een bioscoop voor meer dan 50 personen continu zichtbaar zijn?

**Antwoord:**

- Het doel is om transparant te zijn over de luchtkwaliteit. Het meetresultaat moet daarom eenvoudig te raadplegen zijn door een bezoeker zonder tussenkomst van de exploitant, organisator of zijn personeel. De waarde hoeft tijdens een voorstelling of film niet permanent en op afstand leesbaar te worden getoond. Een goede praktijk zou eruit kunnen bestaan om te CO2-waarden in de zaal zelf te afficheren op een scherm in de inkom en om op de website meer uitleg te voorzien over de aanwezige ventilatiesystemen.

## 2. Gemiddelde CO2-waarde?

**Vraag:** Wanneer en hoe kan men gebruik maken van de gemiddelde CO2-concentratie?

**Antwoord:**

Indien de CO2-concentratie automatisch wordt geregistreerd en steeds kan worden uitgelezen en ter beschikking kan worden gesteld, dan kan de gemiddelde CO2-concentratie over de duur van de activiteit of het evenement in rekening worden gebracht voor de controle van de streefwaarde. Daarnaast mag men voor een massa-evenement bij de afschaling van het aantal bezoekers onder de 70% van de capaciteit, maar boven de 200 personen, het respecteren van 1200 ppm via de gemiddelde CO2-concentratie beoordelen.

Het evenement duurt van de start tot het publiek de zaal verlaat.

## 3. Onvoorspelbaarheid CO2?

**Vraag:** CO2-concentraties zijn onvoorspelbaar. Hoe moet men daarmee omgaan?

**Antwoord:**

Het KB geeft aan dat "De limietwaarde voor de binnenluchtkwaliteit is een debiet van 25 m<sup>3</sup> per uur per persoon aan ventilatie en/of luchtzuivering of een CO2-concentratie van 1200 ppm. Indien geen betrouwbare informatie ter beschikking is met betrekking tot de aanwezige debieten aan ventilatie en luchtzuivering, dan mag de limietwaarde bedoeld in het eerste lid voor de CO2-concentratie op geen enkel moment overschreden worden."

Op basis van de risicoanalyse zou men alvast op basis van eerdere metingen een idee moeten hebben welke CO2-concentratie men kan verwachten. Men richt zich op de streefwaarde van 900 ppm om zo onder de limietwaarde van 1200 ppm te blijven.

## 4. Meerdere meters

**Vraag:** volstaat 1 CO2-meter in een ruimte?

**Antwoord:**

Het KB geeft aan dat "Er dient minstens één meter aanwezig te zijn in elke afzonderlijke ruimte waar eten en dranken worden bereid en geserveerd, waar wordt gerookt, waar wordt gesport, waar de activiteit plaatsvindt, waar wachtrijen staan, alsook in de kleedkamers en in de bioscopen. Deze meter dient te worden geïnstalleerd op een centrale plaats, en niet naast een deur, raam of andere openingen die regelmatig of langdurig geopend zijn noch in de nabijheid van de luchttoevoer van een ventilatiesysteem."

Als twee meters in eenzelfde ruimte op een plaats waar gewoonlijk publiek vertoeft of kan vertoeven een sterk uiteenlopende concentratie aangeven, dan moet dit voorwerp uitmaken van de risicoanalyse en eventueel het actieplan. Dit kan er namelijk op wijzen dat op bepaalde plaatsen er een ophoping is van vervuilde lucht.

**Vraag:** Hoeveel metingen zijn er nodig om de streefwaarde gemiddeld na te streven?

**Antwoord:**

Indien men de streefwaarde gemiddeld wil nastreven, dan moet het toestel automatische registratie van de CO<sub>2</sub> metingen doen. Dit zal typisch maximaal om de 10 minuten zijn. Gedurende de ganse duur dient men hetzelfde tijdsinterval aan te houden.

**5. Buitenconcentratie?**

**Vraag:** hoe kan ik 900 ppm nog naleven, de CO<sub>2</sub>-concentratie is namelijk buiten al zo hoog?

**Antwoord:**

Als met een gelijktijdige meting kan worden aangetoond dat de CO<sub>2</sub>-concentratie van de verse buitenlucht die men aanvoert 400 ppm overstijgt, kan rekening worden gehouden met het verschil tussen 400 ppm en de werkelijke buitenconcentratie. Meet men buiten 560 ppm, dan respecteert men de streefwaarde als men onder de 1060 ppm binnen blijft.

**6. Combinatie van luchtzuivering en ventilatie**

**Vraag:** Welke CO<sub>2</sub>-concentraties moet ik naleven wanneer ik ook luchtzuivering inzet?

**Antwoord:**

Als men een combinatie maakt van luchtzuivering en ventilatie, dan zullen de ppm waarden hoger mogen liggen om eenzelfde niveau van veiligheid te hebben als bij een CO<sub>2</sub>-concentratie van 900 ppm zonder gebruik te maken van luchtzuivering. Luchtzuivering verwijdert namelijk geen CO<sub>2</sub> uit de lucht, maar verdunt wel de virussen in de lucht evenveel als ventilatie dit zou doen. De verhoudingen liggen voor een rustige activiteit zoals opgenomen in onderstaande tabel:

| VENTILATIEDEBIET<br>(M <sup>3</sup> /H PER<br>PERSOON) | LUCHTZUIVERING<br>(M <sup>3</sup> /H PER<br>PERSOON) | MEETWAARDE<br>PPM CO <sub>2</sub> |
|--|--|-----------------------------------|
| 40   | 0  | 900                               |
| 35   | 5  | 971                               |
| 30   | 10   | 1067                              |
| 25   | 15   | 1200                              |
| 20   | 20   | 1400                              |
| 15   | 25   | 1733                              |
| 10   | 30   | 2400                              |
| 5  | 35   | 4400                              |

| VENTILATIEDEBIET<br>(M <sup>3</sup> /H PER<br>PERSOON) | LUCHTZUIVERING<br>(M <sup>3</sup> /H PER<br>PERSOON) | MEETWAARDE<br>PPM CO <sub>2</sub> |
|--|--|-----------------------------------|
| 25   | 0  | 1200                              |
| 20   | 5  | 1400                              |
| 15   | 10   | 1733                              |

|    |    |      |
|----|----|------|
| 10 | 15 | 2400 |
| 5  | 20 | 4400 |

## 7. CO2 of debietseis?

**Vraag:** Hoe kan men kiezen tussen de debietseis en de CO2-eis?

**Antwoord:**

De uitbater heeft steeds keuze om de conformiteit aan te tonen met behulp van gedocumenteerde informatie van het ventilatiesysteem waaruit blijkt dat het nodige debiet opgemeten en dus gekend is. Er bestaan verschillende meetmethodes. Voor de opmeting moet men beroep doen op een professional zoals een studiebureau, een installateur of een verslaggever mechanische ventilatie. Is deze informatie niet beschikbaar, dan moet men de streefwaarde van 900 ppm CO<sub>2</sub> nastreven en de limietwaarde van 1200 ppm respecteren.

In het geval dat men kiest voor het aantonen van een debiet, dan is het aanbevolen om de CO<sub>2</sub>-concentratie te gebruiken om te controleren dat de systemen goed werken. Immers, als men een debiet van 40 m<sup>3</sup>/u aan verse buitenlucht per persoon voorziet dan zal bij een rustige activiteit en voor zover er geen significante andere bronnen van CO<sub>2</sub> in de ruimte zijn dan menselijke bronnen, dan zal de concentratie gemiddeld rond de 900 ppm liggen. Ligt deze concentratie bij een rustige activiteit toch beduidend hoger, bv. boven de 1000 ppm, dan is er iets fout in de installatie (bv. filters verstopt, debiet wordt niet langer gehaald) of is er een te grote meetfout op het meettoestel.

**Vraag:** Wat moet men doen indien men wel aan de debietseis maar niet aan de CO<sub>2</sub> eis voldoet?

**Antwoord:**

Vanuit de wetgeving is het voldoende dat men aan één van de beide eisen voldoet. Indien men voldoet aan de debietseis, maar niet aan de CO<sub>2</sub> eis is op zich geen probleem, maar indien bij een rustige activiteit de CO<sub>2</sub> concentratie beduidend hoger is dan toegelaten, is het sterk aanbevolen te controleren of de installaties correct functioneren.

## 8. Ventilatie- en luchtzuiveringssystemen

**Vraag:** Zijn er luchtzuiveringssystemen toegelaten die niet op de lijst van de FOD staan?

**Antwoord:**

Dit is toegestaan voor toestellen die al aangekocht waren voor 28 mei 2021. Nieuwe toestellen moeten gekozen worden uit deze lijst. Het is voor de fabrikanten en distributeurs mogelijk om een nieuw toestel aan te melden door de nodige bewijzen op te sturen dat het toestel goed werkt en daarnaast geen gezondheidsschade berokkent. Als het gaat luchtzuiveringstoestellen die reeds voor 28 mei 2021 werden geïnstalleerd, zoals bv. systemen tegen tabaksrook, dan moeten de technische fiches opgevraagd worden bij de fabrikant. Als de CADR geschikt is voor sigarettenrook, dan zal dit ook een effect hebben op aerosolen. De goede werking kan eventueel opgevolgd worden met een partikelmeter of fijnstofmeter.

**Vraag:** Zijn er kwaliteitseisen voor ventilatiesystemen?

**Antwoord:**

Er zijn geen specifieke technische of kwaliteitsvereisten. Wel dient er de nodige garantie te zijn dat men de vermelde debieten voor de mechanische ventilatie tijdens het gebruik van de ruimte effectief kan realiseren. Een belangrijk aandachtspunt is akoestiek. Men stelt vast dat de mechanische ventilatie in sommige zalen wordt stopgezet tijdens de activiteit wegens lawaaihinder. Het stopzetten van de installatie is niet toegelaten indien men de bezetting wil vastleggen op basis van de debieten. Het betreft immers debieten die tijdens de activiteit dienen gerealiseerd te worden. Wanneer men de installatie toch stopzet tijdens de activiteit dient men aan de CO<sub>2</sub> eis te voldoen.

## 9. Energie en klimaat

**Vraag:** in de huidige tijden van hoge brandstofprijzen en klimaatproblematieken is ventileren toch geen goed idee?

**Antwoord:**

Het energieverbruik is inderdaad een belangrijk aandachtspunt. De eis van 1200 ppm en 25 m<sup>3</sup>/h vertaalt zich niet in een sterke toename van het energieverbruik MITS men de ventilatie aanpast aan het aantal aanwezigen en/of in functie van de gemeten CO<sub>2</sub> concentratie. Een rustig zittend persoon geeft ongeveer 100 W aan warmte af. Bij 0°C buitentemperatuur is deze warmte voldoende voor het opwarmen van 15 m<sup>3</sup>/h. Er dient slechts 10 m<sup>3</sup>/h per persoon effectief te worden opgewarmd.

Indien men in een zaal met weinig aanwezigen op maximaal debiet ventileert zal het verbruik inderdaad hoog zijn. Vanuit energieoogpunt is het dan ook belangrijk om indien mogelijk een systeem te hebben met warmterecuperatie (dat kan voor 80-95%) en met vraagsturing. Vraagsturing zorgt ervoor dat de ventilatiedebieten automatisch toenemen en afnemen naar mate er meer of minder mensen in de zaal aanwezig zijn.

## 10. 70% limiet

**Vraag:** hoeveel personen kan ik in mijn zaal ontvangen voor een massa-evenement?

**Antwoord:**

- Voor een massa-evenement vanaf 50 personen is er een verplichting voor een CO<sub>2</sub>-meter, risicoanalyse en actieplan nodig. In publiek toegankelijke binnenruimten van de bioscopen en van de inrichtingen behorende tot de evenementensector is een CO<sub>2</sub>-meter steeds verplicht.
- Men mag tot 200 personen ontvangen, zonder te moeten voldoen aan een debietseis of CO<sub>2</sub> eis.
- Indien je meer dan 200 personen ontvangt, dan kan je tot een capaciteit gaan van 70% voor zover je de limietwaarde respecteert, dus minstens 25 m<sup>3</sup>/u per persoon aan ventilatie of luchtzuivering ofwel een maximum van 1200 ppm CO<sub>2</sub>.

- Je mag boven de 70% gaan zolang je maar 40 m<sup>3</sup>/u per persoon voorziet aan ventilatie of luchtzuivering ofwel een maximum van 900 ppm CO<sub>2</sub> respecteert. Bv. een zaal met een capaciteit van 600 personen en een totaal gekend debiet van 20000 m<sup>3</sup>/u kan 500 personen ontvangen (20000 / 40 = 500). Een zaal van bv. 1000 personen die 54000 m<sup>3</sup>/u aan ventilatie voorziet kan op volle capaciteit werken, want er wordt in 54 m<sup>3</sup>/u per persoon aan ventilatie voorzien wat de 40 m<sup>3</sup>/u per persoon overschrijdt. Andere mogelijkheid bestaat eruit om via een CO<sub>2</sub>-meter aan te tonen dat men de 900 ppm niet overschrijdt of dat men de waarde gemiddeld (in het geval met een CO<sub>2</sub>-meter met een logfunctie heeft) niet overschrijdt.

## 11. Kleinere evenementen

**Vraag:** Welke regels in verband met binnenluchtkwaliteit zijn er nog van toepassing voor kleinschalige events waarop minder dan 200 personen afkomen?

**Antwoord:**

- De verplichting voor een CO<sub>2</sub>-meter, een risicoanalyse en actieplan is gelinkt aan een plaats of een type activiteit. In de publiek toegankelijke binnenruimten van de bioscopen en van de inrichtingen behorende tot de evenementensector is dit steeds verplicht. In de overige ruimten is dit verplicht bij een massa-evenement vanaf 50 personen.

## 12. Speciale locaties

**Vraag:** Wat met de luchtkwaliteit in ronde of ovaal tenten?

**Antwoord:**

Ronde of ovaal tenten zijn binnenruimtes tenzij men de formules voor rechthoekige tenten kan toepassen op de omschrijvende rechthoek van de tent. Indien het een binnenruimte is, gelden dezelfde bepalingen als voor elke andere binnenruimte. Volgende tenten zijn te beschouwen als buitenruimte: de tenten die

- ofwel aan minstens twee zijden volledig open zijn;
- ofwel aan één zijde volledig open zijn en waarvan de diepte maximaal twee maal groter is dan de hoogte van de open zijde;

**Vraag:** Wat zijn de voorwaarden voor multifunctionele zalen?

**Antwoord:** Er zijn geen specifieke voorwaarden aan een zaal, zolang er niet een bepaalde activiteit doorgaat. Zodra men er sportactiviteiten uitvoert, een professionele horeca activiteit of een massa-evenement treden de verplichtingen in werking. Voert men er geen dergelijke activiteiten uit, maar weet men dat de binnenluchtkwaliteit ernstig kan verbeteren, dan is het aanbevolen om deze te verbeteren.

**Vraag:** Sommige gebouwen zijn oude geklasseerde gebouwen en lenen zich niet voor een installeren van een ventilatiesysteem. Wat kunnen we doen?

**Antwoord:** Er is de keuze om ofwel te voorzien in ventilatie ofwel in luchtzuivering ofwel in het beperken van de capaciteit.

**Vraag:** Zijn er specifieke Covid-regels mbt luchtkwaliteit bij catering/traiteurs?

**Antwoord:** Indien men professionele horeca activiteiten organiseert, dan moet men voorzien in een goede luchtkwaliteit, behalve bij dienstverlening aan huis.

**Vraag:** Geldt de uitzondering om geen CO2-meter te plaatsen in de kleedkamer nog, indien de bezoekers max. 15 minuten in de kleedkamer blijven en de uitbaters over een actieplan beschikken? Indien ja, dienen de uitbaters dan te beschikken over een schriftelijke actieplan?

**Antwoord:** Deze verplichting geldt niet voor ruimten die men minder lang dan 15 minuten bezet. Echter, het is sterk aanbevolen om voor alle ruimtes een goede binnenluchtkwaliteit na te streven conform [het implementatieplan ventilatie](#).

### 13. CODEX

**Vraag:** Als men al een binnenlucht kwaliteit bereikt van 900 ppm of equivalent door het toepassen van luchtzuivering, waarom moet men dan nog binnen een mondmasker dragen of een CT tonen?

**Antwoord:** De besmettingen met SARS-CoV-2 verlopen voornamelijk via aerosolen. Nieuwe varianten zijn besmettelijker doordat besmette personen doorgaans meer virus uitscheiden en anderzijds doordat minder virus nodig is om zelf geïnfecteerd te raken. Ventilatie en luchtzuivering werkt enkel in tegen transmissie op langere afstand. Hoe meer men ventileert of de lucht reinigt hoe lager de concentratie aan aerosolen in de ruimte. Het dragen van een mondmasker kan hier bijkomend helpen omdat er minder aerosolen in de ruimte komen enerzijds en omdat er minder ingeademd zullen worden anderzijds.

**Vraag:** Kunnen bestaande luchtzuiveringstoestellen, bv. deze die ingezet werden tegen tabaksrook, gebruikt worden in het kader van de preventie van respiratoire aandoeningen.

**Antwoord:**

Als het gaat om ventilatie eenheden in het kader van de rookwet, dan kan het ventilatiedebiet in rekening worden gebracht. In het kader van covid is het debiet per persoon noodzakelijk. Als het gaat over luchtzuiveringstoestellen, dan moet men over de nodige technische informatie beschikken of moeten de technische fiches opgevraagd worden bij de fabrikant. Men moet zich er namelijk van vergewissen dat de toestellen effectief zijn tegen respiratoire aandoeningen die via de lucht worden overgedragen. Daarnaast moet men zeker zijn dat het toestel geen schadelijke gevolgen heeft doordat er in het toestel bv. ozon of vrije radicalen in te grote hoeveelheden worden gevormd. Als het toestel geschikt is voor sigarettenrook, dan zal dit ook een positief effect hebben op aerosolen en mag de opgegeven CADR-waarde (= debiet aan gezuiverde lucht) gebruikt worden. Het is aanbevolen om deze toestellen in te zetten als men ze heeft. Men kan het debiet echter maar in rekening brengen als men de CADR voor PM 2.5 of SHS (second hand smoke) kan vaststellen via de documentatie.

## 14. Controle

**Vraag:** Welke dienst staat in voor de controle?

**Antwoord:**

De controles gebeuren in het bijzonder door de inspectiedienst APF van de FOD volksgezondheid en door de FOD Economie. Ook de politie is bevoegd voor dergelijke controles.

**Vraag:** Hoe wordt een te hoge CO<sub>2</sub>-waarde vastgesteld?

**Antwoord:** Een te hoge waarde wordt vastgesteld hetzij op basis van het meettoestel van de exploitant het zij op basis van het gekalibreerde meettoestel van de inspecteur. De exploitant die wil aantonen dat hij zijn werknemers en cliënteel niet blootstelt aan concentraties boven de limietwaarde, moet de bovenste grens van het betrouwbaarheidsinterval (meetonzekerheid opgeteld bij het meetresultaat) gebruiken. Om een overschrijding van de limietwaarde vast te stellen, dient de met toezicht belaste ambtenaar de onderste grens van het betrouwbaarheidsinterval te gebruiken (meetonzekerheid afgetrokken van het meetresultaat).

Bijkomende vragen kunnen gesteld worden op [corona-ventilation@health.fgov.be](mailto:corona-ventilation@health.fgov.be)