

› **VENTILEREN ZO GEDAAN**
WEBINAR VWS-VNO-NCW/MKB-NL | ROBERTO TRAVERSARI

dinsdag 28 juni 2022

› INHOUD

WWW.VENTILERENZOGEDAAN.NL

01. WAT IS VENTILEREN EN HOE DOE JE DAT
02. WAT IS HET EFFECT VAN VENTILATIE
03. VERSCHILLENDE SYSTEMEN
04. GEBRUIK VAN CO₂-METERS

› WAT IS VENTILEREN

VERSCHIL MET LUCHTEN

VENTILEREN IS

Verse/frisse (buiten)lucht toevoeren en vervuilde lucht afvoeren

Ventileren doe je 24 uur per dag

Het toevoeren van frisse lucht is vooral belangrijk om geurhinder te voorkomen bij menselijk aanwezigheid

Het afvoeren van verontreinigingen is gekoppeld aan menselijk activiteit (vergaderen, samenzijn, koken, douche, toilet)

Doel: voorkomen van geurhinder en dat ongezonde stoffen zich kunnen ophopen

LUCHTEN IS

Het versneld afvoeren van verontreiniging door het openen van ramen en deuren

Luchten wordt ook wel spuien genoemd (spuiventilatie)

Spuivoorzieningen zijn vanuit het Bouwbesluit verplicht (verblijfsgebied ten minste $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2)

Kan ook een rol spelen in verminderen van koelvraag (o.a. inbraakvrije nachtventilatie)

› OMGAAN MET DE VOORZIENINGEN

MEESTAL ZIJN DE (VENTILATIE EN SPUI)VOORZIENINGEN AANWEZIG

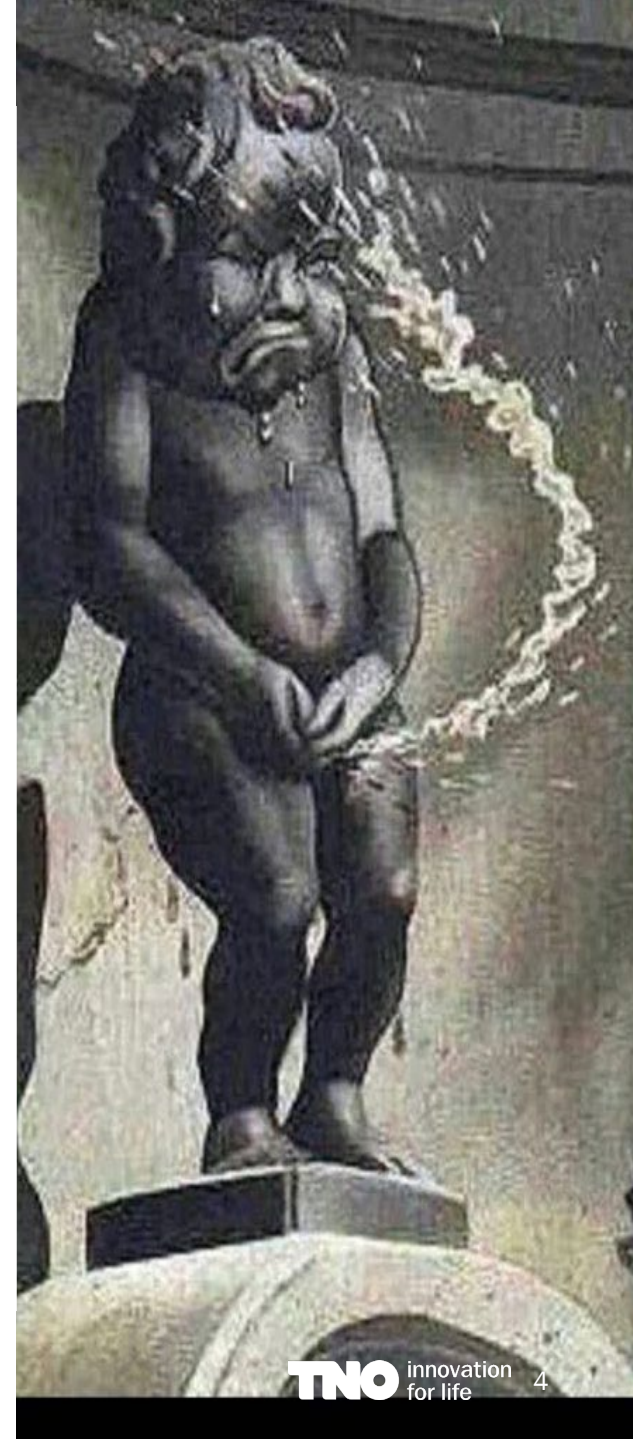
Al voldoe je aan de wet (Bouwbesluit) dan betekent dat nog niet dat je de voorzieningen goed gebruikt.

- › Vaak zijn systemen niet goed ingeregeld (onderhoud)
- › Vaak is het onbekend hoe met het systeem moet worden omgegaan (stand en bediening roosters)
- › Vaak is onbekend voor hoeveel mensen een systeem is ontworpen
- › Overstroomvoorzieningen (voorziening om lucht van de ene naar de andere ruimte over te storten) zijn vaak afwezig

RESULTAAT

We zien dat ventilatiesystemen vaak op 1 staan

NB aangezien er ook lucht via kieren en ramen binnenkomt zien we dat er bij juist gebruik meestal sprake is van meer ventilatie dan strikt noodzakelijk volgens BB



› WWW.VENTILERENZOGEDAAN.NL EEN HULPMIDDEL

5 BASISTIPS OM GOED TE VENTILEREN

Geeft een leidraad hoe je goed met het systeem om kunt gaan

VENTILATIEKAART

Hulpmiddel om inzicht te krijgen in:

- de aanwezige ventilatie voorzieningen (ventilatiesysteem),
- acties om op juiste wijze te ventileren,
- voor hoeveel mensen het ventilatiesysteem in de ruimte geschikt is



Basistips ventileren

Frisse lucht is belangrijk voor de gezondheid en comfort. Daarom is ventileren erg belangrijk. Met vijf basistips leggen we uit wat u zelf kunt doen om op de juiste manier te ventileren.



Tip 1. Zet gevelroosters en klepramen open



Een gevelrooster is een opening in de gevel waardoor frisse lucht naar binnen kan. Een klepraam is een klein raam dat scharniert en kun je dus openklappen. Een klepraam zit vaak boven een ander raam. Een klepraam wordt ook wel bovenlicht genoemd. Als de klepramen en gevelroosters dicht zijn komt er veel minder frisse buitenlucht binnen. De kwaliteit van de lucht in de ruimte gaat daardoor snel achteruit. Vooral als er mensen in de ruimte aanwezig zijn. Zorg daarom dat klepramen op een kier staan en roosters open staan als de ruimte wordt gebruikt. Zorg ook dat roosters schoon zijn. Als een rooster verstopt is met vuil of bladeren komt er minder lucht door.

Klepramen zijn ook goed bruikbaar om te luchten. Zet ze ongeveer een kwartier helemaal open om extra veel frisse lucht binnen te laten. Zo brengt u de luchtkwaliteit snel weer op peil.

Tip 2. Geen gevelroosters of klepramen en geen mechanische ventilatie? Zet de ramen op een kier



Het openzetten of op een kier zetten van te openen ramen om te ventileren is in nieuwere gebouwen niet nodig. Gebouwen die na 1992 zijn gebouwd hebben daarvoor altijd klepramen, gevelroosters of mechanische ventilatie, zie basistip 3. Te openen ramen worden bij deze gebouwen gebruikt om te luchten. In oudere gebouwen (van voor 1992) zijn gevelroosters of klepramen er vaak niet. In zo'n gebouw zijn de te openen ramen wel nodig voor ventilatie. Zet de ramen op een kier als de ruimte wordt gebruikt, ook in de koude maanden. Zo komt er voldoende frisse lucht binnen. Zijn er geen ventilatie voorzieningen aanwezig en blijven buitendeuren en ramen dicht dan wordt onvoldoende frisse lucht toegevoerd aan de ruimte.


Luchten kan je doen als een ruimte niet fris ruikt. Luchten kan je ook doen om de concentratie aan schadelijke stoffen en virussen te verlagen. Ja kan zelf alleen niet vaststellen of deze aanwezig zijn en in welke concentratie. Luchten gebeurt door een raam 10-15 minuten open te zetten zodat er snel een grote hoeveelheid frisse buitenlucht wordt toegevoerd en lucht uit de ruimte wordt afgevoerd. In oudere en nieuwere gebouwen worden de te openen ramen in de zomer ook vaak wijd open gezet om warmte af te voeren.





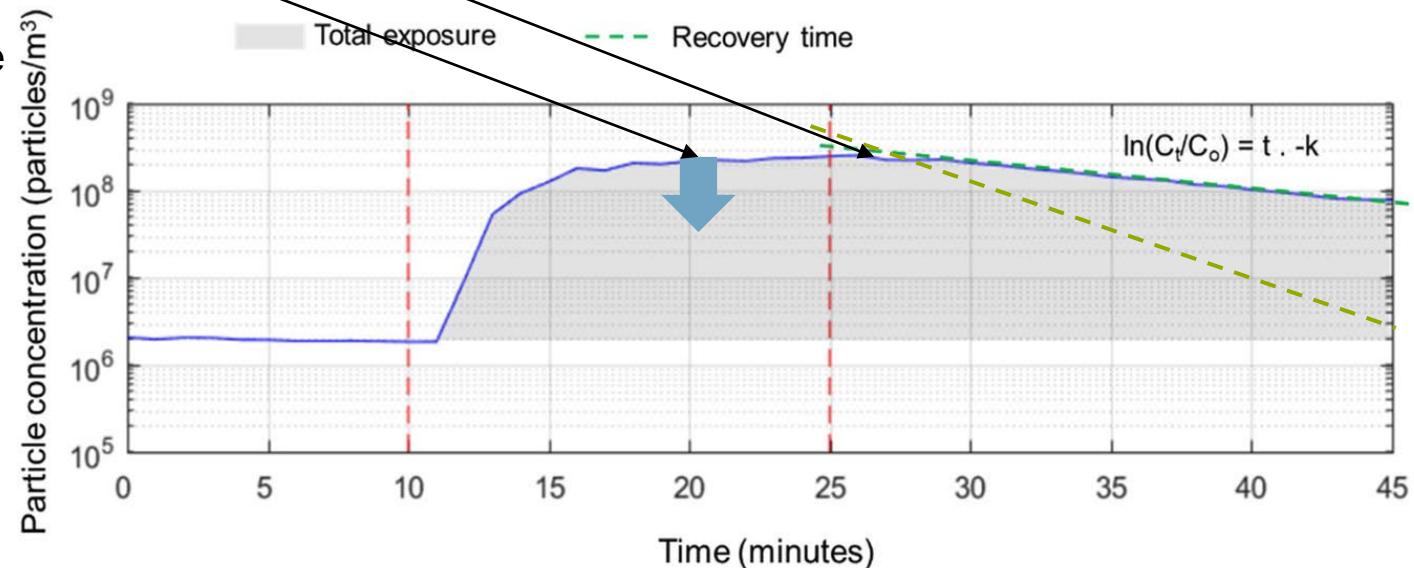
HET EFFECT VAN VENTILEREN LAGERE BLOOTSTELLING

Effect of different setups, protective screens and air supply systems on the exposure to aerosols in a mock-up restaurant

Roberto A. A. L. Traversari^a , Robert A. Bezemer^a, Stefan P. M. van Heumen^a, Karin Kompatscher^a, Menno J. Hinkema^a and Iris Eekhout^b

^aDepartment of Building Physics and Systems, Netherlands Organization for Applied Scientific Research, Delft, The Netherlands; ^bDepartment of Child Health, Netherlands Organization for Applied Scientific Research, Leiden, The Netherlands

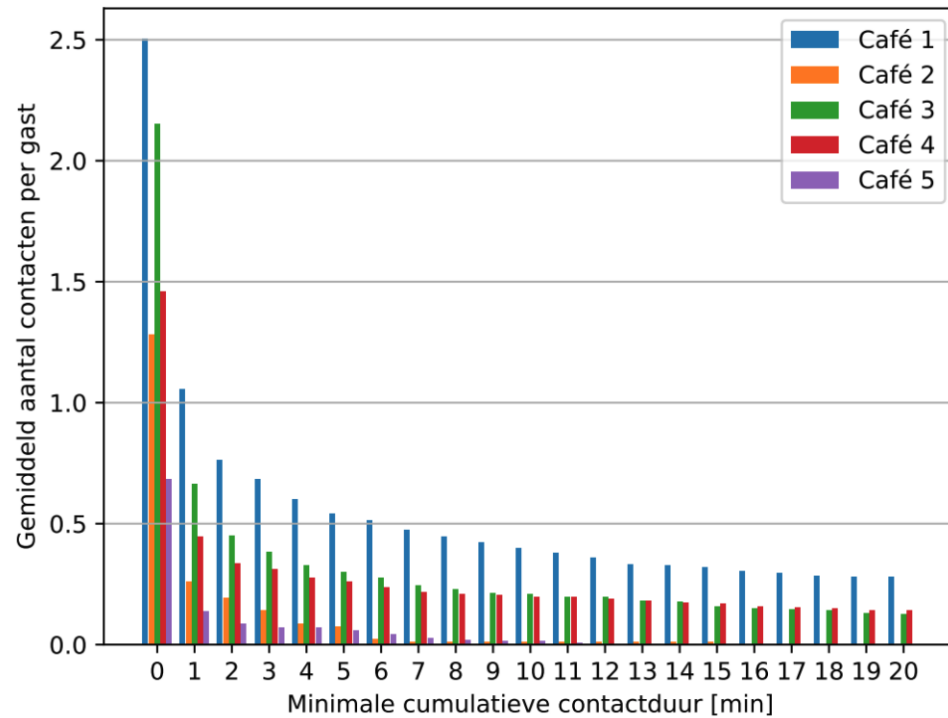
- › Door ventileren daalt de concentratie en daarmee de blootstelling. Waarschijnlijk is er ook een relatie tussen blootstelling en kans op besmetting
- › Door meer te ventileren (of te spuien) neemt de concentratie sneller af (kortere hersteltijd)
- › De manier van toevoeren (lijnroosters in gevel of wervelroosters) heeft geen significant effect op de blootstelling



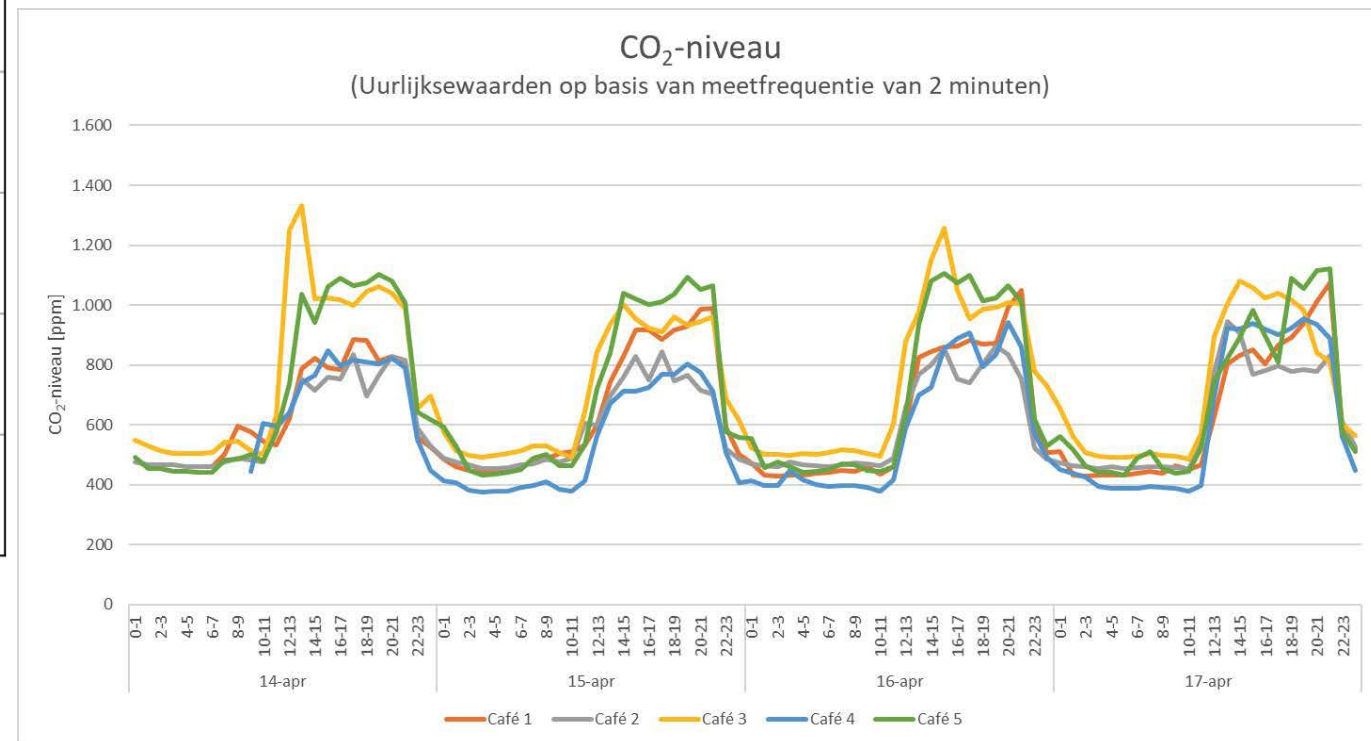
RESULTATEN ONDERZOEK

FIELDLAB CAFÉS (TNO R10911-1, 20 MEI 2021)

Heeft veel inzicht gegeven in het gedrag (aantal contactmomenten en duur) van personeel en bezoekers



Aantal contacten en cumulatieve duur tussen verschillende bubbels tot en met een afstand van 1,5 meter, per 2 uur (bij benadering de bezoekduur)



› **FIELDLAB EVENEMENTEN**

Uit metingen en analyses (BBA. Factsheet ventilatie fieldlab event) bleek dat de ventilatiesystemen in praktijk niet altijd functioneerden zoals beoogd (ontwerp):

› Extreme situatie in een club:

- › De debietmetingen kwamen 91% lager uit dan de ontwerpwaardes
- › Het systeem stond niet juist ingesteld
- › Roosters waren afgeplakt en sterk vervuild

- › Na onderhoud lag de luchttoevoerhoeveelheid in de zaal 11% hoger dan de ontwerpwaarde

- › Bij andere onderzochte locaties was het veel minder extreem

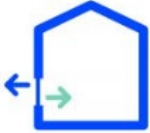



› Zie ook: Richtlijn ventilatie evenementen

dinsdag 28 juni 2022 | Ventileren zo gedaan



› VENTILATIESYSTEMEN

BASISKENMERKEN

Systeem	Omschrijving	Aandachtspunten risico's	Opmerking
	Natuurlijke ventilatie	Stand van gevelopeningen (ramen, klepramen)	Ventilatiehoeveelheid ook sterk afhankelijk van externe factoren zoals winddruk en windrichting
	Mechanische toevoer en natuurlijke afvoer	Stand van de ventilator, geluid, tocht	Inregeling en onderhoud (filters) zijn van belang. Kan worden geregeld op aantal aanwezigen (CO ₂) en vocht
	Mechanische afvoer en natuurlijke toevoer	Stand van de ventilator en ventilatieroosters, geluid en tocht	Inregeling en onderhoud (filters) zijn van belang. Kan worden geregeld op aantal aanwezigen (CO ₂)
	Mechanische toe- en afvoer	Stand van de ventilatoren, geluid en tocht	Inregeling en onderhoud (filters) zijn van belang. Kan worden geregeld op aantal aanwezigen (CO ₂) i.v.m. balans. Kan ook worden toegepast in combinatie met warmteterugwinning om energiegebruik te reduceren

› GEBRUIK CO₂-SENSOREN WAT KAN JE ERMEE?

INDICATIE (MARKER) VAN DE HOEEVEELHEID VENTILATIE

- › CO₂ concentratie is afhankelijk van aantal aanwezigen, de hoeveelheid ventilatie en de concentratie in de buitenlucht
- › Vaak wordt als grenswaarde voor de CO₂-concentratie 1.200 ppm aangehouden om geuroverlast te voorkomen. Een hogere CO₂-concentratie is geen reden voor paniek (ontruiming, etc..)
- › Vanuit gezondheidsperspectief ligt de grenswaarde voor de CO₂-concentratie veel hoger (10.000-40.000 ppm)
- › Als de concentratie langere tijd hoog is, is het verstandig om te zorgen voor meer frisse buitenlucht
- › Er is geen relatie tussen besmettingen en CO₂-concentratie bekend

RESULTAAT

Er wordt in de praktijk vaak minder geventileerd dan beoogd en vaak ook niet op de juiste plaats



› **BEDANKT VOOR
UW AANDACHT**



TNO innovation
for life