

**Van:** Jef Maes <jef.maes@sint-niklaas.be>

**Verzonden:** dinsdag 10 november 2020 16:46

**Aan:** Bart De Bruyne <Bart.DeBruyne@sint-niklaas.be>; Algemeen directeur <algemeendirecteur@sint-niklaas.be>; Bestuursadministratie <Bestuursadministratie@sint-niklaas.be>

**Onderwerp:** Corona via aerosol?

Geachte schepen,

Steeds meer onderzoek wijst erop dat corona zich ook via aerosol kan verspreiden waar onvoldoende wordt geventileerd.

<https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2020/07/09/hoe-besmettelijk-zijn-aerosolen/>

<https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2020/06/25/professor-blokken-over-besmettingsgevaar-via-aerosolen-ik-zou/>

Daarom deze vragen:

1. Voeren de verluchtingssystemen van de stadsgebouwen voldoende verse lucht aan en vervuilde lucht af zoals in de normen voor een goede ventilatie is vastgelegd?
2. Worden alle verluchtingssystemen in alle openbare gebouwen (zowel voor personeel, publiek, scholen,...) periodiek gecontroleerd? Worden de resultaten in een logboek bijgehouden?
3. De hoeveelheid CO2 in de binnenlucht is een maat voor de luchtverversing én CO2 kan je gemakkelijk meten met een CO2-meter. Hoe slechter de luchtverversing, hoe groter de hoeveelheid CO2 in de binnenlucht.

Vandaar is het wenselijk om CO2-metingen uit te voeren in lokalen. Worden in de gebouwen van de stad regelmatig controles op CO2 gehalte gedaan? Is het niet wenselijk om deze info conform de milieucertificaten ter beschikking te houden van gebruikers van openbare gesloten ruimten?

4. Zijn er bij de stad voldoende CO2 meters beschikbaar zodat er regelmatig metingen kunnen gebeuren in druk bezette ruimtes (zoals klaslokalen, vergaderzalen,...)?

Hartelijk dank voor uw antwoord.

Met vriendelijke groet,

Jef Maes

Raadslid

Shana Baert  
overheidsopdrachten en administratie  
03 778 35 73  
shana.baert@sint-niklaas.be

Jef Maes  
Breedstraat 143  
9100 Sint-Niklaas

10-12-2020

**uw kenmerk**  
uw mail dd 10-11-2020

**ons kenmerk**  
OVA-/0713

**bijlagen**  
4

**schrijven in antwoord op uw mail dd 10-11-2020 betreft corona via aerosol**

Geachte heer Maes  
Geacht raadslid

1. *Voeren de verluchtingssystemen van de stadsgebouwen voldoende verse lucht aan en vervuilde lucht af zoals in de normen voor een goede ventilatie is vastgelegd?*

Conform de rubriek ventilatie en verluchting, in generieke gids om verspreiding van COVID-19 tegen te gaan op werk, dient men voor voldoende en regelmatige verluchting van de werkruimten en sociale voorzieningen te zorgen, hetzij door natuurlijke verluchting (bv. via open ramen, deuren of poorten) ofwel door mechanische verluchtingssystemen.

Binnen het stadspatrimonium kan men een 3-tal verschillende situaties onderscheiden:

- 1) natuurlijke ventilatie
- 2) mechanische ventilatie met een vast verversingdebiet per persoon in functie van het type ruimte
- 3) mechanische ventilatie met een variabel verversingdebiet in functie van een CO<sub>2</sub> meting in de extractie (luchtafvoer)

Bij natuurlijke ventilatie dienen de medewerkers zelf initiatief te nemen voor het openen van onder meer ramen. Ingeval van een mechanische ventilatie met vast debiet is het belangrijk om het maximaal aantal gelijktijdige personen binnen een lokaal/ruimte af te stemmen op de gebruikte criteria bij het ontwerp van het gebouw/ventilatie.

Een mechanische ventilatie met variabel verversingdebiet past zich automatisch aan op basis van het aantal aanwezige personen en de verblijfsduur. Deze installaties vinden wij terug in nieuwbouwprojecten of na een grondige renovatie van de technische installaties.

In mei 2020 werd door de dienst PBW een algemeen advies opgesteld in kader van de verluchting (zie bijlages). Alle diensthoofden ontvingen deze adviezen. Voor technische vragen werd naar de beheer gebouwen – team techniek verwezen. Deze adviezen werden geagendeerd op het comité PBW stad-ocmw.

De regels met betrekking tot social distancing en verplichting telewerk tijdens een (semi-) lockdown zorgen voor beperkte bezetting van de administratieve gebouwen (stadhuis, Welzijnshuis en techniekhuis (administratie). Tijdens deze COVID-19 pandemie wordt telewerk ook toegelaten buiten de periodes van (semi-)lockdown. Er is ondertussen een volledig kader uitgewerkt rond telewerk los van deze pandemie.

Tevens werd het maximaal aantal aanwezigen per lokaal vastgelegd onder meer in het kader van de regels met betrekking tot social distancing.

Er wordt momenteel een plan van aanpak uitgewerkt voor het investeren in onze verwarmings- en verluchtinginstallaties. De focus lag hier in eerste instantie op het wegwerken van de wettelijke inbreuken aan de verwarmingsinstallaties. Er wordt momenteel een strategisch vastgoedplan opgesteld om van hieruit gerichte investeringen te kunnen doen in onze verluchtinginstallaties. Het vervangen van verluchtingsinstallaties kan quasi niet worden losgekoppeld van een totaalrenovatie van het betrokken gebouw.

Hierdoor zullen er op langere termijn meer gebouwen worden uitgerust met een ventilatie systeem op basis van permanente CO2 meting in de extractie (luchtafvoer).

*2. Worden alle verluchtingssystemen in alle openbare gebouwen (zowel voor personeel, publiek, scholen,...) periodiek gecontroleerd? Worden de resultaten in een logboek bijgehouden?*

De dienst beheer gebouwen -team onderhoud zorgt voor het jaarlijkse vervangen van de filters van de mechanische ventilatiesystemen. Bij enkele gebouwen is het onderhoud van het ventilatiesysteem uitbesteed aan een externe onderhoudsfirma, onder meer bij het museum STEM, Sinbad, 't Bau-huis en het Politiehuis. De vervanging van de filters worden centraal bijgehouden bij de dienst beheer gebouwen – team onderhoud.

Er wordt geïnvesteerd in gebouwbeheersystemen (bij nieuwbouw en grondige renovatie) die toelaten om de werking van de verwarming- en verluchtingsystemen van op afstand te monitoren (inclusief CO2 waarden) en onmiddellijk in te grijpen bij problemen/storingen.

*3. De hoeveelheid CO2 in de binnenlucht is een maat voor de luchtverversing én CO2 kan je gemakkelijk meten met een CO2-meter. Hoe slechter de luchtverversing, hoe groter de hoeveelheid CO2 in de binnenlucht.*

*Vandaar is het wenselijk om CO2-metingen uit te voeren in lokalen. Worden in de gebouwen van de stad regelmatig controles op CO2 gehalte gedaan? Is het niet wenselijk om deze info conform de milieucertificaten ter beschikking te houden van gebruikers van openbare gesloten ruimten?*

4. *Zijn er bij de stad voldoende CO2 meters beschikbaar zodat er regelmatig metingen kunnen gebeuren in druk bezette ruimtes (zoals klaslokalen, vergaderzalen,...)?*

De noodzaak voor het inzetten van CO2 meters is momenteel beperkt tot de twee basisscholen en de twee academies. Er wordt namelijk maximaal ingezet op telewerk. Vergaderingen gaan hoofdzakelijk door via Microsoft teams.

Vergaderzalen worden bijgevolg slechts summier gebruikt door personeel. Bij het gebruik van zalen dient er bij de dienst PBW advies te worden gevraagd en te worden opgevolgd, bijvoorbeeld een examen met praktische proeven (grote afstand, verplichte maskerdracht, open poorten, korte duur...)

De verhuring van zalen aan derden werd beperkt tot een aantal verenigingen/vzw's (o.a. voor kwetsbare doelgroepen) die geen alternatief konden uitwerken met behulp van digitale communicatie.

De werklieden werken hoofdzakelijk in de buitenlucht en bovendien zijn veel stadsgebouwen nog dicht.

Recent werd door de dienst PBW een advies opgesteld voor het gebruik van de CO2 meter. Dit advies werd in november bezorgd aan de stedelijke scholen (2 basisscholen en de 2 academies). Dit advies werd nog niet geagendeerd op een BOC-PBW onderwijs.

Alle gebouwen die open zijn of deels open stelden de Ria (risicoanalyse) op, kregen van de dienst PBW in mei-juni 2020 advies en groen licht..

Hoogachtend

Namens het college van burgemeester en schepenen:  
In opdracht:



Johan Verhulst  
algemeen directeur



Bart De Bruyne  
schepenen



Lieven Dehandschutter  
burgemeester

## **Advies: het gebruik van mechanische ventilatie in Corona tijd 27-05-2020**

**Het gebruik van mechanische ventilatiesystemen is momenteel toegelaten.**

Hier dient te worden gesteld dat, daar waar het kan, er de voorkeur aan te geven is om natuurlijke verluchting te verkiezen boven de mechanische ventilatie.

Het principe om zo weinig mogelijk mensen toe te laten in de gebouwen blijft geldig.

Waar mechanische ventilatie wordt gebruikt wil ik voor het technisch personeel verwijzen naar de teksten in bijlage ikv van het onderhoud en de instellingen voor de installaties. De aanbevelingen van de gepubliceerde VHAC richtlijn alsook de Codex wetgeving is te volgen (zie bijlage onderaan). De aanbevelingen in de bijlage dateren van 10-4 en werden herhaald op 4 mei. De 1<sup>e</sup> werden opgesteld door de arbeidshygiënist van Idewe, de 2<sup>e</sup> door Overheid Vlaanderen.

Voor praktische of technische vragen kunt u terecht bij de desbetreffende technische dienst (team of dienst techniek gebouwen).

Dit advies is gebaseerd op de huidige richtlijnen inzake Covid 19.

Carmen Desaeveer, preventieadviseur GidPBW

27-5-2020

20 maart 2020 - Corona advies ivm gebruik van ventilatiesystemen

## **VOLG DE REGELS VOOR HET ZORGVULDIG ONDERHOUD**

**Er is geen reden om een HVAC-installatie te reinigen of uit te schakelen, ook niet wanneer bij een persoon in een coronabesmetting werd vastgesteld.**

**Social distancing daarentegen en een minimale bezetting van gebouwen is essentieel. De belangrijkste overdracht van het COVID-19 virus vindt immers plaats via rechtstreekse inademing van speekseldruppeltjes van een zieke.**



De REHVA (Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Associations) heeft, in het kader van de huidige Corona-crisis, op 18 maart richtlijnen gepubliceerd met betrekking tot ventilatie- en HVAC-systemen.

"De kans dat het virus via ventilatiesystemen verspreid wordt, is zeer beperkt als de richtlijnen voor het onderhoud gevolgd worden" zegt disciplineverantwoordelijke Arbeidshygiëne van IDEWE."

Er is op dit ogenblik dus ook geen reden om een HVAC bijkomend te reinigen of het uit te schakelen. Dat wordt zelfs afgeraden. Een goede ventilatie is immers essentieel en kan mogelijk bijdragen om het risico op besmettingen te beperken. Wel belangrijk is de regels voor het onderhoud van deze systemen zorgvuldig te volgen."

### **VUISTREGELS VOOR HET ONDERHOUD EN INSTELLING:**

- Zorg dat de **filters** in het systeem correct geïnstalleerd en proper zijn. Volg het normale onderhoudsschema.
- Zorg voor **maximale aanvoer van verse lucht**. Stel systemen, die omwille van energiebesparende redenen via een mengkamer een deel van de extractielucht terug bijmengen bij de vers aangevoerde lucht, zodanig in dat er geen recuperatielucht gebruikt wordt. De richtlijnen kunnen niet steeds toegepast worden op ziekenhuisomgevingen omdat hier vaak andere regimes of specifieke filtratie van lucht voorzien is.

- Systemen die de **extractielucht al 100% afvoeren naar buiten** - eventueel na warmte-uitwisseling via een gesloten warmtewisselaar - zijn uiteraard ideaal. Bij dergelijke systemen wordt immers 100% verse lucht aangevoerd en is er geen contact tussen de ingeblazen lucht en de extractielucht. Vuile lucht wordt in dat geval volledig afgevoerd.
- Voor gebouwen die niet over actieve ventilatie beschikken, worden de lokalen best regelmatig gelucht door **ramen regelmatig te openen** of via verluchtingsroosters te luchten.
- Een voldoende hoge **relatieve vochtigheid** zal over het algemeen de overdracht van infecties verminderen. Voor COVID-19 blijkt dit evenwel niet het geval en heeft de luchtbevochtiging weinig effect. Bevochtigingssystemen anders instellen heeft dus weinig zin. Bovendien is bevochtiging in de huidige periode minder aan de orde, gezien het relatieve vochtpercentage in dit seizoen meestal automatisch boven 30% uitstijgt. Luchtbevochtigers zijn in deze periode vaak uitgeschakeld. Zolang de relatieve vochtigheid boven 30% ligt, is het dus niet nodig deze installaties in te schakelen.
- Laat de mensen telewerken en **beperk het aantal mensen in de gebouwen** tot strikt noodzakelijke aanwezigheid, conform de laatste richtlijnen van de overheid. Vermijd grote concentraties van mensen in vergaderzalen, refters en andere lokalen.

## **RICHTLIJNEN MET BETREKKING TOT VERLUCHTING VAN ARBEIDSPLAATSEN**

Los van de richtlijnen van REHVA dient de ventilatie van een werkomgeving steeds voldoen aan de richtlijnen met betrekking tot verluchting van arbeidsplaatsen; in Boek III titel I Hoofdstuk IV van de CODEX.

De absolute minimumventilatie voor gebouwen met een actieve ventilatie is 25 m<sup>3</sup>/u verse lucht per persoon (CO<sub>2</sub> concentratie < 1200 ppm).

Beter is echter om een minimale ventilatie van 40m<sup>3</sup>/u verse lucht per persoon (CO<sub>2</sub> concentratie < 900 ppm) aan te houden. Door de inbreng van verse lucht worden vervuilingen verdund. Het ventilatiesysteem zal de vervuilingen ook afvoeren via de extractielucht. Uiteraard dienen steeds de laatste richtlijnen van de overheid gevolgd te worden.

- De kans dat het virus via ventilatiesystemen verspreid zou worden is heel beperkt als je je aan een aantal richtlijnen houdt. Een goede ventilatie is essentieel en kan zelfs helpen om het risico op besmettingen te beperken.

**Alvast enkele vuistregels:**

- Zorg dat het HVAC-systeem goed onderhouden is en dat filters proper zijn. Volg het normale onderhoudsschema.
- Zorg voor maximale aanvoer van verse lucht. Dit wil zeggen dat systemen die omwille van energiebesparende redenen een deel van de extractielucht terug bijmengen bij de verse aangevoerde lucht via een mengkamer, zodanig ingesteld worden dat er geen recuperatielucht gebruikt wordt.
- Systemen die de extractielucht al 100% afvoeren naar buiten (eventueel na warmte-uitwisseling via een gesloten warmtewisselaar) zijn uiteraard ideaal.
- In gebouwen die niet over actieve ventilatie beschikken, worden de lokalen best regelmatig gelucht door ramen regelmatig te openen of via verluchttingsroosters te luchten.
- Bevochtigingssystemen anders gaan instellen heeft weinig zin.
- Vermijd grote concentraties van mensen in vergaderzalen, refters en andere lokalen.
- Specifiek installaties bijkomend gaan reinigen in het kader van de coronacrisis heeft geen zin en wordt zelfs afgeraden.

Los van de richtlijnen van REHVA kan in elk geval gesteld worden dat de ventilatie van een werkomgeving steeds moet voldoen aan de richtlijnen met betrekking tot verluchting van arbeidsplaatsen in Boek III titel I Hoofdstuk IV van de CODEX.



### **Advies met betrekking tot het gebruik van airco**

Hierbij is het belangrijk te weten dat vele airco-installaties binnenlucht zullen afkoelen, en dus niet zullen zorgen voor verluchting. Daarom zijn de adviezen strenger:

- Airco-units die enkel binnenlucht nemen om te koelen zet je af  
Als dat niet kan vanwege veel te warm, dan:
  - a. op een laag continu regime, zonder sterke luchtstromen
  - b. in een ruime omgeving
  - c. waarbij de units voldoende hoog hangen
  - d. met lage bezetting
  - e. waar enkel mensen zonder symptomen komen
  
- Vermijd sterke luchtstromen over personen
- Behoud het normale onderhoudsregime op de installaties (NIET speciaal in kader van COVID kanalen gaan reinigen of filters vervangen, dat werkt averechts)

Idewe 03-06-2020

### **Advies voor het gebruik van los te plaatsen ventilatoren**

De luchtstroom van de staande ventilator kan bij verkeerde opstelling en hoog debiet een sterke concentratie met virussen naar andere personen blazen zonder dat deze concentratie de kans krijgt om te verdunnen. Bij voorkeur deze dus niet gebruiken.

Plafondventilators zullen dit effect minder meebrengen, dus eventueel op een hoge kast plaatsen op een lage stand en voldoende natuurlijke ventileren. Maar dan is het nut natuurlijk ook wel wat weg (aangezien ze vaak gebruikt worden om op een persoon te richten), en het houdt steeds een verhoogd risico in.

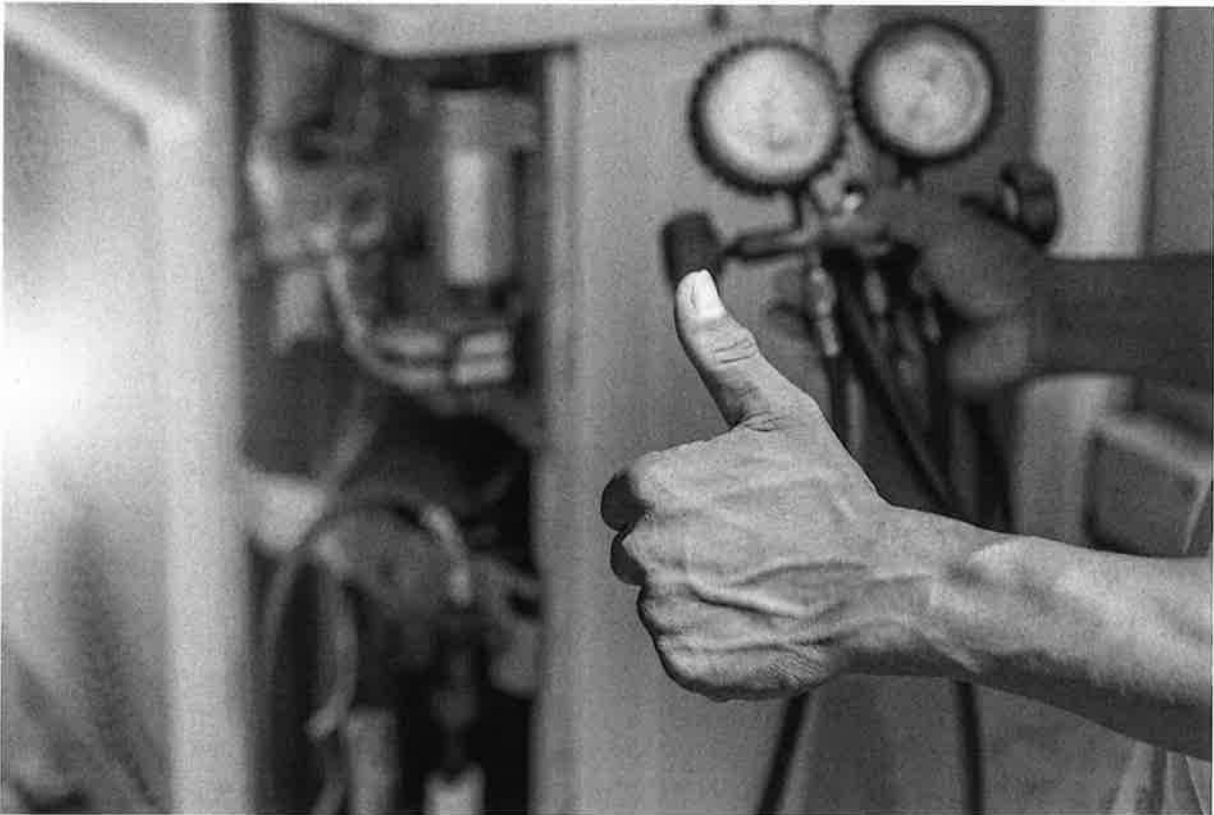
Carmen Desaever, preventieadviseur, GidPBW  
3-6-2020

20 maart 2020 – Corona advies ivm gebruik van ventilatiesystemen

## **VOLG DE REGELS VOOR HET ZORGVULDIG ONDERHOUD**

**Er is geen reden om een HVAC-installatie te reinigen of uit te schakelen, ook niet wanneer bij een persoon in een coronabesmetting werd vastgesteld.**

**Social distancing daarentegen en een minimale bezetting van gebouwen is essentieel. De belangrijkste overdracht van het COVID-19 virus vindt immers plaats via rechtstreekse inademing van speekseldruppeltjes van een zieke.**



**De REHVA (Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Associations) heeft, in het kader van de huidige Corona-crisis, op 18 maart richtlijnen gepubliceerd met betrekking tot ventilatie- en HVAC-systemen.**

**“De kans dat het virus via ventilatiesystemen verspreid wordt, is zeer beperkt als de richtlijnen voor het onderhoud gevolgd worden” zegt disciplineverantwoordelijke Arbeidshygiëne van IDEWE.”**

**Er is op dit ogenblik dus ook geen reden om een HVAC bijkomend te reinigen of het uit te schakelen. Dat wordt zelfs afgeraden. Een goede ventilatie is immers essentieel en kan mogelijk bijdragen om het risico op besmettingen te beperken. Wel belangrijk is de regels voor het onderhoud van deze systemen zorgvuldig te volgen.”**

## VUISTREGELS VOOR HET ONDERHOUD EN INSTELLING:

- Zorg dat de **filters** in het systeem correct geïnstalleerd en proper zijn. Volg het normale onderhoudsschema.
- Zorg voor **maximale aanvoer van verse lucht**. Stel systemen, die omwille van energiebesparende redenen via een mengkamer een deel van de extractielucht terug bijmengen bij de vers aangevoerde lucht, zodanig in dat er geen recuperatielucht gebruikt wordt. De richtlijnen kunnen niet steeds toegepast worden op ziekenhuisomgevingen omdat hier vaak andere regimes of specifieke filtratie van lucht voorzien is.
- Systemen die de **extractielucht al 100% afvoeren naar buiten** - eventueel na warmte-uitwisseling via een gesloten warmtewisselaar - zijn uiteraard ideaal. Bij dergelijke systemen wordt immers 100% verse lucht aangevoerd en is er geen contact tussen de ingeblazen lucht en de extractielucht. Vuile lucht wordt in dat geval volledig afgevoerd.
- Voor gebouwen die niet over actieve ventilatie beschikken, worden de lokalen best regelmatig gelucht door **ramen regelmatig te openen** of via verluchtingsroosters te luchten.
- Een voldoende hoge **relatieve vochtigheid** zal over het algemeen de overdracht van infecties verminderen. Voor COVID-19 blijkt dit evenwel niet het geval en heeft de luchtbevochtiging weinig effect. Bevochtigingssystemen anders instellen heeft dus weinig zin. Bovendien is bevochtiging in de huidige periode minder aan de orde, gezien het relatieve vochtpercentage in dit seizoen meestal automatisch boven 30% uitstijgt. Luchtbevochtigers zijn in deze periode vaak uitgeschakeld. Zolang de relatieve vochtigheid boven 30% ligt, is het dus niet nodig deze installaties in te schakelen.
- Laat de mensen telewerken en **beperk het aantal mensen in de gebouwen tot strikt noodzakelijke aanwezigheid**, conform de laatste richtlijnen van de overheid. Vermijd grote concentraties van mensen in vergaderzalen, refters en andere lokalen.

## RICHTLIJNEN MET BETREKKING TOT VERLUCHTING VAN ARBEIDSPLAATSEN

Los van de richtlijnen van REHVA dient de ventilatie van een werkomgeving steeds voldoen aan de richtlijnen met betrekking tot verluchting van arbeidsplaatsen; in Boek III titel I Hoofdstuk IV van de CODEX.

De absolute minimumventilatie voor gebouwen met een actieve ventilatie is 25 m<sup>3</sup>/u verse lucht per persoon (CO<sub>2</sub> concentratie < 1200.ppm).

Beter is echter om een minimale ventilatie van 40m<sup>3</sup>/u verse lucht per persoon (CO<sub>2</sub> concentratie < 900 ppm) aan te houden. Door de inbreng van verse lucht worden vervuilingen verdund. Het ventilatiesysteem zal de vervuilingen ook afvoeren via de extractielucht. Uiteraard dienen steeds de laatste richtlijnen van de overheid gevolgd te worden.

- De kans dat het virus via ventilatiesystemen verspreid zou worden is heel beperkt als je je aan een aantal richtlijnen houdt. Een goede ventilatie is essentieel en kan zelfs helpen om het risico op besmettingen te beperken.

Alvast enkele vuistregels:

- Zorg dat het HVAC-systeem goed onderhouden is en dat filters proper zijn. Volg het normale onderhoudsschema.
- Zorg voor maximale aanvoer van verse lucht. Dit wil zeggen dat systemen die omwille van energiebesparende redenen een deel van de extractielucht terug bijmengen bij de verse aangevoerde lucht via een mengkamer, zodanig ingesteld worden dat er geen recuperatielucht gebruikt wordt.
- Systemen die de extractielucht al 100% afvoeren naar buiten (eventueel na warmte-uitwisseling via een gesloten warmtewisselaar) zijn uiteraard ideaal.
- In gebouwen die niet over actieve ventilatie beschikken, worden de lokalen best regelmatig gelucht door ramen regelmatig te openen of via verluchttingsroosters te luchten.
- Bevochtigingssystemen anders gaan instellen heeft weinig zin.
- Vermijd grote concentraties van mensen in vergaderzalen, refters en andere lokalen.
- Specifiek installaties bijkomend gaan reinigen in het kader van de coronacrisis heeft geen zin en wordt zelfs afgeraden.

Los van de richtlijnen van REHVA kan in elk geval gesteld worden dat de ventilatie van een werkomgeving steeds moet voldoen aan de richtlijnen met betrekking tot verluchting van arbeidsplaatsen in Boek III titel I Hoofdstuk IV van de CODEX.

## Advies Co2-meters

Covid-19 brengt het belang van Boek III, Titel 1, Hoofdstuk IV van de Codex aan het licht (Basiseisen betreffende arbeidsplaatsen – Luchtverversing). Aerosolen bevorderen de verspreiding van het virus en het is dan ook belangrijk om goed te ventileren. De CO<sub>2</sub>-concentratie kan worden gebruikt als instrument om te weten of er voldoende wordt geventileerd (CO<sub>2</sub><900PPM).

Schaf een CO<sub>2</sub>-meter aan. Zet een meetstrategie op door de bepaling van een aantal referentielokalen. Volg gedurende een periode (bijvoorbeeld 1 week) de CO<sub>2</sub>-concentratie van deze lokalen op. Zodoende wordt de binnen luchtkwaliteit goed in kaart gebracht en kan zonodig de natuurlijke of mechanische ventilatie van de lokalen worden bijgesteld.

- Binnenluchtkwaliteit op school  
<https://www.youtube.com/watch?v=O8XeN5bNo6k>
- Praktische tips bij gebruik CO<sub>2</sub> meter  
<https://www.youtube.com/watch?v=fglpjd3B7d8>
- Hoe maak je een screening om te ventileren en verluchten  
<https://www.youtube.com/watch?v=c4Samdjsfos>
- Tips ventilatievoud  
<https://www.youtube.com/watch?v=EaObZiooc8I>

CO<sub>2</sub>-meter:

sensor: NDIR; Afwijking ≤ 5% van de gemeten waarde

Alarmen oranje bij 800 ppm en rood bij 1000 ppm bij voorkeur bijkomend een instelbaar geluidssignaal als alarm

Interessante opties: bijkomend instelbaar geluidssignaal als alarm, Connectiemogelijkheid met PC of smartphone

Datalogging

GidPBW

Carmen Desaeveer – 2020 11