

# CORONA: SMART BUILDING IN HET VOORDEEL BIJ 'TERUG NAAR KANTOOR'

Ventileren is belangrijk om de verspreiding van COVID-19 tegen te gaan. Naast 'anderhalve-meter afstand houden' en 'handen wassen' is ventileren een belangrijke extra stap om veilig terug te kunnen keren naar kantoor. Slimme gebouwen met de juiste sensing zijn hierbij in het voordeel.

**DOOR** KEES WISSE\*

Waarom dat zo is? Je kunt meten of er daadwerkelijk voldoende geventileerd wordt en besmettingsrisico's taxeren als je afmetingen van ruimtes kent. Veel handmatig werk wordt daarbij voorkomen ten opzichte van traditionele kantoorpanden.

Bij slimme gebouwen, smart buildings, denk je wel eens: is dat nu allemaal nodig die extra sensing? Wat ga je daar daadwerkelijk mee doen? De gebruiker staat toch in de eerste plaats centraal, en is die geïnteresseerd in al die metingen? Bij het nieuwe pand van DWA in Gouda had ik zelf ook weleens die gedachte.

Voor een 'technaut' is het natuurlijk heel interessant om in elke ruimte de temperatuur, de CO<sub>2</sub>, het geluidsniveau en de luchthoeveelheden en nog heel veel meer te meten. Maar vinden andere mensen dat nu ook? Een terechte gedachte. Maar toen kwam corona. En nu weet ik het zeker: ja, het is niet alleen interessant, eigenlijk is het gewoon noodzakelijk om veilig 'terug naar kantoor' te kunnen.

## **VENTILATIE IS GOED, CONTROLE IS BETER**

Ventilatie van ruimtes is goed, dat onderschrijft iedereen. Er is toenemende

'bewijs' dat uitbraken van het coronavirus gerelateerd zijn aan slecht geventileerde ruimtes. De zogenoemde 'aerosolen', kleine druppeltjes in de lucht, spelen hierbij een belangrijke rol. En die kun je afvoeren en verdunnen door goed te ventileren.

Kun je dan volstaan met: ik zet de luchtbehandelingskast voluit, 24 uur per dag, en het zal wel goed komen? Nee, was het maar zo simpel. Want wie garandeert dat die ventilatielucht ook daadwerkelijk in de daartoe bestemde ruimte terecht komt? Of kun je zeggen: zet het raam maar even open, dat werkt ook wel? Nee, want een inpandige ruimte beschikt niet over ramen en wat gebeurt er op een windstille dag op een benedenverdieping ergens hartje Amsterdam? Niet zo heel veel. En bij een beetje hoogbouw is het openen van een raam vaak helemaal niet mogelijk.

Dus moet je gewoon meten: hoe is het gesteld met je ventilatie? Met een variant op het bekende credo van de accountants: ventilatie is goed, controle is beter.

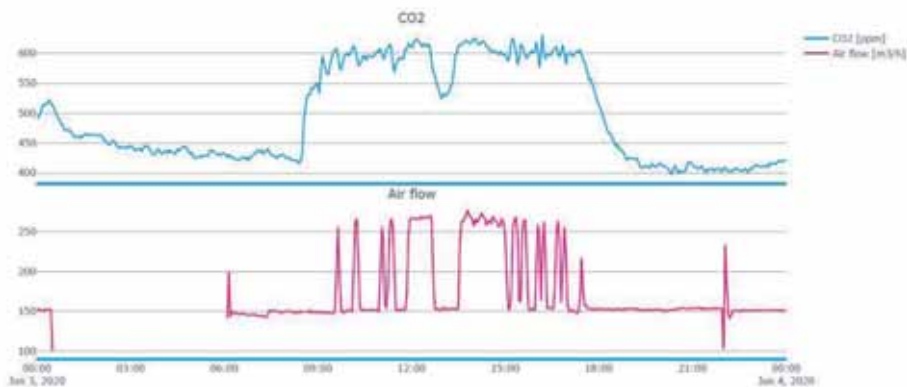
**CORONA: EXTRA VENTILEREN**  
Terugkomend op het pand van DWA:

## **HOE MAAK JE EEN BESTAAND KANTOOR UIT DE JAREN 70 SMART?**

Die vraag wordt beantwoord door dr. ir. Kees Wisse in zijn presentatie tijdens het online Facto-event 'Smart Buildings' op 8 december.

Meer weten? Zie <https://academy.facto.nl/events/8-dec-2020-smart-buildings>.  
Partner worden? Guido Duijzers, tel. 06-44381501, [guidoduijzers@vakmedianet.nl](mailto:guidoduijzers@vakmedianet.nl).





**Figuur 1: Luchthoeveelheden worden aangepast aan de actuele bezetting.**

hoe gaat ventileren in tijden van corona daar in zijn werk?

Het werkt als volgt. In elke ruimte hangen één of meerdere sensoren die de luchtkwaliteit meten, waaronder het CO<sub>2</sub>-gehalte. CO<sub>2</sub> is daarbij een maat voor de 'vervuiling' van de lucht. De buitenluchtconcentratie ligt doorgaans iets boven de 400 ppm. Klasse A-ventilatie – de standaard voor het pand in Gouda – gaat ervan uit dat 800 ppm de maximumwaarde is die bereikt mag worden. Voor vergaderzalen en ruimtes waar meerdere personen tegelijkertijd werken, wordt in verband met corona een maximumwaarde van 600 ppm aangehouden, een stap extra dus in luchtkwaliteit.

Daarnaast wordt het toevoer kanaal van de betreffende ruimte ook daadwerkelijk gemeten hoeveel lucht er binnen komt. De installatie is intussen zo 'slim' dat de luchthoeveelheid wordt aangepast op het aantal personen. Er wordt altijd een basishoeveelheid aan frisse lucht aangeboden, is er meer dan de basishoeveelheid nodig, dan worden kleppen verder opengevoerd, zodanig dat de CO<sub>2</sub>-waarde rond de maximum ingestelde waarde blijft.

Dat werkt ook inderdaad zo, zoals te zien is in figuur 1 van een ruimte met 600 ppm als maximum ingestelde waarde. Het kan dus: een slim kantoorgebouw dat anticipeert op het gebruik en reke-

ning houdt met extra eisen als gevolg van corona (zie ook het artikel 'Slimme gebouwen, besparen ze energie?' op pagina 20 van Facto 5 - juli 2020).

### **BESMETTINGSRISICO'S TAXEREN**

Met 'voldoende' of 'meer ventileren' is nog niet alles gezegd wat corona betreft. Ook al ventileer je meer dan gebruikelijk, dan nóg kunnen er risico's ontstaan op besmetting. Op de website 'Eerste hulp bij ventilatie' is een online tool beschikbaar waarin de besmettingsrisico's voor kerkgebouwen kunnen worden afgeschat. Dezelfde methodiek, met aangepaste invoergegevens, kan toegepast worden voor kantoren. Naast het werkelijke ventilatiedebiet is het ruimtevolumen als input nodig. Ventileren draagt bij aan het verdunnen en afvoeren van de aerosolen, maar ook de grootte van de ruimte doet er toe.

### **VERBLIJFSDUUR**

Het risico op besmetting hangt verder af van de verblijfsduur in de ruimte. Ook al wordt er goed geventileerd, bij een langdurig verblijf met een besmette bron in één ruimte kan het risico te hoog oplopen. Het risico neemt toe naarmate de tijd verstrijkt.

Het risico hangt ook af van het ruimtegebruik: vergaderen levert meer risico's op

dan gewoon kantoorwerk. De risicoberekening met genoemde inputgegevens vertaalt al deze factoren naar een besmettingsrisico. Per ruimte kan zo een inschatting gemaakt worden van de verblijfsduur die een acceptabel risico oplevert.

### **STAPSGEWIJS TERUG NAAR KANTOOR**

Ventilatiehoeveelheden, ruimtevolumes en ruimtegebruik zijn eigenlijk typisch gegevens die aanwezig zijn in een digital twin van een gebouw. Een digital twin van je gebouw vormt eigenlijk het ideaalplaatje om een risico-inschatting van alle ruimtes in je pand te maken. Het is duidelijk: dat wat 'vóór corona' een beetje een overkill leek te zijn, blijkt ten tijde van corona van grote waarde te zijn voor een veilige terugkeer naar kantoor.

### **EN ZONDER SMART BUILDING?**

Zijn er ook mogelijkheden als je geen 'smart building' of een 'digital twin' tot je beschikking hebt? Die zijn er zeker, alleen kost het meer tijd om de gegevens bij elkaar te krijgen. In een praktische afweging leidt dat meestal tot een steekproefsgewijze aanpak. Die kan éénmalig zijn, maar ook mobiele, tijdelijke extra sensoring kan toegepast worden. Op deze manier is het mogelijk om stapsgewijs een veilige terugkeer naar kantoor op te bouwen. <<



\*Dr. Ir. Kees Wisse is senior adviseur bij DWA met als aandachtsgebied energie, installaties, binnenmilieu en duurzaamheid in de gebouwde omgeving ([www.dwa.nl](http://www.dwa.nl)).