



Veilige heropstart kantoren vereist schone lucht

Meer dan ooit vragen we ons af of de omgeving waarin we vertoeven wel veilig is. Hoe meer mensen zich weer naar kantoor gaan begeven, hoe hoger ook daar de eisen en verwachtingen van zowel werknemers als klanten zullen komen te liggen. Met mondkmaskers, handgels en een geïntensiverd poetsregime worden de eerste stappen gezet, maar ook de binnenlucht verdient in deze de nodige aandacht.

Regels voor de binnenluchtqualiteit in kantoorgebouwen bestaan in principe al sinds 2016, en meest recent nog werd het betreffende KB Arbeidsplaatsen in mei 2019 herzien. De onzichtbare dreiging van het luchtgedragen coronavirus indachtig, hebben gebruikers en gebouwbeheerders er vandaag evenwel een heel concreet, urgent en onvoorzien doelwit bij. “We zijn ons er inmiddels allemaal van bewust dat, wanneer een besmet persoon spreekt of niest, het coronavirus in de lucht terecht komt en daar enige tijd aanwezig blijft”, stelt arbeidshygiënist Peter Boodts (Atmosafe). “Maar de binnenlucht speelt ook op andere niveaus een factor in de overdracht van het virus. Ten eerste kunnen aerosols en fijnstof ervoor zorgen dat het zich langer en verder in de lucht verspreidt. Ten tweede hebben onder meer

de luchtvochtigheid, het ozongehalte en de aanwezigheid van VOC's een impact op het immuunsysteem van gebruikers, zodat zij uiteindelijk aanleiding geven tot een hogere besmettingsgraad.”

Corona is met andere woorden geen alleenstaand doelwit, maar staat in rechtstreeks verband met de algehele binnenluchtqualiteit. “Ook corona buiten beschouwing gelaten, heeft die laatste nota bene een belangrijke impact op de gezondheid, concentratie en productiviteit van de aanwezigen. Laat de huidige situatie dan ook een incentive zijn om de binnenluchtqualiteit in zijn geheel te beoordelen en verzekeren.”

Voorbij ventilatie

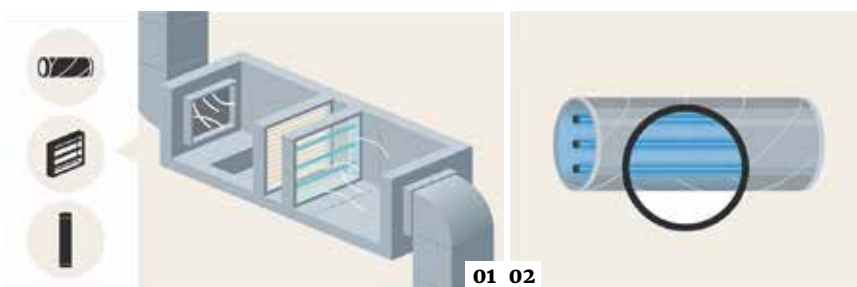
Of het volgen van de regel van de wet daarvoor volstaat, is een punt van discussie.

“Corona is geen vrijstaand probleem. De risico's op overdracht en besmetting zijn nauw verbonden met de algehele binnenluchtqualiteit.”
Peter Boodts, arbeidshygiënist
Atmosafe

sie. Met uitzondering van voorschriften voor de maximale CO₂-concentratie en het minimale luchtverversingsdebiet, omvat het KB op vandaag namelijk geen specifieke bepalingen voor parameters zoals ozon, fijnstof, VOC's enzovoort. “Ventilatie is een belangrijke beheersmaatregel,” bevestigt Patrick d'Ours (business development, Thermo-Bel), “maar blijkt in de huidige situatie vaak onvoldoende. Er moet dus actief ingezet worden op reiniging en desinfectie van de binnenlucht, niet het minst in moeilijk te ventileren lokalen of plaatsen waar veel mensen samenkomen.”

Vijf basistechnologieën

De markt van luchtzuivering en -desinfectie zag het voorbije jaar een gestage groei en kent inmiddels een groot aantal oplossingen en systemen. In de kern kunnen zij herleid worden tot vijf belangrijke basis-



technologieën, die zowel individueel als in combinatie toegepast kunnen worden.

Filtering

Mechanische filters houden stof en andere luchtverontreinigende deeltjes fysiek tegen en verwijderen ze zo letterlijk uit de lucht. Harold Deglas (account manager Belux, QleanAir Scandinavia): "In het kader van corona raden we filterklasse HEPA 14 aan, die naast het fijnste stof ook virussen en bacteriën tegenhoudt. Oorspronkelijk werden dergelijke filters enkel in veeleisende omgevingen zoals zorginstellingen toegepast, maar met onze QleanAir FS 30 en FS 70 bieden we stand-alone oplossingen voor zowel ziekenhuizen als scholen, kantoren, de voedingsindustrie, enzovoort."

Ionisatie

De ionisatietechnologie is gebaseerd op een natuurlijk proces, waarbij ionen in de lucht zich aan aanwezige stofdeeltjes en verontreinigingen hechten. "VOC's worden op die manier in onschadelijke producten afgebroken en kleine aerosolen gaan samenklitten, waardoor ze niet langer luchtgedragen zijn en dus eenvoudiger afgevoerd of afgebroken kunnen worden", aldus Tom Dam van Egeda, dat de ionisatiesystemen van Global Plasma Solutions verdeelt. "Ook het aantal luchtgedragen ziekteverwekkers zoals virussen en bacteriën wordt door de gepatenteerde Bipolaire Naaldpunt Ionisatie technologie van GPS sterk vermindert. Bovendien bestrijdt deze NPBI-technologie pathoge-



03

01. Filters en warmtewisselaars zijn kritische onderdelen in een ventilatiesysteem. Door ze met UV-C te bestralen wil Noman Technics risico's beperken en de levensduur verlengen.

02. Een inbouwmodule met UV-C lampen zorgt voor desinfectie van de binnenkomende lucht. "Dit vergt maatwerk, maar biedt meteen een oplossing voor het hele gebouw", aldus Geert Nouwkens (Noman Technics).

03. Deze kleine module van Global Plasma Solutions wordt in het ventilatiesysteem geïntegreerd en verdeelt ionen met desinfecterende werking zo over het volledige gebouw.

04. Middels nanotechnologie voorziet GreenX alle oppervlakken in een ruimte van een laagje titaniumdioxide. Onrechtstreeks worden zo ook de bovenliggende luchtlagen gedesinfecteerd.



04

nen rechtstreeks in de ruimte. Ionen worden weliswaar middels een module in het ventilatiesysteem geïntroduceerd, maar verspreiden zich vervolgens via de binnenlucht over het volledige gebouw. De actieve, desinfecterende werking treedt daardoor niet alleen lokaal in het ventilatiesysteem op, maar overal."

UV-C

UV-C-licht wordt al sinds de negentiende eeuw toegepast voor de desinfectie van zowel oppervlakken als water en lucht. Het werkt rechtstreeks in op het DNA en RNA van micro-organismen en maakt ze zo onschadelijk. Geert Nouwkens (zaakvoerder, Noman Technics): "We maken daarbij gebruik van UV-C-licht met golflengte 254 nm, dat afhankelijk van de duur en intensiteit van blootstelling, erg effectief is in het neutraliseren van bacteriën en virussen zoals ebola, legionella, tuberculose én corona." "Dat geldt zowel voor oppervlakte- als lucht desinfectie," vult Patrick d'Ours aan, "met een expliciete focus op het vernietigen van virussen en bacteriën." Om ook andere schadelijke stoffen uit de lucht te verwijderen, wordt de technologie dan ook regelmatig met filters, ionisatie of fotokatalyse gecombineerd.

Fotokatalyse

Bij fotokatalyse wordt gebruikgemaakt van een katalysator van titaniumdioxide die onder invloed van (UV-)licht hoogreactieve elektronen vrijgeeft, welke op hun beurt VOC's en andere vervuilingen omzetten in H₂O en CO₂ en virussen afbreken. Voor lucht desinfectie wordt zo'n katalysator in een ventilatie- of luchtreinigingssysteem geïntegreerd, maar ook oppervlakken kunnen ermee behandeld worden.

Peter van Eylen (zaakvoerder, GreenX): "Nanotechnologie stelt ons in staat om alle oppervlakken in een ruimte in een mum van tijd van een duurzaam laagje titaniumdioxide te voorzien. Dat zorgt in de eerste plaats voor een oppervlakte desinfectie, maar onrechtstreeks worden ook de bovenliggende luchtlagen gedesinfecteerd. Mits voldoende luchtcirculatie krijg je zo een volledige behandeling van de binnenlucht."

Plasma

Omdat de effectiviteit van veel systemen afhankelijk is van de efficiëntie van de luchtcirculatie doorheen een ruimte, wordt aanvullend soms een desinfecterend plasma gecreëerd dat zich volledig over de ruimte verdeelt. Dat is onder meer het geval bij de systemen van AIRsteril. Strategisch consultant Pierre Guinsbourg: "AIRsteril combineert een verregaande luchtbehandeling op basis van UV-C, fotokatalyse en ionisatie, met de verdeling van een plasma met ioniserende werking en een kleine hoeveelheid ozon (0,015 à 0,02 ppm). Dat zorgt voor een uiterst efficiënte desinfectie van zowel lucht als oppervlak, zonder dat de ozonconcentratie zelfs de strengste grenswaarde van 0,05 ppm overschrijdt."

Op maat van de toepassing

Bij de keuze van een bepaald toestel of systeem zijn er verschillende zaken in acht te nemen. Peter Boodts: "In de eerste plaats is het belangrijk om te weten welke problematiek er in de betrokken ruimtes precies geldt. Welke binnenluchtparameters zijn ondermaats, waar ligt de oorsprong en welke technologie biedt daar de meest gepaste oplossing voor?" Niet enkel de omvang, maar bovenal het

gebruik van een ruimte is een doorslaggevende factor. “Er is een groot verschil tussen een individueel bureau, een vergaderzaal en een sanitaire ruimte”, licht Patrick d’Ours toe. “Daarom baseren we de keuze steeds op een klantspecifieke studie. In het geval van UV-C kan je bijvoorbeeld kiezen tussen open stralers die gebruikt worden wanneer niemand aanwezig is, of gesloten stralers voor een permanente luchtdesinfectie ongeacht de bezetting, en dat al dan niet in combinatie met andere luchtreinigingstechnologieën.”

Of de oplossing gezocht moet worden in een inbouw- of een vrijstaand systeem, is een kwestie van mogelijkheden, budget en de aard van het bestaande ventilatiesysteem. “In nieuwe projecten en daar waar er een adequaat ventilatiesysteem voorzien is, is investeren in een inbouwoplossing de meest duurzame keuze”, meent Geert Nouwkens. Noman Technics ontwikkelt daarvoor UV-C-modules voor het bestralen van zowel de lucht als de filters en warmtewisselaars in het systeem. “Dat is maatwerk, maar biedt wel een globale oplossing voor het hele gebouw.” Ook de ionisatiemodules van GPS worden in bestaande systemen geïntegreerd, om zo een centrale oplossing te bieden voor de binnenluchtkwaliteit in zijn geheel.

Het voordeel van stand-alone oplossingen, beschikbaar bij quasi alle fabrikanten en voor alle technologieën, is dan weer dat ze laagdrempelig zijn en volledig onafhankelijk van het ventilatiesysteem kunnen werken. Harold Deglas: “De toestellen kunnen overal toegepast worden. Je hoeft ze maar in het stopcontact te steken. Dat betekent dat je snel en flexibel op actuele noden kan inspelen. Het enige waarop je moet letten is waar je het toestel plaatst en dat het debiet op de ruimte is afgestemd.”

Aandacht voor onderhoud

Als het op binnenluchtkwaliteit aankomt, is onderhoud een essentiële factor. “Een gebrekkig onderhoud van ventilatiesystemen is een van de belangrijkste oorzaken van problemen met de binnenluchtkwaliteit”, weet Peter Boodts. Geert Nouwkens stelt het nog scherper. “We hebben al gevallen gezien waarin het ventilatiesysteem zelfs actief bijdraagt aan de verspreiding van corona. Door kritische onderdelen in het systeem te bestralen reduceren we dat risico en verlengen we de levensduur van filters, maar uiteindelijk vergen ook die zaken onderhoud.” Voor UV-C lampen geldt een vervangingsstermijn van ongeveer een jaar; hoogwaardige HEPA



05



06

filters moeten zo'n twee à vier keer per jaar vervangen worden, afhankelijk van de vervuiling in de ruimte. “Precies om dat euvel te vermijden zijn de GPS systemen zelfreinigend en vrij van vervangonderdelen”, merkt Tom Dam op, al blijft ook in dat geval een regelmatig onderhoud van het ventilatiesysteem aan de orde.

Volgens Peter van Eylen gaat het trouwens verder dan de ventilatie- en luchtbehandelingssystemen alleen. “Schoonmaak is een hoeksteen van elke gezonde werkomgeving. Je kan eindeloos investeren in luchtreiniging en -desinfectie, maar als je letterlijk in het vuil zit, is dat dweilen met de kraan open. Onze technologie biedt met één behandeling in principe een jaar resultaat, maar ook hier is dat op voorwaarde dat de fotokatalytische laag niet onder vuil of stof bedolven wordt.”

Metten is weten

Omdat de staat van de binnenlucht niet zomaar visueel vast te stellen valt, berust een goede en duurzame aanpak altijd op metingen. Harold Deglas: “Om een juiste inschatting te maken van de benodigde oplossing, maar ook om nadien de effectiviteit ervan te kunnen staven, is een nulmeting een primaire voorwaarde. Tussentijdse metingen bieden vervolgens het nodige vertrouwen, maar geven ook een belangrijke indicatie voor het onderhoud. Zo weten we perfect wanneer filters aan vervanging toe zijn.”

De metingen waarvan sprake richten zich op de belangrijkste binnenluchtparameters en scheppen zo een beeld van de algehele binnenluchtkwaliteit. De eigenlijke en concrete aanwezigheid van corona en andere virussen, daarentegen, kan in

situ niet zomaar gecontroleerd worden, maar vergt labo-onderzoek. Veel fabrikanten staven de effectiviteit van hun oplossing inzake de aanpak van virussen en bacteriën dan ook met wetenschappelijk onderzoek. Pierre Guinsbourg: "Onder meer SGS, de Britse Health & Protection Agency en de University of Leeds deden onderzoek naar de impact van onze AIRsteril toestellen op verschillende bacteriën, schimmels en surrogaatvirussen en dat voor zowel lucht als oppervlakken. Zo toonde de University of Leeds aan dat *e. coli*, *aspergillus fumigatus* en *staphylococcus aureus*, een bacterie die veel moeilijker aan te pakken valt dan het coronavirus, onder invloed van AIRsteril erg snel uit de lucht verdwenen en na één uur volledig geëlimineerd waren." In eigen land consulteerde Geert Nouwkens verschillende universiteiten. "De blootstellingsintensiteit die we in onze vrijstaande Breezer hanteren, werd vastgelegd in overleg met de KU Leuven. Voor corona is er een energie van 6.200 mWs/cm² nodig. Met 14.000 mWs/cm² bieden onze toestellen een veilige marge. Daarnaast zijn we volop bezig om samen met Universiteit Antwerpen concrete case studies op te zetten, waarbij we het effect in situ zullen analyseren."

"De combinatie van verschillende technologieën zorgt voor een efficiënte en bewezen lucht- en oppervlaktedesinfectie."

Pierre Guinsbourg, strategisch consultant AIRsteril

Naast de effectiviteit van de diverse technologieën, zijn er evenwel ook mogelijke neveneffecten om in rekening te brengen. Een gekend aandachtspunt is bijvoorbeeld het risico op rechtstreekse blootstelling aan UV-C-licht, dat in de praktijk, dankzij het ontwerp van de betrokken systemen, echter al tot een minimum gereduceerd wordt. Peter Boodts merkt dat paradoxaal genoeg ook de luchtkwaliteit in bepaalde omstandigheden onvoorziene negatieve effecten kan ondervinden. "Ozon is bijvoorbeeld een erg effectieve desinfectans, maar heeft vanaf een zekere concentratie ook een impact op onze gezondheid. Daarnaast zijn er indicaties dat sommige technologieën in specifieke omstandigheden kunnen bijdragen aan de vorming van stikstofdioxide of formaldehyde. Dat is niet altijd zo, noch zal het per definitie problematische proporties aannemen, maar het loont wel om het in de gaten te houden. De binnenluchtkwaliteit blijven meten en opvolgen is dan ook de boodschap."

Door Elise Noyez

airplussolutions.com
www.airsteril.be
www.atmosafe.be
www.greenx.be
www.nomantechnics.com
www.thermo-bel.be
www.qleanair.com

05. "Technologieën die vroeger voorbehouden waren voor zorginstellingen, zoals HEPA 14 filters, maken vandaag hun opwachting in kantoren, scholen, enzovoort", zegt Harold Deglas (QleanAir Scandinavia).

06. Niet zozeer de omvang, maar bovenal het gebruik van een ruimte is volgens Patrick d'Ours (Thermo-Bel) een doorslaggevende factor in de keuze voor toestel en technologie. "Een klantspecifieke studie is daarom noodzakelijk."

DELABIE

Dubbel
doel bereikt:

HANDHYGIËNE EN WATERBESPARING



TEMPOMIX 3

Zelfsluitende wastafelmengkraan



TEMPOMATIC 4

Elektronische wastafelkraan



Elektronische verdeler

voor vloeibare zeep en hydro-alcoholische gel

DELABIE oplossingen:

100% hygiëne

90% water- en energiebesparing

DELABIE, expert in **sanitaire voorzieningen en kranen voor publieke ruimten**, stelt water- en energiebesparing voorop bij het ontwerpen van hoogwaardige en verantwoorde productlijnen.

Ontdek al onze hygiëne oplossingen op delabiebelux.com