



WHITEPAPER
VENTILATIE,
VERWARMING
& KOELING IN
GEBOUWEN.

WHITEPAPER VENTILATIE, VERWARMING & KOELING IN GEBOUWEN.

IN DEZE WHITEPAPER VINDT U DE ACTUELE EN RELEVANTE RICHTLIJNEN EN ADVIEZEN VOOR VEILIGE VENTILATIE, VERWARMING EN KOELING IN GEBOUWEN. MET ALS DOEL OM DE KANS OP VERSPREIDING VAN HET CORONAVIRUS TE BEPERKEN. DEZE INFORMATIE IS EEN RICHTINGWIJZER NAAR DE RIVM-RICHTLIJN VENTILATIE EN COVID-19, DE AANVULLENDE HANDREIKING VOOR SCHOLEN VAN DE PO-RAAD EN DE VO-RAAD, RICHTLIJNEN VAN KVLO EN MOGELIJKE TECHNISCHE OPLOSSINGEN.

Het coronavirus kan zich verspreiden via kleine druppeltjes in de lucht. Mogelijke verspreiding via ventilatiesystemen is één van de aandachtsgebieden hierbij. Het RIVM geeft aan dat het nog onduidelijk is of ventilatiesystemen een rol spelen bij de verspreiding van het coronavirus. Daar wordt momenteel veel onderzoek naar gedaan. Voldoende luchtverversing (ventilatie) is in ieder geval belangrijk, omdat dit de kans op het verspreiden van virusdeeltjes verkleint.

RICHTLIJNEN

Het RIVM heeft de richtlijn Ventilatie en Covid-19 opgesteld. Speciaal voor scholen is een aanvulling van deze RIVM-richtlijn door de PO-Raad en de VO-Raad gepubliceerd. Deze aanvullende handreiking bevat tips en adviezen voor ventilatie, verwarming en koeling in schoolgebouwen.

BOUWBESLUIT

Het is belangrijk dat de ventilatie (luchtverversing) in elk gebouw in ieder geval voldoet aan de eisen in het Bouwbesluit en past bij de gebruiksfunctie van het gebouw (kantoor, sportlocatie, restaurant etc.). Dit geldt ook voor gebouwen ouder dan 28 jaar, die gebouwd zijn vóór de invoering van het 1e Bouwbesluit in 1992. Dit staat ook in de RIVM-ventilatie-richtlijn. Breng in kaart of het gebouw voldoet aan het huidig geldende Bouwbesluit. Betrek hier bij twijfel een onafhankelijk expert luchttechniek bij.

TIJDELIJKE AANPASSING VENTILATIE

Breng in kaart in hoeverre er sprake is van recirculerende ventilatie in één ruimte en volg de RIVM-richtlijn (recirculatie vermijden). Bekijk of recirculatie van het integrale HVAC-systeem (*heating, ventilation en air conditioning*) voorkomen kan worden. Overleg de te nemen maatregelen met een onafhankelijk expert, uw installateur en eventueel de lokale GGD.

(ZWENK)VENTILATOREN EN AIRCO'S

Inventariseer of er zwenkventilatoren of recirculerende airconditionings zijn in gezamenlijke ruimtes. Volg de RIVM-richtlijn Ventilatie en Covid-19 en vermijd het gebruik van deze systemen.

ALGEMENE ADVIEZEN

- Controleer of laat door een onafhankelijk expert of installateur controleren of het gebouw voldoet aan de minimale eisen van het huidige Bouwbesluit. Als dat niet het geval is: informeer het bevoegd gezag en overleg met uw arbodienst en de lokale GGD over aanvullende acties (maatwerk risicobeoordeling);
- Breng met een onafhankelijk expert of installateur in kaart of er sprake is van recirculerende ventilatie waarbij binnenlucht in één ruimte wordt gerecirculeerd. Handel dan volgens de ventilatierichtlijn van het RIVM;
- Breng samen met de onafhankelijk expert of installateur in kaart of er sprake is van recirculatie tussen verschillende ruimten, bijvoorbeeld door warmteterugwinning. Handel vervolgens conform de ventilatierichtlijn van het RIVM;
- Zorg dat voorzieningen voor luchten/spuien, zoals ramen, goed werken en open kunnen;
- Zorg dat filters in ventilatiesystemen periodiek en voldoende vaak vervangen worden. Draag bij het vervangen van filters voldoende persoonlijke beschermingsmiddelen en voer de filters op de juiste wijze af;
- Zorg dat het centrale ventilatiesysteem in de hoogste stand blijft werken. Pas deze instelling in overleg met de installateur aan in het gebouwbeheersysteem;
- Optioneel: voorzie de ruimten van een CO₂-meter waarmee het CO₂-niveau in de ruimte gemonitord kan worden. Het CO₂ (koolstofdioxide)-niveau in een ruimte neemt toe naarmate er meer mensen langer in een ruimte zijn. Goede ventilatie compenseert dit;
- Indien aanwezig: houd de CO₂-meter in de ruimte in de gaten. Als de CO₂-waarde boven de 1200 ppm uitkomt, open dan ramen en deuren;
- Schakel zo mogelijk het ventilatiesysteem in de ruimte in de hoogste stand;
- Lucht de ruimte regelmatig door deuren en ramen 10 tot 15 minuten tegenover elkaar open te zetten;
- Vermijd het gebruik van systemen die luchtstromen van persoon naar persoon veroorzaken. Waaronder losse zwenkventilatoren, mobiele airconditionings of recirculerende ventilatoren bijvoorbeeld van split units/airconditionings;
- Neem bij een binnentemperatuur boven de 26 graden aanvullende maatregelen zoals: ramen en deuren openen, extra water drinken, naar buiten gaan, extra pauze nemen en tropenrooster instellen. Vermijd het gebruik van zwenkventilatoren.

DESINFECTIE VAN LUCHT

Er zijn mogelijkheden om lucht te behandelen waardoor deze schoner wordt en het risico op ziekteverwekkers in de lucht afneemt. Inscentives Europe kan u hierbij helpen met systemen op basis van UVC-licht en zuurstofplasma.

<https://inscentives-europe.com/desinfectie-en-luchthygiene>

BESAFE SENSORTECHNOLOGIE VOOR HYGIËNISCH BINNENKLIMAAT

Voor een veilige, gezonde omgeving in gebouwen heeft CSU samen met BeSense en Heijmans BeSafe ontwikkeld. Slimme sensoren monitoren de bezetting, de benutting, temperatuur, CO₂-gehalte, lichtintensiteit, geluidsniveau, luchtvochtigheid en energiegebruik van cruciale ruimtes in het gebouw. Hierdoor heeft u real-time inzicht in live-data waarop u gerichte ventilatie-, bezettings- en schoonmaakmaatregelen kunt nemen. Met de historische data kunt u managementrapportages maken en uw aanpak evalueren. BeSafe zorgt daarnaast voor een gezond binnenklimaat door:

- Aanpassing van het ventilatiesysteem om verspreiding van het coronavirus te voorkomen. Hiervoor:
 - Worden de bedrijfstijden van de ventilatie-installatie verlengd om zo eventuele besmette druppelkernen in de lucht het gebouw uit te 'ventileren';
 - Wordt het recirculatiesysteem uitgeschakeld zodat er 100% verse buitenlucht naar binnen komt;
 - Wordt de decentrale luchtcirculatie uitgeschakeld. Dit om verspreiding van virusdeeltjes op kamerniveau te voorkomen.
- Aanpassing van de gebouwinstallatie aan de actuele bezetting voor een gezond binnenklimaat en om onnodige energieverstopping te voorkomen.
- Controle en zo nodig vervanging van eventuele filters voor een gezonde lucht.

TIJDELIJKE ADVIEZEN PER VENTILATIECATEGORIE

Ventilatiesysteem A – Natuurlijke ventilatie

- Ventilatiesysteem met natuurlijke aan- en afvoer van lucht door gevelroosters, infiltratie, ramen en deuren.
 - Advies voor systeem A: Houd de ramen en deuren geopend tijdens het gebruik van de ruimte.
 - Aanvullend advies voor systeem A: Voorzie de ruimte van een CO₂-meter met een stoplichtfunctie. Maak bij een CO₂-waarde van 1200 ppm of hoger (gezondheidskundige grens GGD) gebruik van een andere ruimte of breng de bezetting van de ruimte naar beneden.

N.B. Het is mogelijk dat een gebruikruimte zonder mechanische ventilatie niet aan de minimale eisen van het Bouwbesluit voor bestaande gebouwen voldoet. Breng in dat geval de voorzieningen voor ventilatie in de ruimte eerst op het niveau van het Bouwbesluit.

Ventilatiesysteem B en C – Combinatie natuurlijke en mechanische ventilatie

- Ventilatiesysteem B: Systeem met actieve aanvoer van verse lucht en natuurlijke afvoer van vervuilde lucht via roosters.
- Ventilatiesysteem C: Systeem met actieve afvoer van vervuilde lucht en natuurlijke aanvoer van verse lucht via roosters.
 - Advies voor systeem B en C: Zet het ventilatiesysteem in de hoogste stand en lucht 10 tot 15 minuten lang tussen de lessen door (open ramen en deuren tegenover elkaar). Zorg dat daarbij geen luchtstromen van persoon tot persoon ontstaan.
 - Aanvullend advies voor systeem B en C: Voorzie de ruimte van een CO₂-meter met een stoplichtfunctie. Zet bij een CO₂-waarde hoger dan 1200 ppm ramen en deuren tegenover elkaar open (luchten). Als de CO₂-waarde niet zakt onder de 1200 ppm, maak dan gebruik van een andere ruimte in het gebouw of pas de bezettingsgraad aan. Dit advies gaat verder dan de RIVM-richtlijn en is daarom niet verplicht.

N.B. Het is mogelijk dat een gebruikruimte die beperkt voorzien is van mechanische ventilatie niet aan de minimale eisen van het Bouwbesluit voor bestaande gebouwen voldoet. Breng in dat geval de voorzieningen voor ventilatie in de ruimte eerst op het niveau van het Bouwbesluit.

Ventilatiesysteem D – Mechanisch ventilatiesysteem

- Ventilatiesysteem waarbij zowel de aanvoer van verse lucht als ook de afvoer van vervuilde lucht op mechanische (actieve) wijze plaatsvindt (gebalanceerde ventilatie).
 - Advies: Zet het ventilatiesysteem in de hoogste stand en ventileer tussen de lessen door 10 tot 15 minuten lang door te luchten (openen van ramen en deuren tegenover elkaar).
 - Aanvullend advies: Voorzie de ruimte van een CO₂-meter met een stoplichtfunctie. Zet bij een CO₂-waarde vanaf 1200 ppm ramen en deuren tegenover elkaar open (luchten). Als de CO₂-waarde niet zakt onder de 1200 ppm, maak dan gebruik van een andere ruimte in het gebouw of pas de bezettingsgraad aan. Dit advies gaat verder dan de RIVM-richtlijn en is daarom niet verplicht.
- Optioneel is bij systeem D warmteterugwinning mogelijk. Ofwel met scheiding tussen binnenkomende en uitgaande luchtstromen, ofwel zonder of met wisselende scheiding tussen binnenkomende en uitgaande luchtstromen (recirculatie).
 - Advies: Als er sprake is van warmteterugwinning met recirculatie, laat de recirculatie dan uitzetten door de installateur. Als dit niet mogelijk is: volg de RIVM-richtlijn en vermijd het gebruik van dit systeem.
 - Aanvullend advies: Voorzie de ruimte van een CO₂-meter met een stoplichtfunctie. Zet bij een CO₂-waarde van 800 ppm of hoger de ramen continu open. Zet bij een CO₂-waarde van 1200 ppm of hoger ramen en deuren tegenover elkaar open. Als de CO₂-waarde niet zakt onder de 1200 ppm, maak dan gebruik van een andere ruimte in het gebouw of pas de bezettingsgraad aan.

Disclaimer

Deze adviezen geven richting en vervangen de richtlijnen van het RIVM niet. Deze adviezen zijn van tijdelijke aard zolang het risico op besmetting van het coronavirus aanwezig is. Aan deze adviezen kunnen geen rechten ontleend worden.

BRONNEN

- RIVM - Richtlijn ventilatie en Covid-19 <https://lci.rivm.nl/ventilatie-en-covid-19>
- PO-raad en VO-Raad - Handreiking coronavirus en het gebruik van ventilatie, verwarming en koeling op scholen voor funderend onderwijs (PO, (V)SO, VO) https://www.vo-raad.nl/system/downloads/attachments/000/001/048/original/Handreiking_coronavirus_en_het_gebruik_van_ventilatie_verwarming_en_koeling_op_scholen_versie_2.1_18082020.pdf?1597751515
- KVLO-Richtlijnen en adviezen opstart scholen schooljaar 2020-2021: ventilatie gymzalen <https://www.kvlo.nl/nieuws/berichten/richtlijnen-en-adviezen-opstart-scholen3a-ventilatie-gymzalen.html>
- Bouwbesluit <https://wetten.overheid.nl/BWBR0030461/2020-07-01>

