

Bijlage aerogene verspreiding sars-cov-2**3. Zijn aanvullende maatregelen aan ventilatiesystemen in gebouwen noodzakelijk?**

Nee, op basis van de huidige inzichten zijn aanpassingen van ventilatiesystemen niet nodig. Wel is het van belang 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.). Goed ventileren is nodig voor het verversen van de binnenlucht met buitenlucht en draagt bij aan een prettig en gezond binnenklimaat. Zie voor specifieke adviezen over ventileren, luchten en verkoelen de bijlage '[Ventilatie en COVID-19](#)' en [pdf].

Versiebeheer: Punt 3 is aangepast naar aanleiding van nieuwe vragen van VWS. Voor het volledige document met antwoorden op de vragen, zie [pdf].

Bijlage Ventilatie en COVID-19

Versiebeheer: Dit advies is aangepast naar aanleiding van nieuwe vragen van VWS. Voor het volledige document met antwoorden op de vragen, zie [pdf].

Inleiding

In deze notitie wordt verder ingegaan op de rol van ventilatie bij de verspreiding van SARS-CoV-2. Het is een aanvulling op de notitie [Aerogene verspreiding SARS-CoV-2 en ventilatiesystemen \(onderbouwing\)](#). De aanleiding hiervoor is het verzoek van het ministerie van VWS om de rol van ventilatie nader toe te lichten om bedrijven en burgers in staat te stellen ventilatie op een goede manier toe te kunnen passen. Zie voor het adviesdocument aan het ministerie van VWS [pdf].

Meerdere universiteiten en kennisinstituten doen onderzoek naar de verspreiding van aerosolen en/of de aerogene verspreiding van SARS-CoV-2 in een ruimte. Het RIVM volgt deze ontwikkelingen. Indien daartoe aanleiding is, zal het huidige beleid worden herzien, waaronder dit advies over de ventilatienormen.

Het is op dit moment onduidelijk of aerogene verspreiding een relevante rol speelt bij de verspreiding van het virus. Een uitzondering vormen aerosolvormende handelingen in de zorg, waar aanvullende maatregelen worden geadviseerd.

Voor woningen en (bedrijfs)gebouwen, inclusief binnensportlocaties, is het daarom vooralsnog niet nodig af te wijken van huidige eisen voor ventilatie (luchtverversing) in het Bouwbesluit en de geldende landelijke richtlijnen. Wel is van belang na te gaan of ruimtes die voor bepaalde activiteiten gebruikt worden (zoals sportscholen en vergaderruimtes), hiervoor ook oorspronkelijk bedoeld waren en het ventilatiesysteem hiervoor geschikt is.

Toelichting ventileren en luchten

Ventileren is het voortdurend verversen van lucht. De buitenlucht vervangt telkens (een deel van) de binnenlucht die vervuild is door vocht, gassen zoals geurtjes en ziekteverwekkers. Ventileren is mogelijk via natuurlijke ventilatie (bijvoorbeeld roosters of kieren) of via mechanische ventilatie (ventilatiesysteem) (definitie: [LCHV Hygiënerichtlijnen](#); wettelijke eisen: [Bouwbesluit, afdeling 3.6](#)).

Luchten/spuien betekent dat in een gebouw ramen, luiken of deuren zo tegen elkaar open gezet worden dat er een flinke luchtstroming of -circulatie door de ruimte ontstaat. Soms kan het daarbij nodig zijn om naast de ramen, luiken of deuren in de gevel of het dak ook de binnendeuren tussen afzonderlijke ruimten open te zetten ([Bouwbesluit, artikel 3.7](#)).

Een **ventilatiesysteem** is een technisch bouwsysteem, geen onderdeel uitmakend van een verwarmings- of koelsysteem, dat verse lucht toevoert of verontreinigde binnenlucht afvoert, of een combinatie daarvan. Het gaat hier om mechanische ventilatie, een systeem waarbij met behulp van een ventilator de lucht wordt ververst ([Bouwbesluit, artikel 1, lid 1](#)).

Een **airconditioning/koelsysteem** is een technisch bouwsysteem met als doel het koelen van een ruimte binnen een gebouw of gedeelte daarvan, door middel van het toevoeren van

koude of het ontvochtigen van de lucht of een combinatie van beide ([Bouwbesluit](#), artikel 1, lid 1).

Een **mobiele ventilator** is een ventilator zorgt voor verkoeling, zonder dat de lucht kouder wordt. Dat komt door de luchtstroom: die zorgt ervoor dat je lichaamswarmte sneller wordt afgevoerd en zweet beter verdampt. Daardoor voelt het koeler aan (de gevoelstemperatuur wordt lager). Voorbeelden van mobiele ventilatoren zijn een tafelventilator en een staande ventilator ([Milieu centraal](#)).

Recirculatie binnen één ruimte: hiermee wordt een apparaat of systeem bedoeld, bijvoorbeeld een airconditioning/ koelsysteem, waarmee lucht uit een ruimte wordt opgezogen en in dezelfde ruimte weer wordt uitgeblazen. In deze notitie gaat het om recirculatie binnen gemeenschappelijke ruimtes (niet in woningen) waar mensen uit verschillende huishoudens kunnen verblijven.

Recirculatie tussen ruimtes: via een systeem waarmee het klimaat in een gebouw wordt gereguleerd (HVAC-systemen; Heating, Ventilation and Airconditioning) wordt lucht uit de ene ruimte, via lucht-/ventilatiekanalen, weer naar een andere ruimte gebracht.

[Adviezen voor ventileren en luchten in woningen en bedrijven](#)

Onderstaand advies gaat uit van de huidige geldende maatregelen zoals 1,5 meter afstand houden, thuis blijven bij klachten en/of indien een persoon in quarantaine is (als huisgenoot of overig nauw contact van een bevestigde patiënt) en beperken van grote groepen in één ruimte. Er wordt ook van uit gegaan dat gebouwbeheerders het Bouwbesluit en eventuele aanvullende richtlijnen (waaronder de richtlijn van NOC-NSF voor sportaccommodaties) op het gebied van ventilatie (luchtverversing) volgen. Ook kunnen in Arbocatalogi hogere eisen gesteld zijn aan luchtverversing (zie ook het [Arboportaal](#)). In bedrijven en woningen is ventileren verplicht en nodig.

1. Adviezen over ventilatie en luchten in woningen

- Ventileer 24 uur per dag door de ramen op een kier te zetten, door roosters open te houden, of door een mechanisch ventilatiesysteem.
- Lucht meerdere keren per dag de ruimtes door de ramen en eventueel deuren tegen elkaar open te zetten gedurende 10 tot 15 minuten. Lucht onder meer na koken, douchen, een samenkomst met meerdere mensen en activiteiten zoals verven en lijmen.
- Ook in de winter is het belangrijk om goed te ventileren en zo veel mogelijk te luchten.

Voor woningen zijn geen aanvullende maatregelen nodig in verband met COVID-19. Voor meer informatie over ventileren (luchtverversing) kan de website van de regionale GGD worden geraadpleegd of de website van [Milieu Centraal](#).

2. Adviezen over ventilatie en luchten voor publieke ruimtes, bedrijven en andere organisaties

- Ventileer in ieder geval volgens de eisen van het Bouwbesluit die van toepassing zijn op het gebouw (bestaand of nieuwbouw) en de gebruiksfunctie. Met ventileren wordt zowel het afvoeren van vuile lucht als het aanvoeren van verse buitenlucht bedoeld.
- Bij twijfel of het aanwezige ventilatiesysteem aan het Bouwbesluit voldoet: win advies in van een onafhankelijk expert over het ventilatiesysteem en met name ook het gebruik hiervan.
- Indien er twijfel bestaat of een (ouder) gebouw voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit of van functie is veranderd: overleg met een expert over de mogelijkheden om toch aan de eisen te voldoen. Hierbij kan worden beoordeeld of mogelijkheden tot natuurlijke ventilatie of het plaatsen van rooster boven aanwezige ramen een alternatief kunnen bieden.
- Lucht regelmatig gedurende 10 tot 15 minuten door ramen en deuren tegen elkaar open te zetten, met name na activiteiten zoals koken en douchen. Ook tijdens pauzes en na samenkomsten van meerdere mensen, zoals bijvoorbeeld een vergadering, is het belangrijk om te luchten.

Bedrijven kunnen op [het Arboportaal](#) meer informatie vinden over luchtverversing/ventilatie en kunnen voor vragen terecht bij de Arbocoördinator.

Adviezen recirculatie van lucht in één gemeenschappelijke ruimte

Er zijn systemen, zoals airconditioning, die lucht in één gemeenschappelijke ruimte recirculeren. De lucht in de ruimte wordt aangezogen en – al dan niet na gekoeld te zijn – weer in dezelfde ruimte gebracht. Bij dit proces wordt de lucht niet ververs. Hierbij is verspreiding van zowel druppels als eventuele aerosolen verder dan 1,5 meter niet uit te sluiten, hoewel bewijs daarvoor nog ontbreekt. Dit is vooral in ruimtes waar onvoldoende luchtverversing (ventilatie) plaatsvindt. Uit voorzorg wordt geadviseerd om recirculatie van lucht binnen één ruimte waar meerdere personen gedurende langere tijd bij elkaar zijn zo veel mogelijk te vermijden en de lucht voldoende te versen.

Het RIVM is echter terughoudend in het afraden van ventilatiesystemen met centrale recirculatie (HVAC-systemen) waarbij lucht van de ene ruimte naar de andere ruimte wordt gebracht, omdat casuïstiek waarbij dit een rol speelde in de verspreiding van een infectieziekte ontbreekt. Ook heeft het uitzetten van deze recirculatie gevolgen voor het klimaat in het hele gebouw. Bij centrale recirculatie is het wel van belang dat er voldoende verse buitenlucht wordt toegevoegd en daarmee voldoet aan de eisen in het Bouwbesluit ([Bouwbesluit, artikel 3.34](#)).

Adviezen voor verkoelen met behulp van (zwenk)ventilatoren en mobiele airco's

(Zwenk)ventilatoren en mobiele airco's zorgen niet voor luchtverversing/ventilatie, maar kunnen wel zorgen voor verkoeling. Het ECDC heeft in haar recente advies aangegeven om luchtstromen van persoon naar persoon te vermijden. Hoewel onderbouwing ontbreekt of door de geforceerde luchtstromen druppels met SARS-CoV-2 verder dan 1,5 meter kunnen komen en kunnen leiden tot een besmetting, is het ook niet uit te sluiten. Vermijd daarom zo veel mogelijk het gebruik van deze apparaten in een gemeenschappelijke ruimte. In woningen (thuis/gezinssituatie) of ruimtes waar 1 persoon werkt of verblijft kunnen (zwenk)ventilatoren en mobiele airco's wel worden gebruikt.

Voor mensen met een kwetsbare gezondheid kan het advies van het Nationaal Hitteplan worden gevolgd. Hierin wordt vanwege SARS-CoV-2 geadviseerd om enkel (zwenk)ventilatoren en mobiele airco's te gebruiken in gemeenschappelijke ruimten als er geen andere verkoeling mogelijk is. Dit geldt bijvoorbeeld voor verpleeghuizen. Wel dient erop gelet te worden dat de luchtstroom van de ventilator niet direct van de ene persoon naar de andere gaat. Het Nationaal Hitteplan is in lijn met de adviezen van de internationale werkgroep van de Global Heat Health Information Network.