



Leefomgeving  
Milieu & Gezondheid

Nummer 48, september 2020

Inhoud

GGD-Q&A Ventilatie op school

## Regiobericht

### GGD-Q&A Ventilatie op school

Door 5.1.2e

Het Landelijk Coördinatieteam Ventilatie op Scholen (LCVS) komt binnen niet al te lange tijd met een soort momentopname over hoe het met de ventilatie op PO en VO scholen in Nederland is gesteld. Daartoe hebben ze per vragenlijst geïnventariseerd of de ventilatie op scholen voldoet aan het bouwbesluit of niet. Op dit moment weten we nog niet wat het team precies voor adviezen gaat geven.

Zoals jullie weten neemt GGDGHOR NL deel aan dit coördinatieteam. Samen met de werkgroep binnenmilieu voorzie ik 5.1.2e en 5.1.2e van inhoudelijk munitie tijdens de gesprekken. We proberen de rol van de GGD in dit dossier niet al te groot te maken, aangezien het onze inschatting is dat de meeste GGD-en niet zitten te wachten op een uitgebreide rol met veel praktisch advieswerk richting alle scholen. Er zijn wat algemene adviezen over verschillende soorten scholen gegeven, hopelijk gaat het LCVS die adviezen ook overnemen. Het doel is om ervoor te zorgen dat zoveel mogelijk scholen met mechanische ventilatie hun systeem laten controleren en als nodig laten verbeteren door een installatie adviseur en dat zoveel mogelijk scholen met natuurlijke ventilatie ervoor gaan zorgen dat in ieder lokaal geventileerd en waar nodig gelucht wordt. De scholen die er zelf niet uitkomen zouden dan contact met de GGD kunnen zoeken voor advies.

Op basis van vragen van ongeveer 60 scholen uit het hele land heeft de werkgroep binnenmilieu onderstaande Q&A gemaakt. Gebruik de tekst vrijelijk waar dat handig is, maar gooi liever niet het hele bestand over de muur richting scholen.

### Natuurlijke ventilatie

- Wat nu doen in een school met natuurlijke ventilatie?

Voor een goede luchtkwaliteit geldt dat de ventilatie is gebaseerd op het aantal personen in het lokaal (zie eisen). Hoe meer personen, des te meer ventilatie nodig is. Het advies is om in het lokaal zoveel ramen en roosters te openen als noodzakelijk is. Een CO<sub>2</sub> meter kan helpen om inzicht te krijgen of een lokaal voldoende geventileerd wordt. Zorg ervoor dat de gebruikers van het lokaal niet in de tocht zitten. Zet bijv. de tafeltjes op een andere plek, niet direct aan het raam.

*Een aantal tips om goed te ventileren en het tegelijk toch zo aangenaam mogelijk te houden.*

- *Raamopeningen en roosters boven de 1.80 meter geven minder snel tocht- en kou klachten. Daarom is het goed om deze te gebruiken.*
- *Zorg dat de roosters schoon zijn.*
- *Ventileren werkt het beste als je ramen en roosters tegenover elkaar open zet.*
- *De ramen op kierstand open te zetten (circa 7 cm).*
- *Is er maar één buitengevel beschikbaar voor ventilatie, dan is het beter om ramen verder dan de kierstand te openen.*
- *Zet in de pauzes de ramen en deuren verder open.*

*Natuurlijk kan het, ondanks deze tips, afkoelen in de lokalen door te ventileren als het buiten kouder wordt. Het is handig leraren en leerlingen hierover te informeren, zodat zij zich hierop kunnen kleden.*

Om te weten of er voldoende ventilatie in een lokaal is, zou het kunnen helpen een CO<sub>2</sub> meter aan te schaffen. De CO<sub>2</sub> concentratie geeft een indicatie van de hoeveelheid ventilatie in een ruimte, maar alleen als er mensen in die ruimte aanwezig zijn. CO<sub>2</sub> zelf is geen gevaarlijke stof. Buiten is de CO<sub>2</sub> concentratie rond 450 ppm. Hoe lager de concentratie binnen, hoe beter er geventileerd wordt. Als de CO<sub>2</sub> concentratie boven de 1200 ppm komt is er onvoldoende ventilatie. Om de ventilatie te verbeteren kunnen dan ramen verder opengezet worden of kan bijvoorbeeld de gangdeur opengezet worden. Daarbij is het belangrijk om duidelijk te maken dat een CO<sub>2</sub> concentratie die boven de 1200 ppm komt niet gevaarlijk is, maar alleen een indicatie geeft dat er niet goed genoeg geventileerd wordt.

- Wat te doen in school met natuurlijke ventilatie als het kouder gaat worden?

Het advies om zo goed mogelijk te ventileren blijft in stand, ook als het koud wordt buiten. Als het te fris wordt in het lokaal zou de eerste stap kunnen zijn om ervoor te zorgen dat de kinderen en de leerkrachten een trui meenemen naar school. Ook kan de school onderzoeken of het mogelijk is de verwarming wat hoger te zetten. Voor comfort in het lokaal is het raadzaam om te zorgen voor zoveel mogelijk ventilatie zonder dat er tocht ontstaat (ventileren zo hoog mogelijk in het lokaal werkt daarbij vaak het beste). Om te weten of er voldoende ventilatie in een lokaal is adviseert de GGD aan de school om CO<sub>2</sub> meters aan te schaffen. De CO<sub>2</sub> concentratie geeft een indicatie van de hoeveelheid ventilatie in een ruimte, als er mensen aanwezig zijn. CO<sub>2</sub> zelf is geen gevaarlijke stof. Wanneer de CO<sub>2</sub> concentratie boven de 1200 ppm komt kunnen de ramen iets verder geopend worden. Als het niet mogelijk is om voldoende te ventileren met de aanwezige mogelijkheden verdient het aanbeveling om te onderzoeken of er meer te openen delen gemaakt kunnen worden of ventilatieroosters geplaatst kunnen worden in een lokaal. Soms kan het ook helpen door een openingsmechanisme te installeren dat een raam op een kleinere stand open kan staan. Totdat dat het geval is adviseert de GGD om tussen de lessen door af en toe te luchten. Dat betekent gedurende een paar minuten alle ramen en deuren van een lokaal open zetten, zodat er verse lucht naar binnen kan. Houdt er rekening mee dat tijdens het luchten een lokaal flink af kan koelen. De GGD adviseert om de leerlingen te vertellen dat ze een trui aan moeten doen naar school. Wanneer leerlingen uit het lokaal gestuurd worden tijdens het luchten is het belangrijk ervoor te zorgen dat ze zich zoveel mogelijk houden aan de gewone coronamaatregelen, en dat er niet door het luchten veel extra bewegingen van groepen leerlingen door de school of buiten de school plaatsvinden.

## Eisen

- Waar staan de eisen waar een school aan moet voldoen?

In het Bouwbesluit staan de eisen waar de ventilatie van een school wettelijk aan dient te voldoen. Die eisen zijn gesteld in liter verse lucht per seconde per persoon. Dat zijn wettelijke eisen. Gebouwen van vóór 2012 dienen te voldoen aan een minimum eis van 3,44 l/s/p. Nieuwere gebouwen dienen te voldoen aan de minimum eis van 8,5 l/s/p. Hierbij dient in gedachten te worden gehouden dat de eisen uit het bouwbesluit minimumeisen zijn en dat de lucht in een schoolgebouw beter is als er meer geventileerd kan worden dan deze minimumeisen. Voor een uitgebreidere toelichting hierop kan verwezen worden naar de 'Frisse Scholen' aanpak.

- Wat moet een school doen als ze niet aan het Bouwbesluit voldoet?

Als een school niet voldoet aan de eisen van het bouwbesluit zal de eigenaar van het gebouw maatregelen moeten nemen om ervoor te zorgen dat dat wel het geval is. Daarbij dient in gedachten te worden gehouden dat de eisen uit het bouwbesluit minimumeisen zijn en dat de lucht in een schoolgebouw beter is als er meer geventileerd kan worden dan deze minimumeisen. Tips en adviezen over verbetering van de ventilatie op school zijn te vinden in [de handleiding binnenmilieuscan basisscholen](#) en de [LCHV richtlijn binnen- en buitenmilieu voor basisscholen](#).

- Moeten schoolgebouwen van voor 2012 aan het bouwbesluit 2012 voldoen?

Ja, alle gebouwen in Nederland moeten voldoen aan het vigerende (thans geldende) Bouwbesluit. Als een school nu gebouwd gaat worden, gelden de eisen voor nieuwbouw. Voor reeds bestaande gebouwen (scholen) gelden de eisen die golden tijdens het aanvragen van de bouwvergunning destijds (rechtens verkregen niveau), maar tenminste de eisen voor bestaande bouw uit het vigerende Bouwbesluit. Elke school moet dus **tenminste aan de eisen voor bestaande bouw** voldoen.

- Kan een school met natuurlijke ventilatie wel aan het bouwbesluit voldoen?

Ja, maar het is vaak lastig vast te stellen of een gebouw wel of niet voldoet. De ventilatie-eisen uit het Bouwbesluit zijn zodanig opgesteld dat het CO<sub>2</sub> gehalte in de binnenlucht de grenswaarde van 1200 ppm niet structureel overschrijdt. Daarom is het advies om in scholen met natuurlijke ventilatie een CO<sub>2</sub> meter te gebruiken (bij voorkeur in ieder lokaal). Daarmee kun je snel zien of de ventilatie op een bepaald moment voldoende is of niet en er snel voor zorgen dat de ventilatie beter wordt door een paar ramen of ventilatieroosters te openen. De CO<sub>2</sub> concentratie geeft een indicatie van de hoeveelheid ventilatie in een ruimte, als er mensen aanwezig zijn. CO<sub>2</sub> zelf is geen gevaarlijke stof. Wanneer de CO<sub>2</sub> concentratie boven de 1200 ppm komt kunnen de ramen iets verder geopend worden of bijv. gangdeur opengezet worden of mogelijkheid onderzoeken om extra ventilatieroosters te plaatsen.

- Wanneer moet een school sluiten vanwege tekort aan ventilatie of als het gebouw niet aan het bouwbesluit voldoet?

De GGD zal scholen niet adviseren om te sluiten wegens een tekort aan ventilatie. Het risico op verspreiding van het coronavirus door een tekort aan ventilatie is onduidelijk. Andere maatregelen zijn belangrijker om verspreiding van het virus tegen te gaan. Daarbij gaat het om regelmatig handen wassen met zeep, desinfecteren van oppervlakken in het gebouw en (voor leerkrachten en leerlingen in het voortgezet onderwijs) thuis blijven bij klachten/laten testen en waar mogelijk anderhalve meter afstand houden. Scholen die niet voldoen aan de eisen in het bouwbesluit zullen wel moeten onderzoeken hoe ze maatregelen kunnen nemen om de ventilatie te verbeteren. Goede ventilatie op school kan helpen gezondheidsklachten zoals hoofdpijn te verminderen, en is ook geassocieerd met betere leerprestaties.

- We hebben een schoolgebouw met 70% recirculatie van lucht of een warmtewiel?

Scholen met recirculatie van lucht via een ventilatiesysteem voldoen niet aan het Bouwbesluit. In scholen dient alle toevoerlucht in scholen voor 100% van buiten aangevoerd te worden.

Recirculatie van lucht in één ruimte (door bv. ventilatoren of airco-units) dient vermeden te worden, omdat er aanwijzingen zijn dat dat kan leiden tot verspreiding van het coronavirus. Recirculatie in een ventilatiesysteem (soms door een warmtewiel) zou geen probleem op hoeven leveren. Om het zekere voor het onzekere te nemen zou de school kunnen laten onderzoeken door een installatieadviesbureau of het mogelijk is het percentage gerecirculeerde lucht in het gebouw zo laag mogelijk te krijgen. De GGD adviseert niet om een ventilatiesysteem met recirculatie helemaal uit te zetten. Gebouwen met zo'n systeem hebben meestal onvoldoende alternatieve ventilatiemogelijkheden.

- Is de school verplicht om metingen te (laten) doen?

Nee, maar met een bepaling van de hoeveelheid verse lucht die in een gebouw terecht komt kan een school wel achterhalen of de ventilatie in het gebouw op orde is. Dat soort metingen dienen wel door een ter zake kundig installatie adviesbureau gedaan te worden. In scholen met natuurlijke ventilatie kan het meten van de CO2 concentratie een indicatie geven van de hoeveelheid ventilatie in een lokaal.

## Apparaten

- Helpt het installeren van luchtreinigers (filters, uv)?

Het is onduidelijk wat de bijdrage is van het installeren van luchtreinigers in gebouwen aan het voorkomen van de verspreiding van het coronavirus. Bovendien kan deze maatregel duur zijn en zorgt het gebruik van luchtreinigers niet voor de toevoer van verse lucht. Daarom heeft het de voorkeur eerst te onderzoeken of het mogelijk is de ventilatie te verbeteren.

- Waarom mogen ventilatoren of mobiele airco's niet gebruikt worden, het is te warm zonder?

Door het RIVM is geadviseerd om terughoudend te zijn met het gebruik van ventilatoren of mobiele airco units. Dit soort apparaten kunnen zorgen voor luchtstromen in een ruimte, waardoor de door eventueel aanwezige coronapatiënten uitgescheiden druppeltjes zich verspreiden richting nabij zijnde personen die daardoor besmet kunnen raken. Onderzoek eerst andere mogelijkheden om lokalen koeler te houden. Bijvoorbeeld door 's nachts zoveel mogelijk te luchten, en overdag zonwering te gebruiken (bij voorkeur aan de buitenzijde van de vensters).

- Kan de school een airco-unit op het dak zetten?

Dat kan wel, maar denk hierbij wel na over de consequenties die het gebruik van airconditioning kan hebben voor de ventilatie in een gebouw. De lucht koelen kost veel energie, en als door goede ventilatie steeds weer verse (maar warme) lucht van buiten binnen terecht komt moet die lucht steeds weer afgekoeld worden. De ventilatie lager zetten omdat er airconditioning gebruikt wordt in een gebouw is niet wenselijk. Een aparte airconditionings unit koelt de lucht, maar zorgt niet voor de toevoer van verse lucht.

- Het ventilatiesysteem zuigt lucht door lokalen via de gang, levert dat een risico op?

Het is niet waarschijnlijk dat druppeltjes met virusdeeltjes afkomstig van een eventueel aanwezige corona patiënt zich tot in de gang zullen verspreiden op een dergelijke luchtstroom.

## Rol GGD

- Kan de GGD meedenken over extra ventilatiemogelijkheden in een schoolgebouw met natuurlijke ventilatie?

Ja, dat kan wel, maar de GGD heeft niet de capaciteit om ieder schoolgebouw te bezoeken en uitgebreid hierover te adviseren. Het zal daardoor bijna altijd gaan om vrij algemene adviezen op basis van een telefonische inschatting van de situatie.

- Kan de GGD onze school controleren?

De GGD doet geen controles. Schoolbesturen dienen zelf te laten onderzoeken of hun gebouwen aan de ventilatie-eisen voldoen. Mocht de GGD veel klachten krijgen over de ventilatie in een school gebouw, dan nemen we dat als melding in behandeling, en zullen waar nodig de ventilatiemogelijkheden in de school inventariseren (soms telefonisch, soms ter plekke), en de school advies geven over mogelijke verbeteringen.

- Wie kan controleren of de ventilatie voldoet?

Dat kan bijvoorbeeld gebeuren door ter zake kundige installatie-adviesbureaus.

- Wat is het advies van de GGD over CO2 meters?

De GGD adviseert scholen met natuurlijke ventilatie om een CO2 meter te gebruiken (bij voorkeur in ieder lokaal). Daarmee kun je snel zien of de ventilatie op een bepaald moment voldoende is of niet en er snel voor zorgen dat de ventilatie beter wordt door een paar ramen of ventilatieroosters te openen. De CO2 concentratie geeft een indicatie van de hoeveelheid ventilatie in een ruimte, als er mensen aanwezig zijn. CO2 zelf is geen gevaarlijke stof. Wanneer de CO2 concentratie boven de 1200 ppm komt kunnen de ramen iets verder geopend worden. In schoolgebouwen met een mechanisch ventilatiesysteem verdient het aanbeveling om eerst dat systeem te laten onderzoeken en als dat nodig is te laten schoonmaken of repareren. Met zo'n onderzoek kan ook worden vastgesteld of het gebouw aan de eisen uit het bouwbesluit voldoet. In het bouwbesluit staan geen eisen over de CO2 concentratie in een gebouw, maar wel over de hoeveelheid verse lucht die naar binnen dient te komen.

- Kan de GGD lobbyen richting ministerie voor geld om ventilatie te verbeteren?

De GGD-en lobbyen al jaren voor meer aandacht voor en verbetering van ventilatie op school. Ook de rijksoverheid en gemeenten hebben daar veel aandacht voor gehad in het verleden en nog steeds. (zie bv. het programma Frisse Scholen). Er is echter weinig bewijs voor een belangrijk rol van ventilatie bij de verspreiding van het coronavirus. Voor de GGD-en blijft aandacht voor ventilatie op school heel belangrijk, maar het wordt niet belangrijker door de coronacrisis.

## Oude gebouwen die aan onderhoud toe zijn

- Wat moeten we doen in een oud gebouw met 'dichtgeverfde' ramen, waardoor niet goed geventileerd kan worden?

De GGD adviseert om in dergelijke situaties al het mogelijke te doen om ervoor te zorgen dat ieder lokaal voldoende ventilatiemogelijkheden heeft. Dat kan door het repareren van ramen, het bijplaatsen van ventilatieroosters. Door het meten van de CO2 concentratie als een lokaal in gebruik is, kan een indicatie gekregen worden of een lokaal ook daadwerkelijk voldoende wordt geventileerd. Een andere mogelijkheid is het verminderen van het aantal leerlingen per lokaal of het niet gebruiken van de lokalen die er het slechtst aan toe zijn.

- School zit in een oud gebouw dat niet voldoet, nieuwbouw is bijna klaar, wat moeten we doen?

De GGD adviseert in dit soort situaties alle mogelijkheden te onderzoeken om toch te kunnen ventileren, en bijvoorbeeld CO2 meters te gebruiken om dat te controleren. Verhoogde aandacht voor de 'gewone' maatregelen ter preventie van de verspreiding van het coronavirus is in dit soort situaties ook raadzaam. Een andere mogelijkheid is het verminderen van het aantal leerlingen per lokaal.

#### Andere zaken

- Wat zijn de risico's voor de leerkrachten?

Het belangrijkste voor leerkrachten is dat zij zich houden aan de 'normale' corona eisen om risico's te voorkomen: Afstand houden, handen wassen, thuis blijven en testen bij klachten en oppervlakken desinfecteren. Leerkrachten die zich zorgen maken over individuele risico's (bijvoorbeeld als ze behoren tot een risicogroep) kunnen worden verwezen naar de eigen bedrijfsarts. Leerkrachten mogen altijd gebruik maken van het arbeidsgezondheidskundig spreekuur. Wanneer een school vragen heeft over algemene risico's voor medewerkers dan kan zij contact opnemen met de Arbodienst of een arbeidshygiënist.

- Moet de school toch extra ventileren, ook als aan het bouwbesluit voldaan wordt?

Dat zorgt wel voor betere luchtkwaliteit in de school. Er zijn geen consistente bewijzen dat dat ertoe leidt dat de verspreiding van het coronavirus tegen wordt gehouden.

- Gelden voor gymlokalen dezelfde eisen als voor leslokalen?

Ja, ook gymzalen dienen te voldoen aan het bouwbesluit. Zie ook : <https://www.kvlo.nl/nieuws/berichten/richtlijnen-en-adviezen-opstart-scholen3a-ventilatie-gymzalen.html>

- Moeten leerkrachten mondkapjes op?

Het RIVM adviseert over nut en noodzaak van het dragen van mondkapjes. Vooralsnog zijn de 'normale' corona eisen: Afstand houden, handen wassen, thuis blijven en testen bij klachten en oppervlakken desinfecteren.

- Het benodigde ventilatievoud is berekend met de Wells Riley formule. Is dit een betrouwbare berekening?

In dit soort berekeningen worden aannames gedaan over de verspreiding van het virus door de lucht. Die aannames zijn op z'n best zeer onzeker. Daardoor is de waarde van dit soort berekeningen beperkt. Tegelijkertijd is er geen afkappunt te geven voor de uitkomst waarboven of waaronder sprake is van een gezondheidsrisico.

- Moet ventilatie stroom van boven naar beneden zijn gericht zodat je niet in de 'downstream' van een verspreider zit?

Een dergelijke luchtstroom zou in theorie kunnen leiden tot een iets verder verspreiding van druppeltjes dan gebruikelijk. Als het gemakkelijk is om dit soort luchtstromen aan te passen is het advies om dat te doen. Het risico is waarschijnlijk niet zo groot dat het grote investeringen verantwoord maakt om dit soort situaties aan te passen.