

MECHANISCHE VENTILATIE IN DE SCHOOL

GGD - Informatieblad voor schoolleiding

Goede ventilatie in school is belangrijk voor de gezondheid van leerlingen en personeel. Met het regelmatig verversen van de lucht voorkomt u dat hinderlijke en schadelijke stoffen en gassen zich ophopen in de lokalen. Wanneer er niet genoeg ventilatie is, kunnen klachten als hoofdpijn en prikkelende ogen ontstaan. Ook voelen mensen zich minder fit, of kunnen ze zich slechter concentreren. Dit beïnvloedt de prestaties van leerlingen en docenten. Wie astma heeft, kan meer klachten krijgen. Ventileren kan op een natuurlijke manier: door een raam open te zetten. Het kan ook met een mechanisch ventilatiesysteem. In uw school is een mechanisch ventilatiesysteem om de school van verse lucht te voorzien. Een ventilatiesysteem dat niet de nodige aandacht krijgt, kan leiden tot een verminderde werking wat een nadelig effect kan hebben op de gezondheid. Het is daarom belangrijk om het systeem goed te gebruiken en te onderhouden.

In dit informatieblad geeft de GGD informatie over mechanische ventilatiesystemen. We geven adviezen voor schoonmaak en een checklist die helpt bij een goede werking van het systeem in de praktijk.



Voorbeeld balansventilatie: de luchtbehandelingskast op het dak van een schoolgebouw

Informatie over mechanische ventilatiesystemen

Mechanische afzuiging en balansventilatie

Er zijn twee soorten van mechanische ventilatie die veel voorkomen. Ten eerste is er *mechanische afzuiging*. Hierbij komt verse lucht via ventilatieroosters of via open ramen de school binnen. De lucht wordt via luchtkanalen naar buiten afgezogen. Ten tweede is er *balansventilatie*. Hierbij wordt verse lucht via luchtkanalen de school ingeblazen. De lucht wordt ook via kanalen weer afgezogen. Omdat er evenveel aan- als afvoer is, heet het balansventilatie. De ventilatie kan centraal of decentraal geïnstalleerd zijn, dus voor het gebouw als geheel of per lokaal.

Bediening van de ventilatie

De hoeveelheid aan- en afgevoerde lucht kan op verschillende manieren worden geregeld. Hieronder staan drie manieren die veel voorkomen:

1. De installateur stelt de ventilatiehoeveelheden vooraf in, volgens een kalender- en klokprogramma. De school zelf kan de ventilatie alleen tijdelijk, of helemaal niet bijsturen.
2. De school bedient zelf de aansturing van de ventilatie, vaak met een meerstandenknop. Hiermee wordt de ventilatie voor de hele school, of per lokaal geregeld.
Let op: De capaciteit van een ventilatiesysteem wordt vaak minimaal aangelegd. In de praktijk betekent dit dat de ventilatie op de hoogste stand moet staan om voldoende schone lucht in de school te brengen.
3. Het ventilatiesysteem regelt 'zelf' de ventilatiehoeveelheid, afhankelijk van het gemeten CO₂-gehalte¹ in de lokalen. Dit heet CO₂-gestuurde ventilatie.

Doorstroming

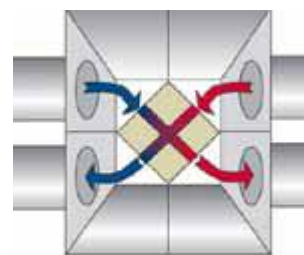
Als frisse lucht in de lokalen naar binnen komt en op de gang afgezogen wordt, is doorvoer van lucht naar de gang nodig. Soms gaat dat via speciale TL-armaturen. Het kan ook via een extra grote spleet onder de deur of via een rooster in de muur of de deur. Zorg dat zo'n doorvoerrooster altijd open en schoon is, en niet wordt geblokkeerd door bijvoorbeeld een kast.



Doorvoerrooster

Warmteterugwinning bij balansventilatie

Balansventilatie komt meestal voor in combinatie met warmteterugwinning. Dat gebeurt in de luchtbehandelingskast. De kanalen voor verse lucht en voor de oude afvoerlucht lopen hier vlak langs elkaar. Zo gaat de warmte van de afgevoerde binnenlucht over op de koude, verse lucht van buiten. Dit bespaart energie. Bijkomend voordeel is dat er minder snel tochtklachten zijn, omdat de ingeblazen lucht al voorverwarmd is. In principe komt er geen 'gebruikte' lucht in de toevoer terecht.



Werking balansventilatie

¹ CO₂ zit in de uitademingslucht. Als er meer CO₂ in de lucht zit, is meer ventilatie nodig.

Nachtventilatie

Gedurende de dag, maar ook 's nachts komen er stoffen vrij uit bouwmaterialen en meubels of vloeren. Het gaat bijvoorbeeld om radon en vluchtige stoffen. Om deze stoffen af te voeren is het nodig om ook 's nachts te blijven ventileren. De ventilatie kan 's nachts in een lagere stand staan.

In de warme zomermaanden kan extra ventilatie in de nacht bijdragen om het gebouw de nodige afkoeling te geven. 's Nachts is het buiten koeler dan in het gebouw, en door in de nacht te ventileren en daarmee dus te koelen, beginnen de lessen 's ochtends in een minder warm lokaal. Bij mechanische afzuiging moeten de roosters 's nachts open blijven om frisse lucht naar binnen te laten.

Bypass

Bij balansventilatie werkt het afkoelen met buitenlucht alleen als de warmtewisselaar van het systeem uit staat, dus als de toegevoerde lucht niet door de afgevoerde lucht wordt opgewarmd. Dit kan met behulp van een zogenaamde 'bypass'. Een bypass is niet in alle systemen ingebouwd. Vraag de installateur hoe u de bypass in kunt stellen, of laat dit doen. Als het systeem géén bypass heeft, kunt u in overleg met de installateur de ventilatie 's nachts uitschakelen en de school ventileren met ramen en ventilatieroosters. Vergeet niet het ventilatiesysteem 's morgens weer in te schakelen!

Schoonmaak van de ventilatievoorzieningen

Vuile ventilatievoorzieningen zijn een voedingsbodem voor micro-organismen. Systemen die niet schoon zijn, hebben extra luchtweerstand, zodat de hoeveelheid toegevoerde of afgezogen lucht sterk terugloopt. Ook als roosters in de gevel dichtslibben met vuil, gaat er minder verse lucht naar binnen. Het is in de literatuur bekend dat bij slecht onderhoud en gebrek aan schoonmaak de capaciteit van een installatie in de eerste twee à drie jaar kan teruglopen met 30 à 40%. Bij regelmatig onderhoud en reiniging zou dit beperkt kunnen blijven tot maximaal 15%. Als toevoerfilters en/of kanalen niet schoon zijn, dan verspreidt het systeem verontreinigde lucht in plaats van schone lucht door het gebouw.

Het is dus van belang dat onderhoud op tijd plaatsvindt. Dit voorkomt bovendien dat de installatie lawaai gaat maken. Laat u door de leverancier van de installatie en door een bij het NVRL²-aangesloten reinigingsfirma informeren over de benodigde frequentie van het technisch en hygiënisch onderhoud. Sluit ook meteen een onderhoudscontract af, om te voorkomen dat het onderhoud vergeten wordt.

Ventilatieroosters in de gevel

Laat de ventilatieroosters in de gevel eens per half jaar schoonmaken. Bij een drukke weg, of als er veel gebouwd wordt in de omgeving zijn ze vaak eerder vies. Laat ze dan vaker schoonmaken. Gebruik een stofzuiger, of een sopje als ze erg vies zijn. Laat ook het binnenwerk schoonmaken!

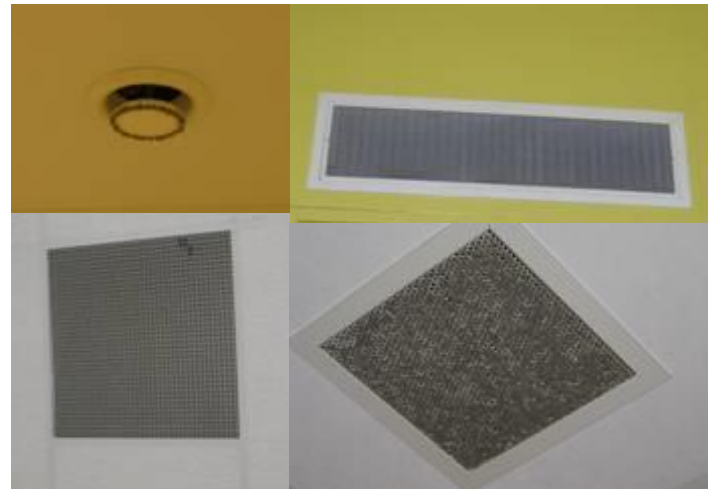


Ventilatieroosters

² NVRL: Nederlands Verbond Reinigingspecialisten Luchtbehandelingsystemen

Toevoer- en afvoerpunten

Laat alle toe- en afvoerpunten regelmatig schoonmaken. Meestal is eenmaal per jaar voldoende. Belangrijk is om de ventielen na afloop op dezelfde manier terug te zetten, dan blijven de ventilatiestromen gelijk. Vergeet niet de doorvoerroosters ook schoon te maken.



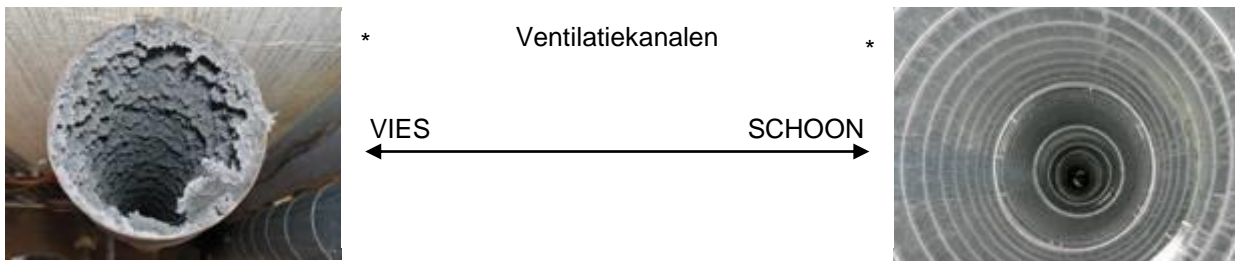
Toe- en afvoerpunten

Filters

Filters zitten in de luchtbehandelingskast. Ze vangen het stof op uit de aangezogen lucht. Zo blijft de ventilator schoon en komt er schone lucht in de school. Filters moeten minimaal één keer per jaar worden schoongemaakt of vervangen, vaak is frequentere vervanging aan te bevelen. Vooral als de school in een omgeving staat met veel verkeer of waar intensief gebouwd wordt, dan is het schoonmaken en/of vervangen van filters vaak nodig!

Luchtbehandelingskast en de kanalen

Er zijn geen wettelijke normen voor de schoonmaak van ventilatiesystemen. Wel zijn toetswaarden genoemd door de NVRL. Bij toevoerkanalen en een luchtbehandelingskast adviseert de GGD te starten met een jaarlijkse inspectie door een gespecialiseerd, bij het NVRL aangesloten, reinigingsbedrijf. Dit reinigingsbedrijf zal de aangetroffen vervuiling toetsen aan de normen die zijn vastgelegd in de NVRL-keurmerkregeling. Op basis hiervan wordt besloten of reiniging nodig is.



* Bron foto's: ISSO

Geluidsoverlast

Een motor van een mechanisch ventilatiesysteem maakt altijd geluid. Soms is er sprake van geluidsoverlast. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Uitzetten of in een lagere stand zetten (en ramen opendoen) kan misschien tijdelijk helpen, maar is geen goede eindoplossing! Laat altijd de installateur nagaan wat de oorzaak is van de geluidsoverlast en vraag om passende maatregelen te nemen.

Controle van de werking van het ventilatiesysteem

Vraagt u zich af of het systeem in uw school (nog) goed werkt? Dan kunt u de installateur laten meten hoeveel lucht per lokaal aan en/of afgezogen wordt. U kunt de GGD vragen te helpen bij de interpretatie van de meetgegevens. Eventueel kan de GGD ook indicatieve metingen doen. De GGD gebruikt onderstaande waarden om de kwaliteit van het binnenmilieu te beoordelen.

Ventilatie	CO₂-gehalte	Gezondheidskundige beoordeling
<i>goede ventilatie</i>	<i>< 800 ppm</i>	<i>Streefwaarde</i>
<i>voldoende ventilatie</i>	<i>800 - 1000 ppm</i>	<i>Acceptabel</i>
<i>matige ventilatie</i>	<i>1000-1400 ppm</i>	<i>Tijdelijk acceptabel</i>
<i>onvoldoende ventilatie</i>	<i>> 1400 ppm</i>	<i>Onacceptabel</i>

Registreert het ventilatiesysteem in uw school voor elk lokaal de CO₂-concentratie en zijn die gegevens te raadplegen, dan is controle van de capaciteit niet nodig. Tenminste, als de gegevens bijgehouden worden en er actie wordt ondernomen als dat nodig is.

Bijhouden van de gegevens kan bijvoorbeeld in de eerste week na de herfstvakantie en na de kerstvakantie. Spreek binnen de school af wie de getallen controleert en leg vast welke waarden maximaal bereikt mogen worden. Neem bij afwijkingen contact op met de installateur.

Vervanging

Een goed onderhouden ventilator kan lang meegaan, maar meestal is vervanging van de belangrijkste onderdelen na 15 tot 25 jaar nodig. Houd hier rekening mee in de afschrijving.

Meer informatie

Heeft u vragen over de werking, het gebruik en/of het onderhoud van het mechanische ventilatiesystemen in uw school, raadpleeg dan de installateur.

U kunt ook contact opnemen met het team Medische milieukunde van de GGD Hollands Midden, telefoonnummer (088) 308 33 81 of email: mmk@ggdhm.nl.



AANDACHTSPUNTEN

Of het mechanische ventilatiesysteem in uw school goed werkt, heeft u voor een deel zelf in de hand. De volgende lijst met vragen / aandachtspunten helpt daarbij.

Beheer / verantwoordelijkheid

1. Wie is verantwoordelijk voor het functioneren van de mechanische ventilatie? : schooldirectie / schoolbestuur

↳ Mogelijke verbeteractie:

- Leg vast wie verantwoordelijk is voor het functioneren en onderhoud van de ventilatiesystemen.

De werking van de mechanische ventilatie

2. Is er alleen mechanische afzuiging of ook balansventilatie? :

3. Waar zijn de af- (en eventueel toe-) voer punten? :

4. Hoe wordt de hoeveelheid ventilatie aangestuurd? : handmatig / automatisch / anders / onbekend

↳ Mogelijke verbeteractie:

- Informatie over ventilatie navragen bij bestuur en/of installateur.

5. Bij handmatige regeling: wordt het systeem juist gebruikt? : Ja / Nee / Onbekend

↳ Mogelijke verbeteracties:

- Informatie over stand van het ventilatiesysteem navragen bij bestuur en/of installateur
 Het systeem in juiste stand zetten.
 Zorgen voor borging: het systeem staat standaard in de juiste stand, een wijziging of wordt direct opgemerkt en hersteld.

6. Een storingsmelding wordt direct opgepakt? : Ja / Nee / Onbekend

↳ Mogelijke verbeteractie:

- Leg vast hoe een storing wordt doorgemeld en wie de storing opvolgt.

7. Wordt er 's nachts geventileerd / staan roosters open? : Ja / Nee / Onbekend

↳ Mogelijke verbeteracties:

- Mogelijkheid tot nachtventilatie navragen bij bestuur en/of installateur.
 Nachtventilatie instellen / roosters open zetten

8. Bij balansventilatie: is er een bypass voor zomermaanden? : Ja / Nee / Onbekend

Is de bypass automatisch in de zomer ingeschakeld of moet dat handmatig gebeuren? : Ja / Nee / Onbekend

↳ Mogelijke verbeteracties:

- Bestuur en/of installateur vragen of bypass aanwezig is.
 Bypass in de zomer in (laten) stellen.

9. Zijn medewerkers bekend met hoe de ventilatie werkt? : Ja / Nee / Geen rol voor medewerkers

↳ Mogelijke verbeteracties:

- Zorg voor een eenvoudige en praktische handleiding op A4 of A5. Geef die aan de medewerkers of hang deze op zodat iedereen op de hoogte is.
 De handleiding wordt aan het begin van elk stookseizoen besproken in het docententeam.



Onderhoud / reiniging

10. Planning en inhoud van het onderhoud is bekend bij school en bestuur : Ja / Nee / Onbekend

↳ Mogelijke verbeteracties:

- Zorg voor een overzicht van de planning en inhoud van het onderhoud van ventilatiesystemen op de school/scholen.
- Maak onderhoud van ventilatiesystemen onderdeel van de begroting van school / bestuur

11. Een voldoende onderhoud en schoonmaak bestaat uit onderstaande acties:

- Schoonmaak ventilatieroosters in de gevel: 2x per jaar. : Ja / Nee
- Schoonmaak toevoer en afvoerpunten in de school: 1 x per jaar. : Ja / Nee
- Onderhoud en schoonmaak luchtbehandelingskast: 1x per jaar. : Ja / Nee
- Vervangen filters: minimaal 1x per jaar. : Ja / Nee
- Luchtkanalen jaarlijks controleren op vervuiling, schoonmaak indien nodig : Ja / Nee
- Capaciteit meten als er twijfel is over of het voldoende is. : Ja / Nee

↳ Mogelijke verbeteracties, toevoegen aan onderhoud / schoonmaak programma:

- Schoonmaak ventilatieroosters in de gevel: 2x per jaar.
- Schoonmaak toevoer en afvoerpunten in de school: 1 x per jaar.
- Onderhoud en schoonmaak luchtbehandelingskast: 1x per jaar.
- Vervangen filters: minimaal 1x per jaar.
- Luchtkanalen jaarlijks controleren op vervuiling, schoonmaak indien nodig.
- Capaciteit meten als er twijfel is over of het voldoende is.

12. Er is een logboek aanwezig voor onderhoud : Ja / Nee / Onbekend

↳ Mogelijke verbeteracties:

- Zorg voor een logboek voor onderhoud.
- Zorg voor borging: aan het begin van het stookseizoen checken of logboek aanwezig is.

13. Uitvoering van het onderhoud wordt gecontroleerd. : Ja / Nee / Onbekend

↳ Mogelijke verbeteracties:

- Laat een schriftelijke terugkoppeling geven over het onderhoud (evt. in logboek).
- Zorg voor borging: aan het begin van het stookseizoen checken of logboek aanwezig is.

CO₂-gestuurd systeem

14. Worden CO₂-meetgegevens bijgehouden en gecontroleerd? : Ja / Nee / Onbekend

↳ Mogelijke verbeteracties:

- Interpreteer de gegevens regelmatig, bijvoorbeeld in de eerste week na de herfstvakantie en na de kerstvakantie.
- Neem contact op met de installateur als de geregistreerde waarden hoger zijn dan afgesproken (zie tabel op pagina 5).