

# SCHONE LUCHT BINNEN VERPLEEGHUIZEN

DE RISICO'S VAN FIJNSTOF VOOR DE GEZONDHEID VAN OUDEREN



Filtratie  
oplossingen  
voor de zorg

# Schone lucht binnen zorginstaties

## De risico's van fijnstof voor de gezondheid van ouderen

Het huidige credo om verspreiding van ziekteverwekkers zoals Covid-19 binnen onder andere verpleeghuizen te beperken is zoveel mogelijk te ventileren. Uiteraard zijn wij de laatsten die dit zullen tegenspreken, echter we mogen hierbij niet voorbij gaan aan de kwaliteit van de ventilatielucht met betrekking tot fijnstof. Dat fijnstof schadelijk is voor de gezondheid is inmiddels bekend. Diverse wetenschappelijke onderzoeken hebben onomstotelijk vastgesteld dat inademing van fijnstof niet alleen schade toe kan brengen aan longen en luchtwegen, maar ook dat het verantwoordelijk kan zijn voor cardiovasculaire aandoeningen. Met name ouderen, mensen met onderliggende aandoeningen en kinderen zijn kwetsbaar voor inademing van fijnstof.

## Wat is fijnstof?

Onder fijnstof wordt verstaan; alle in de lucht zwevende deeltjes met een aerodynamische diameter van 10 micron ( $\mu\text{m}$ ) of kleiner. Ter vergelijking, een mensenhaar heeft een gemiddelde diameter van 60  $\mu\text{m}$ . Fijnstof bestaat uit vaste deeltjes en/of vloeibare deeltjes ofwel aerosolen. Deze laatste zijn in de vorm van speekseldeeltjes mede verantwoordelijk voor de verspreiding van besmettelijke ziektes als Covid-19. Fijnstof wordt aangeduid met de letters PM, hetgeen een afkorting is van de Engelse benaming Particulate Matter.

Onderverdeling in 'groepen' fijnstof;

- **PM10**: alle in de lucht zwevende deeltjes met een aerodynamische diameter van 10  $\mu\text{m}$  of kleiner.
- **PM2,5**: alle deeltjes met een aerodynamische diameter van 2,5  $\mu\text{m}$  of kleiner.
- **PM0,1**: alle in de lucht zwevende deeltjes met een aerodynamische diameter van 0,1  $\mu\text{m}$  of kleiner. Ultra fijnstof.

Fijnstof kan een natuurlijke oorsprong hebben, bijvoorbeeld opwaaiend zand en zeezout, maar ook een 'menselijke' oorsprong. Hierbij valt te denken aan uitstoot door verbrandingsmotoren, maar ook aan (toxische) chemische gassen en stoffen die via uitstoot in de lucht terecht komen.

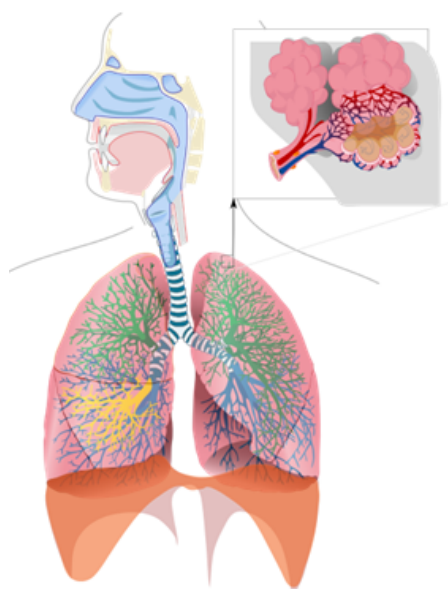
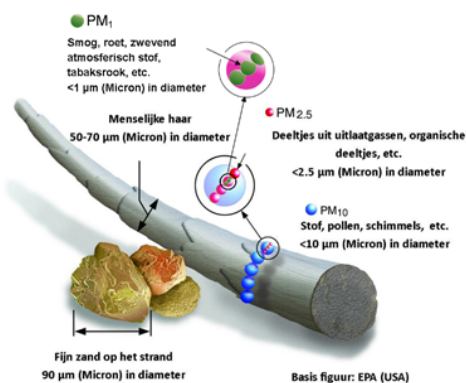
## De gevaren van fijnstof voor de gezondheid

Fijnstof bevat (toxische) stoffen die schade of irritatie toe kunnen brengen aan het lichaam. Via de longblaasjes kan fijnstof doordringen tot in de bloedbaan waar het de doorstroom van bloed kan beïnvloeden. Een studie van de Wereldgezondheidsorganisatie WHO ("Review of evidence on health aspects of air pollution") toont aan dat langdurige blootstelling aan fijnstof kan leiden tot aderverkalking, aangeboren afwijkingen en (verergering) van ademhalingsziekten bij kinderen. Tevens wordt er gewezen op een mogelijke relatie met de zenuwontwikkeling, het verlies van cognitieve functies en ontwikkeling van diabetes. Ook wordt het vermoeden versterkt van een causaal verband tussen PM2,5 en sterfte door hart-, vaat- en ademhalingsziekten.

Een ander onderzoek onder 60 volwassenen met astma in Londen liet zien dat reeds na een wandeling van 2 uur langs de Oxford Street met veel verkeer de longfunctie verminderde ten opzichte van een wandeling door Hyde Park. De reden hiervoor was de verhoogde aanwezigheid van PM2,5, ultra fijnstof, koolstofdeeltjes en het eveneens schadelijke NO<sub>2</sub> als gevolg van uitstoot door het verkeer in Oxford Street.

Met name de kleinste fracties van fijnstof vormen een gevaar voor de gezondheid. Deze deeltjes dringen het diepst door in het ademhalingsstelsel en kunnen uiteindelijk in de bloedbaan terecht komen.

Volg ons via 



Schattingen door de WHO geven aan dat fijnstof mondiaal in verband is te brengen met 8% van de sterfte aan longkanker, 5% van de sterfte aan cardiovasculaire ziektes en 3% van de sterfte aan luchtweginfecties.

## Richtlijn WHO met betrekking tot maximale PM concentraties

De Wereld Gezondheidsorganisatie WHO heeft richtlijnen opgesteld ("WHO global air quality guidelines") voor een 'veilige' drempelwaarde voor blootstelling aan fijnstof en andere schadelijke stoffen in de lucht zoals ozon (O<sub>3</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>). Deze richtlijnen zijn in de loop der tijd diverse malen aangepast naarmate er meer bekend werd over de gevaren van deze stoffen voor het lichaam en de gezondheid.

Bron: WHO global air guidelines

Table 0.1. Recommended AQG levels and interim targets

| Pollutant                             | Averaging time           | Interim target |     |      |    | AQG level |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------|-----|------|----|-----------|
|                                       |                          | 1              | 2   | 3    | 4  |           |
| PM <sub>2.5</sub> , µg/m <sup>3</sup> | Annual                   | 35             | 25  | 15   | 10 | 5         |
|                                       | 24-hour*                 | 75             | 50  | 37.5 | 25 | 15        |
| PM <sub>10</sub> , µg/m <sup>3</sup>  | Annual                   | 70             | 50  | 30   | 20 | 15        |
|                                       | 24-hour*                 | 150            | 100 | 75   | 50 | 45        |
| O <sub>3</sub> , µg/m <sup>3</sup>    | Peak season <sup>b</sup> | 100            | 70  | -    | -  | 60        |
|                                       | 8-hour*                  | 160            | 120 | -    | -  | 100       |
| NO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>   | Annual                   | 40             | 30  | 20   | -  | 10        |
|                                       | 24-hour*                 | 120            | 50  | -    | -  | 25        |
| SO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>   | 24-hour*                 | 125            | 50  | -    | -  | 40        |
| CO, mg/m <sup>3</sup>                 | 24-hour*                 | 7              | -   | -    | -  | 4         |

\* 99th percentile (i.e. 3-4 exceedance days per year).

<sup>b</sup> Average of daily maximum 8-hour mean O<sub>3</sub> concentration in the six consecutive months with the highest six-month running-average O<sub>3</sub> concentration.

## Fijnstof extra gevaarlijk voor ouderen

Hoewel fijnstof schadelijk is voor iedereen lopen ouderen extra risico door fijnstof en andere schadelijke stoffen in de lucht. Met name ouderen boven de 65 jaar, astmapatiënten en mensen met bestaande hart- en vaatandoeningen zijn gevoelig voor fijnstof. Diezelfde ouderen en astmapatiënten lopen bovendien een verhoogd risico voor blootstelling aan NO<sub>2</sub> en ozon.

Ouderen zijn niet alleen gevoeliger voor luchtvervuiling vanwege het vaker voor komen van chronische long-, hart- en vaatziekten maar ook vanwege veroudering op zich. Omdat ouderen hun hele leven al zijn blootgesteld aan omgevingsfactoren (o.a. luchtvervuiling) en luchtweginfecties die zij gedurende hun leven hebben meegemaakt heeft veroudering ook effecten op de luchtwegen en de longen. De gevoeligheid voor luchtverontreiniging wordt verhoogd als gevolg van de invloed van deze effecten op zuurstofopname, longfunctie en borst- en longspieren.

## Verwijdering fijnstof uit de lucht

Voldoende ventileren verdunt de binnenlucht en hiermee verlaagt het CO<sub>2</sub> gehalte en de concentratie van eventueel aanwezige ziekmakers zoals Covid-19. Door de ventilatielucht te filteren met een hoge filterklasse kan deze lucht ontdaan worden van het schadelijke fijnstof. Hoe hoger de filterklasse, hoe meer fijnstof er verwijderd kan worden. Deze filters worden gemonteerd in het mechanische ventilatiesysteem. Voor situaties waar geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig is kunnen (mobiele) luchtreinigers goede diensten bewijzen als aanvulling op natuurlijke ventilatie waarbij geventileerd wordt via open ramen en/of deuren. Deze luchtreinigers zijn leverbaar in verschillende uitvoeringen maar zijn in geen geval een alternatief voor ventilatie. 'Spoeling' met buitenlucht van een ruimte blijft noodzakelijk.



# Wat kan de **Interfilter Group** voor u en uw klanten betekenen?

- Het uitvoeren van **deeltjesmetingen** voor het detecteren van eventueel aanwezige deeltjesvormige verontreinigingen in een ruimte en of er wellicht maatregelen getroffen dienen te worden;



- **Uitleg en advisering** over welke filterklasse en welk filtertype toegepast dient te worden om te kunnen voldoen aan de Europese richtlijnen voor een gezonde binnenlucht;

- Levering van hoog rendement **luchtfilters** voor het afvangen van fijnstof om te kunnen voldoen aan deze richtlijnen;



Zakkenfilters



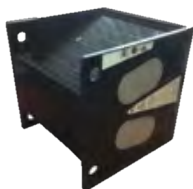
Compactfilters



Absoluutfilters



Paneelfilters



Filtermodules



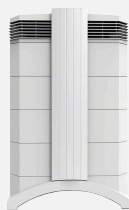
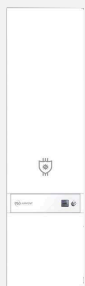
Compactfilters  
koolstof



Koolstofpatronen  
en frames



Filterdoeken



- Levering of verhuur van **luchtreinigers** voor situaties waar mechanische ventilatie ontbreekt of onvoldoende is.