

Niet altijd 'frisse lucht'

In de Frisse Scholen-problematiek speelt fijnstof nauwelijks een rol.

Dat lijkt niet terecht. Microscopisch kleine stofdeeltjes, bijvoorbeeld uit de uitlaatgassen van dieselauto's, kunnen bij inademing de gezondheid schaden. Onderzoekers wijzen erop dat ramen openzetten voor 'frisse lucht' niet altijd verstandig is. Door toevoerlucht eerst te filteren kunnen de risico's sterk worden verminderd.

De luchtkwaliteit in klaslokalen wordt vooral beoordeeld op de aanwezige concentratie CO₂. Het vóórkomen van kooldioxide is een belangrijke indicator van een gezond binnenmilieu, en in heel wat klaslokalen stijgt het CO₂-gehalte tijdens de lessen al snel naar bedenkelijke hoogten. Daarnaast wordt temperatuur in toenemende mate gezien als een graadmeter voor de kwaliteit van het binnenmilieu. En ook daar gaat het niet altijd goed mee. "Eigenlijk zitten er 30 gloeilampjes in een klas", zegt TNO-onderzoeker Piet Jacobs ter verduidelijking. Als er dan dubbel glas aangebracht is en het dak en de wanden zijn goed geïsoleerd, wordt het een broeikas in zo'n lokaal. Je ziet het

in nieuwbouwscholen met veel glas en weinig aandacht voor zonwering. Die hebben behoorlijke oververhittingsproblemen. Dat begint al in het voorjaar en loopt door tot ver in september. 'Frisse scholen' is dus vooral een kwestie van luchtkwaliteit plus temperatuur. Maar recent hebben we daar nog een derde factor aan toegevoegd: fijnstof."

Eén grote fijnstofwolk

"Als je kijkt hoeveel scholen er in de buurt van een drukke weg liggen, dat is enorm", vervolgt Jacobs. "Maar eigenlijk zou je kunnen zeggen dat er in de Randstad één grote fijnstofwolk hangt. Een stad als Rotterdam, daar maakt het niet veel uit of je nu pal naast

Het 'Programma van Eisen Frisse Scholen' (Agentschap NL), editie april 2012, spreekt nergens over fijnstof. Wel worden minimum eisen gesteld aan filterklassen, indien er een luchtbehandelingsinstallatie aanwezig is. Bij het laagste ambieniveau (Klasse A 'Acceptabel') dienen de filters minimaal van filterklasse F5 te zijn. Bij de ambitieniveaus B en C ('Goed' en 'Zeer goed') is dat respectievelijk F6 en F7. Opmerkelijk is dat bij kantoren een andere, strengere classificatie wordt aangehouden. Volgens de norm EN 13779 zorgt een F7 filter voor een matige binnenluchtkwaliteit en wordt pas met een F9 filter een binnenluchtkwaliteit van hoge kwaliteit bereikt.

Grootschalig onderzoek van GGD Groningen naar het binnenmilieu in scholen liet onder meer zien dat ventileren de hoeveelheid fijnstof in een klaslokaal verlaagt. Hierbij moet bedacht worden dat kinderen door hun activiteiten ook zelf (grover) fijnstof in de omgevingslucht brengen, zoals stof uit kleding, huidschilfers etc. Daarnaast worden in schoolgebouwen biologische agentia, zoals schimmels, bacteriën en gisten aangetroffen. Tezamen met het onderzoek van TNO kan dit gezien worden als een pleidooi voor goed en gecontroleerd ventileren, waarbij de toegevoerde lucht eerst grondig gefilterd wordt.



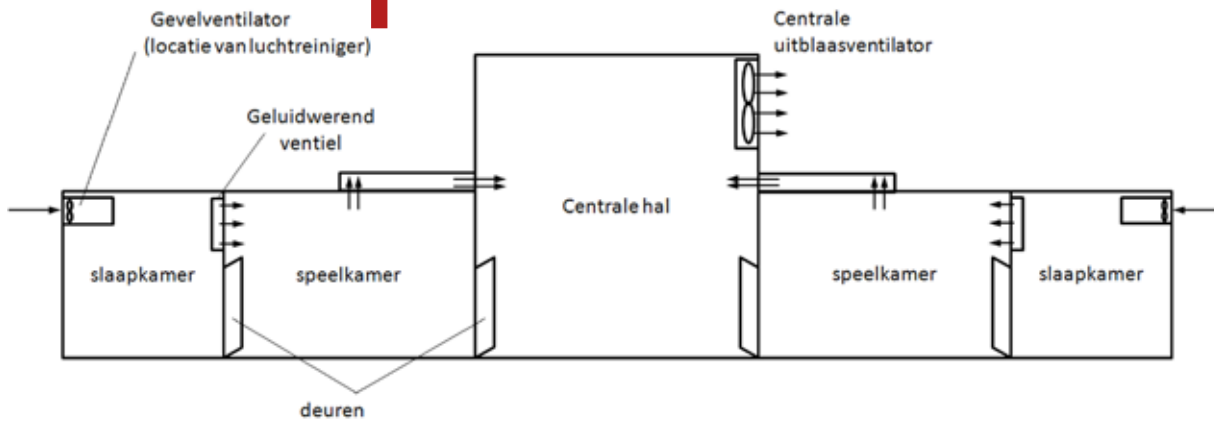
Het plaatsen van de decentrale ventilator, luchtklep en lagedrukfilter.

de snelweg zit of een stukje verderop. Als je dan het raam openzet, haal je niet alleen verse lucht naar binnen." Wat voor maatregelen beveelt Jacobs aan om het binnenklimaat in 'risicoscholen' te verbeteren? "Eigenlijk zou je in alle scholen moeten doen wat je ook in kantoren ziet. Elk kantoor beschikt over een fatsoenlijke luchtbehandelingsinstallatie, met filters. En er is buitenzonwering en of airco, wat verkoeling geeft. Scholen doen dat in veel mindere mate, omdat ze daar geen geld aan willen uitgeven of simpelweg niet over de financiële middelen beschikken. En dat terwijl er in de klas veel meer mensen per vierkante meter zitten dan in een kantoorvertrek. Wat je ook wel ziet is dat men eigenlijk geen ventilatiesysteem wil hebben, daar het idee leeft dat het ingewikkeld is en het onderhoud veel kosten met zich meebrengt. Het resultaat is echter dat veel scholen meer lijken op een keet met verwarming, dan op een gezonde leeromgeving voor jonge mensen."

Sluipmoordenaar

Hoe erg is het als je fijnstof binnenkrijgt? Jacobs: "Het is niet mijn bedoeling om paniek te zaaien, maar fijnstof heeft trekjes van een sluipmoordenaar. Met name ultrafijnstof is ongezond. De inschatting is dat je bij regelmatige en langdurige blootstelling ongeveer een jaar korter leeft. Daarnaast heeft het de Wereldgezondheidsorganisatie

door open ramen



Schematische weergave van de luchtstromen in het kinderdagverblijf. Een van de slaapkamers krijgt gefilterde lucht toegevoerd.

vorig jaar aangegeven dat het roet van dieselmotoren tot kanker kan leiden bij mensen. En dat je er ook schade op de lange termijn van kunt overhouden.” Met zulke ernstige vooruitzichten mag je verwachten dat er regelgeving is met betrekking tot fijnstof en scholen. Jacobs: “Die is er ook, maar alleen voor nieuwe scholen. Die moeten op minimaal 300 meter van de snelweg en 50 meter van de provinciale weg gebouwd worden. Dat is een hele verstandige maatregel. Maar dat neemt natuurlijk niet weg dat er nog een heleboel scholen gewoon binnen die zones staan of aan een drukke straat.”

Nachtventilatie

Is fijnstof te beheersen? Met name voor bestaande scholen die letterlijk in de gevarezone staan, is preventie een vereiste. Jacobs: “Vorig jaar hebben we hier in Delft, in een kinderdagverblijf een nieuw fijnstoffilter getest dat je decentraal kunt toepassen. We hebben toen twee gelijksoortige ruimtes vergeleken, één met en één zonder filter erin. Daarbij kwamen we op 85 procent reductie van ultrafijnstof in de ruimte met gefilterde luchttoevoer.”

De uitslag van het onderzoek van TNO betekent dat mogelijk het hele ventilatieconcept van schoolgebouwen op de schop moet. Immers, als je op sommige plaatsen geen ramen meer kunt openzetten, dreigt gevaar voor



Mobiele meetapparatuur om fijn- en ultrafijnstof te meten in de slaapkamer van een kinderdagverblijf.

oververhitting. “Precies, je moet het integraal aanpakken”, zegt Jacobs, “dat hebben we ook in het kinderdagverblijf gedaan. Er is een speciale regeling toegepast waarbij je in zomernachten extra gaat ventileren, wanneer het relatief koel is. Dan maak je ’s ochtends een frisse start. Met nachtventilatie kun

je op een relatief energiezuinige manier koelen, zonder dat je airco’s toepast. Het werkte tijdens de testperiode heel aardig. Voorwaarde is wel dat een pand voldoende bouwmasa heeft. Als je vervolgens ook je zonwering goed gebruikt en je hebt dakisolatie, dan kom je een heel eind.” •

Voor het verwijderen van (ultra)fijnstof is normaliter een zeer fijn, dicht filter nodig. Daar zijn nadelen aan verbonden. Want naarmate een filter dichter is, treedt er meer drukverlies op. Er is dus meer vermogen nodig om de lucht aan te zuigen. Dit leidt tot een hoger energiegebruik en een hoger geluidsniveau. In het kinderdagverblijf in Delft is gebruik gemaakt van een nieuw, innovatief filter dat deze nadelen niet heeft. Het gaat om een lagedruk-fijnstoffilter (VFA Aspra XS). Deze luchtreiniger maakt gebruik van ionisatie. Door middel van hoogspanning worden in een buis ionen gegenereerd, die zich aan stofdeeltjes hechten. De lucht passeert vervolgens een speciaal zeer open filter, waarin de deeltjes door de aangebrachte lading sneller neerslaan. De drukval van het fijnstoffilter bedraagt 20 Pa. Dat is vele malen minder dan het drukverlies van een F9 of HEPA filter.

Door het geringe energiegebruik kunnen energiezuinige en stille ventilatoren worden toegepast. Het lage geluidsniveau maakt het mogelijk buitenlucht decentraal, per ruimte, aan te voeren.