

Het is algemeen bekend dat de lucht in klaslokalen in het basisonderwijs van slechte kwaliteit is. In scholen voor het voortgezet onderwijs is de situatie nog slechter. Dat blijkt uit een serie onderzoeken die de GGD Groningen de afgelopen jaren heeft gedaan op scholen in Groningen en Drenthe. Door er een ventilatiesysteem bij te plaatsen wordt de luchtkwaliteit weliswaar beter, maar volgens de onderzoekers zijn veel ventilatiesystemen niet in staat om een binnenklimaat te realiseren dat voldoet aan de gezondheidscriteria van GGD Nederland.

Gea Meijer, Frans Duijm
GGD Groningen, Kenniscentrum Milieu & Gezondheid

GGD Groningen: "Uit onderzoeken blijkt dat ventilatie in VO nog slechter is dan in PO"

De lucht in schoolgebouwen bevat relatief veel micro-organismen, allergenen, fijn stof en geurstoffen. Meestal verlaagt ventilatie de concentraties van deze factoren in de lucht, maar in scholen schiet juist de ventilatie tekort. De afgelopen jaren heeft de GGD Groningen een serie onderzoeken naar het binnenmilieu in scholen gedaan, waarbij voor het eerst in Nederland ook de ventilatie van scholen voor voortgezet onderwijs is onderzocht.

Luchtkwaliteit

Alle openbare basis- en voortgezet onderwijs scholen in de gemeente Groningen zijn gescreend op luchtkwaliteit. Hierbij is ook gekeken naar de ventilatievoorzieningen en de invloed van diverse factoren op het gemeten CO₂-gehalte als maat voor ventilatie [1]. Er kwam naar voren dat 97% van de lokalen van het voortgezet onderwijs een onacceptabel CO₂-gehalte heeft volgens de toetswaarden van GGD Nederland [2], dat wil zeggen een CO₂-gehalte boven 1400 ppm. In het basisonderwijs heeft 86% van de lokalen een onacceptabele luchtkwaliteit. Zie figuur 1 en figuur 2.

Ventileren

In lokalen met mechanische ventilatie is het CO₂-gehalte gemiddeld lager dan in lokalen met alleen natuurlijke ventilatie. Opmerkelijk is dat lokalen met roosters geen betere ventilatie hebben dan lokalen zonder roos-

ters. Ook lijkt het CO₂-gehalte in lokalen met dwarsventilatie lager dan in lokalen met ventilatievoorzieningen aan één kant.

In het voortgezet onderwijs hebben slechts 4 van de 38 onderzochte lokalen (90%) voldoende ventilatievoorzieningen om in de winter zonder tocht in de ventilatiebehoefte te voorzien. Er is een verband tussen het gemeten CO₂-gehalte en de in de winter bruikbare ventilatiecapaciteit [3][4].

Schoonmaak en fijn stof

Op basis van literatuuronderzoek was de verwachting dat de concentraties fijn stof in de lucht door anders schoon te maken meer gereduceerd kunnen worden dan met de reguliere schoonmaakmethode. Om een beeld te krijgen van de invloed van schoonmaken op de hoeveelheid fijn stof in de lucht in scholen is een onderzoek uitgevoerd in één school [5].

Vegen van het lokaal door leerlingen verhoogt de concentratie fijn stof tijdelijk. In de onderzochte school is geen effect van beter schoonmaken aangetoond. Mogelijk was in de onderzochte school de uitgangssituatie al schoon genoeg. Wel blijkt beter ventileren tot minder fijn stof in de lucht te leiden: hoe meer ventilatie des te lager het CO₂-niveau en des te minder fijn stof in de lucht van de lokalen.

Mechanische ventilatie

Als oplossing voor een slecht binnenmilieu wordt vaak gekozen voor het aanbrengen van mechanische ventilatie. Onderzocht is of het aanbrengen van gangbare mechanische ventilatiesystemen voldoende presteren [6,7,8]. Uit dit onderzoek in een school in Drenthe en een school in Groningen kwam naar voren dat de luchtverversing te wensen over liet en dat de mechanische ventilatie vaak te veel lawaai produceerde.

In beide scholen werden storingen niet tijdig opgemerkt en is het onderhoud van de systemen onvoldoende geregeld. Daardoor wordt lucht door vervuilde filters naar binnen geblazen.

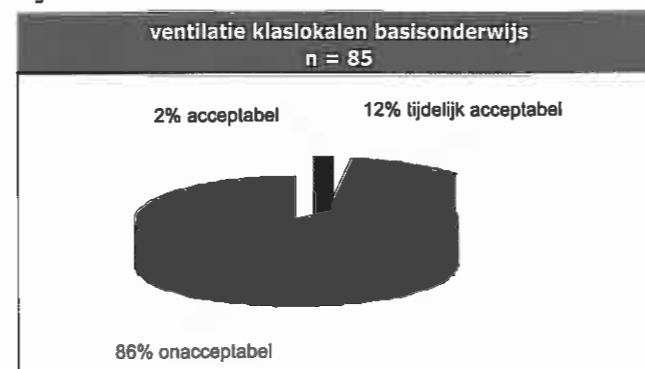
Duurzaamheid en gezondheid krijgt steeds meer aandacht bij het ontwerp van nieuwe schoolgebouwen, zoals vensterschool Gravenburg in Groningen. In deze nieuwe school is een onderzoek uitgevoerd naar de luchtverversing om te beoordelen of dit heeft geleid tot een goede ventilatie [9].

Ondanks dat deze school één van de best geventileerde basisscholen van de stad Groningen is, wordt de door de GGD geadviseerde streefwaarde [2] van maximaal 800 ppm CO₂ in de onderzochte lokalen niet gehaald (zie figuur 3). Het geluidsniveau van deze installatie is niet storend.

Figuur 1.



Figuur 2.



Natuurlijke luchttoevoer

TNO heeft een idee van de GGD Groningen uitgewerkt voor een methode om met ramen en roosters en mechanische afzuiging tochtvrij voldoende lucht te verversen in een schoollokaal. Hierbij zijn ook schoonmaak, beperkt ruimtebeslag en eenvoud van installatie als uitgangspunten genomen [10][11]. Uit de door TNO uitgevoerde berekeningen en metingen in een klimaatproefkamer blijkt dat luchttoevoer van buitenlucht via een gaatjespatroon in een omkasting van de radiator en een omkasting van bestaand klapparaam of rooster minder tocht geeft dan luchttoevoer via gevelroosters bij een intensieve ventilatie. In proefprojecten zal dit concept binnenkort in de praktijk getest worden.

Conclusies

- Zeer veel leslokalen hebben een onacceptabele luchtkwaliteit en onvoldoende voorzieningen om voldoende te kunnen ventileren. In het voortgezet onderwijs komt dit nog meer voor dan in het primair onderwijs.
- De aanwezigheid van roosters garandeert geen betere ventilatie. Voorzieningen voor dwarsventilatie kunnen een gunstig effect hebben.
- Ventileren verlaagt de concentratie van fijn stof in de binnenlucht.
- Vegen verhoogt de concentratie van fijn stof aanzienlijk; er moet daarom niet door leerlingen worden geveegd.
- Het aanbrengen van mechanische ventilatie verbetert de luchtverversing aanzienlijk. Van veel te koop aangeboden systemen blijkt de capaciteit echter niet toereikend om zodanig te ventileren dat voldaan wordt aan de gezondheidscriteria van de GGD Nederland.
- Ook geluidsproductie blijft een punt van aandacht bij mechanische ventilatie.
- Er is onvoldoende controle op een goede werking van het ventilatiesysteem.
- Reiniging en onderhoud zijn belangrijke aandachtspunten. Het afsluiten van een onderhoudscontract blijkt geen garantie dat het onderhoud goed genoeg is.
- Voldoende natuurlijke luchttoevoer via de gevel kan waarschijnlijk worden gerealiseerd zonder tocht door middel van een geperforeerde voorziening rond radiatoren en klapparamen.

Literatuur

1. Meijer G, Duijm F. Binnenmilieu van openbare scholen in Groningen. Groningen: GGD Groningen, 2009.
2. Duijm F. Toetswaarden voor ventilatie van scholen en kindercentra. Utrecht: GGD Nederland Werkgroep Binnemilieu, 2006.
3. GGD Nederland. Verbetering ventilatie basisscholen; advies over de kwaliteit van het binnenmilieu. Utrecht: GGD Nederland, 2009.
4. NEN-NNI. Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 1090:1993 nl; ventilatie van schoolgebouwen, voorbeelden van bouwkundige oplossingen, afgestemd op NEN 1089. Delft: NEN-NNI, 2004.
5. Timmer L. Een schone basis. Schoonmaken in het primair onderwijs. Interventiestudie met betrekking tot het reduceren van fijn stof in de lucht in scholen. Groningen: GGD Groningen, 2009.
6. Meijer G, Duijm F. Lekker fris in school. Groningen: GGD Groningen, 2006.
7. Meijer G, Hendriks U, Duijm F. Lekker fris in school 2. Groningen: GGD Groningen, 2007.
8. Meijer G, Waijer A. Lekker fris in school 3. Groningen: GGD Groningen, 2008.
9. Meijer G, Duijm F, Waijer A. Vensterschool Gravenburg, onderzoek van het binnenmilieu. Groningen: GGD Groningen, 2007.
10. Jacobs P, Knoll B. Ontwerp en beproeving van verbeterde geveltoevoer voor scholen. Delft: TNO, 2009.
11. Versteeg H. Onderzoek naar kwaliteit van het binnenmilieu in basisscholen. VROM Artikelcode 8055. Nieuwegein: LBP, 2007.

Informatie

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Gea Meijer, GGD Groningen, Kenniscentrum Milieu & Gezondheid.
E-mail: Gea.Meijer@hvd.groningen.nl

Massale belangstelling voor crisismaatregel 'frisse lucht'

Basisscholen en gemeenten hebben massaal ingetekend op de regeling om met steun van het Rijk het binnenklimaat van de schoolgebouwen te verbeteren. Vanuit ruim 90% van de gemeenten zijn op het ministerie van OCW aanvragen ingediend. De maatregel is genomen in het kader van de bestrijding van de economische crisis. In totaal is 100 miljoen beschikbaar.

Staatssecretaris Dijkzwaag heeft beloofd dat ze haast gaat maken met de behandeling van de aanvragen en de toekenning van de gelden. Ze wil dat de meeste gemeenten nog deze maand te horen krijgen waar ze op kunnen rekenen. De regeling is gebaseerd op co-financiering. Het ministerie van OCW betaalt 60% van de kosten, de rest moeten gemeenten en scholen ophoesten. Het geld kan zowel besteed worden aan verbetering van het binnenmilieu als aan het treffen van energiebesparende maatregelen.

600 tot 700 miljoen euro nodig om binnenklimaat echt op te lossen

Verspilling ligt op de loer, nu de 160 miljoen euro voor verbetering van het binnenklimaat van scholen in subsidievorm wordt uitbetaald. Dat is de stellige overtuiging van directeur Louk Heijnders van het Service Centrum Scholenbouw.

In 80 procent van de 150.000 klaslokalen is het binnenklimaat een probleem, blijkt uit inventarisatie van de rijksbouwmeester. "De helft van de ongezonde lokalen wordt bij renovaties of nieuwbouw meegenomen. Verbetering van de andere helft kan niet wachten en moet via aanpassing van de installaties worden aangepakt. Dit kost ongeveer 10.000 euro per klaslokaal", rekent Heijnders voor. In totaal is zo'n 600 tot 700 miljoen euro nodig voor een echte oplossing van de slechte luchtkwaliteit in klassen. Vooralsnog heeft het kabinet 160 miljoen euro vrijgemaakt in het kader van het crisispakket. "Door het beschikbare bedrag in een subsidie van maximaal 60 procent uit te keren en te koppelen aan specifieke maatregelen, wordt het geld waarschijnlijk niet optimaal benut", stelt de oud-directeur Vastgoed van de Rijksgebouwendienst.

Lokale of regionale meerjarenplannen zouden een effectievere strategie opleveren. Voor het strategische deel van de portefeuille wordt het klimaatprobleem de komende tien jaar opgelost in combinatie met renovatie en nieuwbouw. Een slimme aanpak volgens Heijnders is daarbij de installaties in integrale concepten op de markt te zetten en de kwaliteit van het binnenklimaat te koppelen aan de energierekening. Het Servicecentrum is bereid mee te denken over de formulering daarvan. "En stuur een jaar na oplevering de GGD langs voor een meting. Als het binnenklimaat nog niet op orde is zou de gemeente verplicht moeten worden alsnog geld bij te leggen totdat de installaties wel op orde zijn. Die stok achter de deur ontbreekt."

De huidige subsidiemaatregel maakt dergelijke oplossingen bijna onmogelijk en daardoor wordt het geld in de ogen van Heijnders niet optimaal benut. "Het helpt natuurlijk, maar het had beter en meer kunnen zijn."

Figuur 3.

