



Binnenmilieu op de basisschool verdient meer aandacht

Het binnenmilieu in basisscholen is niet altijd wat het zijn moet. De luchtkwaliteit laat soms te wensen over, wat gezondheidsklachten kan veroorzaken. Bovendien kan er sprake zijn van te hoge temperaturen in de zomer en van geluidsoverlast. Signalen uit de maatschappij en kamervragen maakten duidelijk dat actie nodig is. Daarom lieten de ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW), Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) en Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) in 2007 een onderzoek uitvoeren naar de harde feiten: hoe is het gesteld met het binnenmilieu op scholen? En – even belangrijk – hoe kan het binnenmilieu op scholen worden verbeterd?

Dit informatieblad geeft u kort en bondig antwoord op diverse vragen. U leest wat de problemen zijn van een slecht binnenmilieu, hoe het onderzoek heeft plaatsgevonden, wat de belangrijkste conclusies zijn en waar u extra informatie kunt vinden.

Het onderzoek

Wat is er onderzocht?

De overheid wilde weten:

- hoe het is gesteld met de kwaliteit van het binnenmilieu in klaslokalen (kwaliteit binnenlucht, geluid, temperatuur en vochtigheidsgraad);
- hoe de scholen dit zelf ervaren;
- of - en zo ja hoe - de in klaslokalen aangebrachte ventilatievoorzieningen worden gebruikt;
- of de bouwvoorschriften op het gebied van ventilatie en geluid worden nageleefd.

Hoe is dit aangepakt?

De ministeries hebben LBP Lichtveld Buis & Partners gevraagd het onderzoek uit te voeren. Dit bureau heeft een steekproef uitgevoerd in 120 klaslokalen in zestig scholen, gelegen in dertig gemeenten. Hierbij ging het om klaslokalen met:

- natuurlijke toe- en afvoer van lucht via klep- of uitzetramen;
- natuurlijke toe- en afvoer van lucht via ventilatieroosters;
- natuurlijke luchttoevoer via ventilatieroosters en mechanische afvoer;
- mechanische toe- en afvoer van lucht.



VROM



SZW

Ministerie van Sociale Zaken
en Werkgelegenheid

Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

VWS

O N D E R
O N D E R
L T U U R
N E T E M
S C H A P

Ministerie van Onderwijs,
Cultuur en Wetenschap



Hoe zijn de gegevens verzameld?

- Inventarisatie gegevens:
 - in kaart brengen bouwkundige en installatietechnische kenmerken van de betreffende school en lokalen.
- Enquête leerkrachten:
 - welke voorzieningen gebruiken ze en wanneer;
 - hoe ervaren ze de verschillende facetten van het binnenmilieu.
- Logboek leerkrachten:
 - dagelijkse registratie van relevante gegevens, zoals aantal aanwezige personen, lestijden en het gebruik van ventilatievoorzieningen, zonwering, verwarming;
 - hoe ervaren ze het klimaat op die specifieke dag.
- Langdurige registratie klimaatgegevens in de klaslokalen:
 - CO₂;
 - temperatuur;
 - relatieve luchtvochtigheid.

Oude scholen, nieuwe scholen ... niet dezelfde wettelijke eisen

Het Bouwbesluit bevat eisen op het gebied van luchtkwaliteit voor nieuw te bouwen en te renoveren scholen. Deze zijn gebaseerd op een maximale CO₂-concentratie van 1.200 ppm. Aan de hand van de grootte van de ruimte en het aantal personen - leerlingen en onderwijzer - kan de benodigde capaciteit van ventilatievoorzieningen worden berekend.

Voor scholen die al in gebruik zijn, gelden deze eisen niet. De minimale eisen hier zijn dusdanig dat een school er vaak al aan voldoet als er een raam kan worden geopend in het klaslokaal.

Hoe zijn de onderzoekers hiermee omgegaan? Ze hebben zowel in oude als in nieuwe scholen gekeken of de CO₂-concentratie in de lokalen onder 1.200 ppm blijft. Hoewel dit dus niet in alle gevallen een wettelijke verplichting is, is het wel wenselijk: het CO₂-gehalte is een maat voor de verontreinigingen in de klas, en dus voor de kwaliteit van de lucht.

Waar liggen de problemen?

De conclusie van het onderzoek is dat het binnenmilieu in basisscholen op onderdelen te wensen overlaat. De belangrijkste knelpunten zijn:

- onvoldoende luchtkwaliteit in het stookseizoen;
- geluidsoverlast;
- te hoge temperatuur in de zomer.

De andere aspecten die zijn onderzocht – ruimteakoestiek en de temperatuur en luchtvochtigheid in het stookseizoen – leveren geen grote problemen op.

Onvoldoende luchtkwaliteit in het stookseizoen

Als klaslokalen niet goed worden geventileerd, kunnen allerlei stoffen zich ophopen in de lucht. Op deze manier kunnen gezondheidsklachten ontstaan, zoals hoofdpijn en geïrriteerde ogen. Omdat CO₂ gemakkelijk te meten is, wordt deze stof als maatstaf gebruikt voor de algemene luchtkwaliteit. In het onderzoek is 1.200 ppm (parts per million) als referentie genomen. De CO₂-concentratie van 1.200 ppm is geen gezondheidskundige grenswaarde, maar een waarschuwing dat er geventileerd moet worden.

Het onderzoek toont aan dat de concentratie in bijna 90% van de onderzochte klaslokalen gedurende ruim 40% van de tijd hoger is dan 1.200 ppm. Dit is meestal niet het gevolg van een te hoge bezetting, maar van onvoldoende ventilatie. In ruim de helft van de gevallen blijkt de ventilatiecapaciteit onvoldoende voor een goede afvoer van CO₂. Ook komt het regelmatig voor dat de aangebrachte ventilatievoorzieningen niet voldoende worden gebruikt.

Klaslokalen met geheel natuurlijke ventilatie

In deze lokalen vindt de ventilatie plaats door het openen van uitzetraampjes of ventilatieroosters. De ventilatie schiet hier vooral tekort doordat de aanwezige ventilatievoorzieningen onvoldoende worden gebruikt. Leerkrachten laten bijvoorbeeld de ramen dicht om kou en tocht te voorkomen of om buitengeluid te weren.



Klaslokalen met mechanische ventilatie

In deze lokalen schiet de ventilatie vaak tekort doordat het ventilatiesysteem te weinig capaciteit heeft. Ook gaat het hierbij vaak om een centraal systeem, waarop de individuele leerkracht weinig invloed heeft. Binnen de scholen is bovendien vaak te weinig kennis aanwezig voor het goed bedienen van een dergelijk systeem. Ze staan bijvoorbeeld vaak onterecht ingesteld op de laagste stand.

In lokalen waar de ventilatie geheel mechanisch is, zijn de CO₂-concentraties het laagst en is de luchtkwaliteit dus het beste. Maar toch vaak niet goed genoeg. In een deel van de lokalen met mechanische ventilatie blijken de leerkrachten nog steeds regelmatig een raam open te zetten.

Geluidsoverlast

De geluidsoverlast in klaslokalen is soms groot. De oorzaak hiervan kan liggen buiten de school, in aangrenzende klaslokalen of in het lokaal zelf, bijvoorbeeld door een mechanisch ventilatiesysteem. In bijna de helft van de leslokalen bedraagt het geluid meer dan de normaliter gehanteerde grenswaarde van 35 decibel; in een vijfde deel van de gevallen zelfs meer dan 40 decibel. Het risico van hinder is dus aanzienlijk. Ventilatievoorzieningen zijn vaak de – soms indirecte – veroorzakers van geluidsoverlast.

Zo blijken mechanische ventilatiesystemen vaak te veel geluid te produceren, vooral als de ventilatie geheel mechanisch plaatsvindt. Als zowel de toe- als de afvoer van lucht mechanisch verloopt, komt het geluidsniveau in de klas regelmatig boven de grenswaarde van 35 decibel uit.

Maar ook natuurlijke ventilatie kan gepaard gaan met geluidsoverlast. Het openen van de ramen en roosters in de voorgevel zorgt gemiddeld voor een stijging van de geluidsoverlast in het lokaal met 11 decibel. Ongeveer een kwart van de leraren geeft aan de ventilatievoorzieningen in de buitengevel wel eens te sluiten vanwege hinderlijk buitengeluid.

Wettelijk is vastgelegd dat de gevel van een klaslokaal een geluidswerend effect moet hebben van 20 decibel, ook als de ventilatievoorzieningen in gebruik zijn. Geen enkel onderzocht klaslokaal blijkt aan deze eis te voldoen.

Te hoge temperatuur in de zomer

In ruim 40% van de leslokalen is het 's zomers vaak te heet, zo geven de geëncquêterde leerkrachten aan. Het onderzoek wijst bovendien uit dat in 62% van de lokalen de voorzieningen voor het koel houden van de ruimte onvoldoende zijn. In de rest van de gevallen zou het mogelijk moeten zijn de temperatuur op een aanvaardbaar niveau te houden.

Hoe kan het beter? Enkele praktische tips

Luchtkwaliteit

De conclusies uit het onderzoek maken duidelijk dat er verbetering nodig is op twee vlakken. In de eerste plaats moet elk klaslokaal beschikken over voldoende en eenvoudig te gebruiken ventilatievoorzieningen. In lokalen met natuurlijke ventilatie is bijvoorbeeld al veel te verbeteren door klappaampjes fijnregelbaar te maken. Hierdoor kunnen de leerkrachten ze ook op een klein kiertje zetten, wat minder tocht veroorzaakt. Ter voorkoming van tocht kunnen er ook speciale tochtschermen worden aangebracht. Iets drastischer, maar ook erg effectief, is het verplaatsen van ramen naar een plek hoger in de gevel, zodat ze minder tocht veroorzaken.

Belangrijk in lokalen met mechanische ventilatie is de capaciteit van het systeem. Het goed inregelen van de apparatuur en tijdig onderhoud zijn hierbij onontbeerlijk. Het geluidniveau is hierbij wel een aandachtspunt: dit moet lager liggen dan 35 dB.

In de tweede plaats moeten de leerkrachten beter worden voorgelicht over het belang van ventilatie en de (technische) mogelijkheden. Het is immers belangrijk dat de aanwezige ventilatievoorzieningen goed worden gebruikt. En dat gebeurt niet altijd, ook al omdat CO₂ geurloos is. Daarnaast kunnen kou, tocht en stoorgeluid van buiten redenen zijn om de aanwezige voorzieningen niet optimaal in te zetten. Onderzoek van de GGD toont aan dat het vergroten van de bewustwording van leerkrachten een gunstige invloed heeft op de luchtkwaliteit in de klas. De overheid gaat hierin dan ook investeren.



Stoorgeluid

Er zijn verschillende manieren om stoorgeluid in de klas tot een minimum te beperken. Bij nieuwbouw en renovatie zouden experts niet alleen moeten kijken naar de ventilatiecapaciteit, maar ook naar het voorkomen van geluidsoverlast. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het geluid dat de ramen en roosters doorlaten, maar ook om geluiden die mechanische systemen maken. Op termijn zijn akoestisch gedempte ventilatiesystemen – zogenaamde suskasten – wellicht een mogelijkheid, zeker waar stoorgeluid van buiten de klas binnenkomt, bijvoorbeeld van een drukke weg.

Te hoge temperatuur in de zomer

Er zijn klaslokalen waar de temperatuur in de zomer flink kan oplopen. Mogelijke oplossingen hiervoor zijn:

- Buitenzonwering
- Spuivoorzieningen in de gevel
- Isolatie in het dak

Vooraf de laatste twee vergen nogal wat bouwkundige ingrepen. Bij nieuwbouw of renovatie is het dus goed om deze voorzieningen eventueel meteen mee te nemen.

Het kabinet maakt er werk van

Het kabinet maakt de komende jaren werk van het verbeteren van de luchtkwaliteit en het verminderen van de geluidsoverlast in basisscholen. Daarbij horen duidelijke doelen.

Wat wil de overheid bereiken?

Het kabinet zal zich samen met betrokken partijen inzetten voor het realiseren van de volgende doelstellingen:

- Binnen vijf jaar zijn basisscholen met natuurlijke ventilatie – zowel leerkrachten als leerlingen – zich meer bewust van het belang van een goed binnenmilieu. Daarnaast worden aanwezige problemen voortvarend aangepakt. Elke school ontvangt een informatiepakket, een CO₂-meter en een beknopt bouwtechnisch advies. Concrete (basisschool)situaties waar de kwaliteit van het binnenmilieu is verbeterd, zullen worden omgevormd tot ‘best practices’.
- In het Bouwbesluit wordt een maximaal geluidsniveau van ventilatievoorzieningen opgenomen. Binnen vijftien jaar is het achtergrondgeluid in elk schoollokaal niet hoger dan 35 dB(A).

- Binnen vijftien jaar voldoet de luchtverversing in elk lokaal aan de nieuwbouweisen van het Bouwbesluit. Een maximale CO₂-concentratie van 1.200 ppm moet dan haalbaar zijn.
- Binnen een periode van vijftien jaar is de temperatuur in elk schoollokaal ook in de zomer beheersbaar.

Elke school komt in principe eenmaal per 15-20 jaar in aanmerking voor groot onderhoud of renovatie. Dit zijn bij uitstek momenten waarop maatregelen kunnen worden getroffen om de kwaliteit van het binnenmilieu te verbeteren. Hierbij is bij de vaststelling van de doelen rekening gehouden.

Convenant

De verbeteringen zijn niet af te dwingen via wettelijke eisen. Daarom gaan het rijk en de betrokken partijen nog in 2008 een convenant afsluiten voor de aanpak van de problemen. In het convenant worden onder meer afspraken gemaakt over:

- Het op de agenda zetten van het binnenmilieu bij renovatie en nieuwbouw.
- Naleving en toezicht op nieuwbouw en renovatie, zodat de school bij oplevering voldoet aan de wettelijke eisen.
- Het maken van een toolkit waarmee slimme, eenvoudige toe te passen oplossingen kunnen worden bedacht.

Wat gaat er in 2008 al concreet gebeuren?

- Het Ministerie van VROM wil het binnenmilieu in scholen de komende jaren verbeteren. De naleving van de regels, de kwaliteit van de vergunningverlening en het toezicht op de bouw van basisscholen krijgen daarom extra aandacht. De VROM-Inspectie ondersteunt de gemeenten hierbij.
- Vanaf het stookseizoen 2008-2009 zullen GGD-medewerkers scholen met natuurlijke ventilatie bezoeken en adviseren over het verbeteren van de luchtkwaliteit (eendagsmethode).
- Elke school in het primair onderwijs krijgt een eenmalige financiële bijdrage voor het realiseren van aanpassingen die het binnenmilieu verbeteren. Deze bijdrage kan worden besteed aan de aanschaf van buitenzonwering, of aan het doorvoeren van kleine bouwkundige ingrepen. Het bedrag zal beschikbaar gesteld worden via de jaarlijkse lumpsumvergoeding aan de school.

Meer info

Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar binnenmilieu op scholen. Op de website van VROM (www.vrom.nl, dossier milieu en gezondheid) staan de volgende onderzoeken:

- Persbericht en brief van het Kabinet aan de Tweede Kamer (15 februari 2008)
- Onderzoek naar de kwaliteit binnenmilieu basisscholen, LBP rapport en samenvatting (februari 2008)
- Onderzoek naar CO₂-gestuurde ventilatiesystemen (TNO, juli 2006) en aansluitend onderzoek gericht op de mogelijke relatie tussen ventilatie in een klaslokaal en de cognitieve prestaties van leerlingen (TNO, januari 2007)
- Literatuurstudie scholen en kindercentra: binnenmilieu, gezondheid, leerprestaties (TU Delft, juni 2007)

Zie ook :

- Website GGD (www.ggd.nl): Schaalvergroting van de GGD-pilots naar een landelijke aanpak met ventilatieadvies-opmaat (GGD, juni 2007)
- Website GGD (www.ggd.nl): Vooronderzoek methodiek, verbetering ventilatie basisscholen (GGD, juni 2007)
- Project 'Frisse scholen' (www.frissescholen) onder het KOMPAS-programma (2006 – 2008)



Jan Schuring, openbare basisschool Op 't Veld in Emmen

'Beleving van de leerkrachten soms anders dan de cijfers'

'Het gebouw waar wij zitten is relatief nieuw, het dateert van mei 2000. We hebben dan ook een centraal systeem voor het aanzuigen van schone lucht en het afvoeren van verontreinigde lucht. Uit het onderzoek dat VROM hier heeft gehouden, blijkt dat het systeem z'n werk prima doet. Het CO₂-gehalte blijft onder de norm, dus het zit wel goed met de kwaliteit van de lucht. Toch hebben we met dit systeem wel moeten leren werken, het voldeed niet meteen aan al onze eisen. En nog is de beleving van de leerkrachten soms anders dan de cijfers doen vermoeden. Een voorbeeldje? Het systeem maakt lawaai als het zich uitschakelt. Verder wordt het in een ruimte waar veel mensen zitten, bijvoorbeeld in de directiekamer tijdens een vergadering, snel benauwd. We moeten dan ook echt een raam of deur openzetten. Ook wordt er weleens geklaagd over rondwarrelend stof. Ik denk dat het belangrijk is om voordat je als school beslist over het ventilatiesysteem, je eerst eens gaat kijken bij andere scholen en luistert naar de ervaringen. Laat je niets opleggen en zoek zelf uit wat je het beste bevalt.'

Loes Tierolf, Rembrandt van Rijnschool in Woerden

'Goede luchtkwaliteit is essentieel'

'Onze school staat er sinds vorig jaar, er is bij de bouw een geïntegreerd ventilatiesysteem geïnstalleerd. De lucht wordt hier dus voortdurend verversd. Of het werkt? Jazeker, al moeten er ook met zo'n systeem niet te veel mensen in één ruimte zitten. Dan schiet het lampje van de meetapparatuur meteen op rood en moeten we alsnog een raam of deur openzetten. Dat gebeurt vooral bij de hogere groepen, waar de kinderen groter zijn. De individuele leerkrachten moeten er wel aan wennen dat ze zelf geen invloed meer hebben op het klimaat, de beheerder van de school zorgt voor een 'aangenaam gemiddelde'. In het oude gebouw konden ze zelf meer regelen, al bestond dat dan uit het inschakelen van een ventilator of het openen van een raam. Je moest roeien met de riemen die je had. Metingen tonen aan dat het momenteel veel beter gesteld is met de luchtkwaliteit dan voorheen, maar dat komt niet altijd overeen met de gevoelswaarden van de leerkrachten. Het is soms

nog wat zoeken naar de ideale instelling. Of ik luchtkwaliteit belangrijk vind? Ja, het is essentieel. Zodra het benauwd wordt in een klas, worden de leerlingen duf en gaat de concentratie meteen achteruit. Dat geldt natuurlijk ook voor de leerkracht, die na zo'n dag met hoofdpijn naar huis gaat. Daar hebben we nu absoluut minder last van dan voorheen.'

Caroline van den Berg, openbare basisschool De Bonte Klaver in Noordbeemster

'Ventileren door het openen van ramen'

'Onze school is in 1980 gebouwd en we ventileren via bovenlichten en kleine, draaibare raampjes. Ik moet zeggen dat dat goed werkt; verschillende metingen tonen dat ook aan. Maar we zijn ook al jaren bezig zijn met het optimaliseren van het klimaat in de school. Dit naar aanleiding van het feit dat ik onze stookkosten wel erg hoog vond. We hebben dubbel glas laten installeren, maar dat hielp in ons geval niet veel. Toen hebben we het hele verwarmingssysteem vernieuwd en overal thermostaatkranen geïnstalleerd. We hebben onze stookkosten nu beter in de hand en het klimaat is prettiger. Dat laatste ging overigens niet zonder slag of stoot, want ventileren moet je leren. Veel leerkrachten waren geneigd de ramen dicht te houden, zodat het warm bleef in de klas, maar daar is het klimaat uiteraard niet mee gebaat. Nu ze vaker en bewuster raampjes openzetten, werkt dat veel beter. Het is een simpel systeem, maar de leerkrachten kunnen zelf het klimaat in de klas regelen en dat vinden ze prettig. De leerlingen blijven op deze manier frisser en beter bij de les, dat merken we duidelijk. Het klimaat heeft veel invloed op de concentratie van de leerlingen. Ik vind het dan ook zeer terecht dat het binnenmilieu in basisscholen momenteel een hot item is.'