

Vergaderjaar 2007–2008

31 200 VIII

Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (VIII) voor het jaar 2008

28 089

Gezondheid en milieu

Nr. 152

BRIEF VAN DE MINISTERS VAN VOLKSHUISVESTING, RUIMTELIJKE ORDENING EN MILIEUBEHEER, VOOR WONEN, WIKEN EN INTEGRATIE, VAN VOLKSGEZONDHEID, WELZIJN EN SPORT EN DE STAATSECRETARIS VAN ONDERWIJS, CULTUUR EN WETENSCHAP

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 15 februari 2008

Het bewerkstelligen van een gezonde en veilige leefomgeving voor kinderen is één van de speerpunten van dit kabinet. Een belangrijk aspect hierbij is het binnenmilieu op basisscholen dat een invloed heeft op de gezondheid en de leerprestaties. De aandacht in de samenleving voor de kwaliteit van het binnenmilieu op scholen is de afgelopen jaren fors toegenomen. Met grote regelmaat is aandacht gevraagd voor de kwaliteit van het binnenmilieu. Om goed te kunnen leren en goed les te kunnen geven worden er (bouwtechnische) eisen gesteld aan het schoolgebouw. Docenten en leerlingen ondervinden last van (te hoge dan wel te lage) temperatuur of klagen over gebrekkige ventilatiemogelijkheden. Verder ondervindt men geluidshinder. De verontreinigingen van het binnenmilieu met onder andere ziektekiemen en allergenen kunnen leiden tot (vererging van) gezondheidsklachten. Daarom hechten ook in internationaal verband de EU en de WHO groot belang aan een verbetering op dit punt omdat de negatieve effecten hiervan op de gezondheid in brede zin waarschijnlijk groter zijn dan of vergelijkbaar zijn met de gezondheidseffecten die worden veroorzaakt door verontreiniging van de buitenlucht.

In juli 2006 heeft de minister van OCW¹ schriftelijk aangekondigd dat het kabinet u een kabinetsvisie op het binnenmilieu van basisscholen zal sturen. Deze toezegging is in januari 2007 door de minister van VROM herhaald². Daarbij is tevens melding gemaakt van de diverse onderzoeken die door de rijksoverheid zijn ontplooid om de problematiek aangaande binnenmilieu op basisscholen in kaart te brengen. Deze brief geeft invulling aan die toezegging.

¹ Tweede Kamer 2005–2006, brief OCW, 30 300 VIII, nr. 262.

² Tweede Kamer 2006–2007, brief VROM, 30 300 VIII, nr. 94.

Problematiek

In de afgelopen periode zijn onderzoeken uitgevoerd waaruit geconcludeerd kan worden dat de kwaliteit van het binnenmilieu in basisscholen te wensen overlaat voor wat betreft de aspecten: luchtkwaliteit tijdens het stookseizoen, (stoor)geluid en de temperatuur in de lokalen in de zomerperiode. De oorzaak ligt in gebouwtechnische aspecten (onder andere te weinig ventilatievoorzieningen en zonwering) en in het onvoldoende gebruiken van aanwezige voorzieningen. Leerkrachten zijn zich onvoldoende bewust van de problematiek. Verder blijkt uit de recente onderzoeken dat een aanzienlijk percentage van de nieuw gebouwde basisscholen bij oplevering niet voldoet aan de eisen voor ventilatie zoals die zijn opgenomen in het Bouwbesluit. Naleving van deze voorschriften door het bouwbedrijfsleven en handhaving door de gemeenten laat te wensen over.

De problematiek rondom binnenmilieu staat natuurlijk niet op zichzelf, het heeft een relatie met klimaat en energie en een integrale aanpak van deze problematiek is dan ook gewenst.

Verantwoordelijkheidsverdeling

Feitelijk ligt de kwaliteit van het leef- en leerklimaat op basisscholen in handen van gemeenten en schoolbesturen:

- Het schoolbestuur is verantwoordelijk en aanspreekbaar voor de kwaliteit van het binnenmilieu in school. Het schoolbestuur is juridisch eigenaar van het schoolgebouw.
- Gemeenten bekostigen naast de nieuwbouw ook de aanpassingen aan de «buitenkant» van de scholen. Daarnaast is de opdrachtgever, waaronder de gemeente verantwoordelijk voor het privaat toezicht bij de realisatie van de bouw bij renovatie en nieuwbouw.

Het leefklimaat van de leerling is geen verantwoordelijkheid van een specifiek ministerie. Vanuit verschillende invalshoeken voelen de ministeries van VROM (milieu en gezondheid, klimaat, bouwtechnische aspecten, energiebesparing in gebouwde omgeving), OCW (onderwijs), VWS (gezondheid) en SZW (arbeidsomstandigheden) zich betrokken bij de oplossing van de problematiek.

Nieuw te bouwen scholen/renovatie

Voor het afvoeren van verontreinigingen in de binnenlucht wordt beleidsmatig en in de lijn van een advies van de Gezondheidsraad van 1984, een maximale CO₂-concentratie van 1200 ppm als referentie gehanteerd. Deze vormt de basis van de nieuwbouweisen in het Bouwbesluit. Nieuw te bouwen en gerenoveerde scholen moeten bij oplevering voldoen aan deze nieuwbouweisen.

Bestaande scholen

Voor bestaande scholen gelden de bouwtechnische voorschriften voor de bestaande bouw (opgenomen in het Bouwbesluit). Deze eisen zijn echter niet gerelateerd aan de CO₂-concentratie van 1200 ppm en zijn het strikte minimum waar bij overschrijding burgemeester en wethouders het treffen van voorzieningen kunnen opleggen. Voor het voldoen aan deze eisen volstaat in vele gevallen het kunnen openen van een raam. Alle scholen in het LBP-onderzoek voldeden hieraan.

Doelstellingen

Het kabinet is van mening dat een verbetering van het binnenmilieu in basisscholen voor de aspecten luchtkwaliteit, stoorgeluid en temperatuur daar waar nodig wenselijk is. Kinderen brengen immers een belangrijk deel van hun jeugd verplicht door in schoolgebouwen.

Het kabinet zal zich samen met betrokken partijen inzetten, binnen een integrale aanpak zoals hierboven geschetst, voor het realiseren van de volgende doelstellingen, waarbij in overleg met betrokken partijen tussen-doelstellingen zullen worden vastgesteld:

- Binnen een periode van 5 jaar is een bewustwordingsproject inclusief het bieden van handelingsperspectief voor alle basisscholen met natuurlijke ventilatie afgerond. Het bewustzijn onder leerkrachten en leerlingen is vergroot (elke school heeft een informatiepakket, een CO₂-meter en een beknopt bouwtechnisch advies gekregen, waarbij tevens aandacht is voor de samenhang met energetische advisering). Concrete (basisschool)situaties waar de kwaliteit van het binnenmilieu is verbeterd, zullen omgevormd worden tot «best practices» waarin getoond wordt op welke wijze de problematiek is aangepakt. De ambitie is om in deze periode niet alleen bewustwording van het probleem te creëren maar ook de problematiek, zoveel als mogelijk is, voortvarend aan te pakken.
- Een maximaal geluidsniveau van ventilatievoorzieningen in het klaslokaal wordt in de voorschriften van het Bouwbesluit opgenomen. Binnen een periode van 15 jaar, zijnde de periode waarbinnen via de «natuurlijke renovatiecyclus» aanpassingen worden verricht, is het achtergrondgeluid in elk schoollokaal niet hoger dan 35 dB(A), noch als gevolg van buitengeluid, noch als gevolg van het mechanische ventilatiesysteem.
- Binnen een periode van 15 jaar, zijnde de periode waarbinnen via de «natuurlijke renovatiecyclus» aanpassingen worden verricht, voldoet de luchtverversing in elk lokaal aan het kwaliteitsniveau zoals dat thans in de nieuwbouweisen van het Bouwbesluit is verwoord. Dit heeft als resultaat dat de voorzieningen zodanig zijn dat een maximale CO₂-concentratie van 1200 ppm realiseerbaar is.
- Binnen een periode van 15 jaar, zijnde de periode waarbinnen via de «natuurlijke renovatiecyclus» aanpassingen worden verricht, is de temperatuur in elk schoollokaal in de zomer beheersbaar.

Uitgangspunt bij de bovengenoemde doelen is dat ten minste bij het treffen van maatregelen aangesloten wordt bij natuurlijke aanpassingsmomenten (energiebesparingsmaatregelen, renovatie, aanpassingen en groot onderhoud) die gemeenten en schoolbesturen hebben opgenomen in gezamenlijke plannen. Overigens komen de maatregelen in het kader van energiebesparing niet ten laste van de huidige reserveringen voor binnenmilieu basisscholen. In het kader van Klimaatakkoord Gemeenten en Rijk zal nog worden bezien hoe energiebesparing in openbare gebouwen (inclusief scholen) binnen de huidige financiële middelen mogelijk gemaakt zou kunnen worden.

Elke school komt in principe eenmaal per 15–20 jaar in aanmerking voor groot onderhoud/renovatie. Hoewel hiervoor geen geormeerde geldstroom meer naar de gemeenten vloeit, gaat het kabinet ervan uit dat gemeenten en scholen een dergelijke «natuurlijke renovatiecyclus» volgen. Dit betekent dat elke school binnen een periode van 15–20 jaar de gelegenheid heeft om bouwkundige maatregelen te treffen om de kwaliteit van het binnenmilieu te verbeteren. Uiteraard kunnen wenselijk of noodzakelijk geachte maatregelen eerder dan de natuurlijke aanpassingsmomenten worden uitgevoerd. Inmiddels hebben verscheidene

gemeenten en scholen activiteiten gestart om de kwaliteit van het binnenmilieu te verbeteren.

Bestuurlijke samenwerking

Uit het vorenstaande blijkt dat schoolbesturen en gemeenten een belangrijke rol spelen bij de verbetering van het binnenmilieu in basisscholen. Aanpassing van de wetgeving door de nieuwbouweisen ook van toepassing te verklaren op bestaande schoolgebouwen is niet haalbaar vanwege:

- ingrijpendheid (hogere kwaliteitseisen zouden dan wettelijk per direct voor alle bestaande gebouwen gelden);
- verkregen rechten en mogelijke strijdigheid met het recht op eigendom zoals vastgelegd in het Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens;
- financiële consequenties.

Omdat de gewenste verbeteringen niet zijn af te dwingen met het huidige wettelijk kader, hebben partijen aangegeven te komen tot een convenant waarin heldere afspraken op bestuurlijk niveau over de diverse rollen en taken worden opgenomen om de gezamenlijke doelstellingen te realiseren.

De VNG en het primair onderwijs hebben aangegeven deel te zullen nemen aan dit initiatief. Het primair onderwijs zal vertegenwoordigd worden door de PO-raad in oprichting. Bezien wordt of ook de architecten, bouwfysici en installatieadviseurs betrokken kunnen worden. Streven is het convenant in het najaar 2008 in werking te laten treden.

In het convenant worden ondermeer onderwerpen uitgewerkt als agendering van de problematiek en oplossing bij gemeenten en schoolbesturen en het verbeteren van het toezicht tijdens renovatie en nieuwbouw. Ook de monitoring van de voortgang van de diverse maatregelen om de doelstellingen te realiseren zal onderdeel van het convenant zijn,

Aanvullende maatregelen

Op gemeentelijk en provinciaal niveau zijn reeds diverse initiatieven van start gegaan om de kwaliteit van het binnenmilieu te verbeteren waarbij ook aandacht is voor de relatie met energiebesparing. Deze initiatieven zijn zowel gericht op voorlichting aan docenten over de noodzaak van goede ventilatie als op het doorvoeren van (bouwtechnische) verbeteringen. Via organisaties zoals SenterNovem wordt informatie verstrekt over energiebesparing in relatie tot de verbetering van het binnenmilieu. Ten behoeve van ontwerpers en installateurs wordt er gewerkt aan de herziening van de Nederlandse Praktijkrichtlijn «Ventilatie van schoolgebouwen». Ondanks deze inspanningen is de kwaliteit van het binnenmilieu nog onvoldoende en zijn aanvullende maatregelen nodig.

Naast het eerder genoemde convenant gaat de overheid starten met de volgende initiatieven gericht op bewustwording, stimulering, toezicht en kennis. Dit om de problematiek bij alle betrokkenen onder de aandacht te brengen, zodat partijen vervolgens kunnen overgaan tot het nemen van adequate maatregelen.

- *Verbetering van de bewustwording van docenten en leerkrachten*
Binnen een periode van vijf jaar wordt elke basisschool, waarbij sprake is van natuurlijke ventilatie, bezocht door de GGD met de ééndagsmethode, gericht op bewustwording van de leerkrachten en leerlingen. De bezoeken worden gecombineerd met een beknopt bouwtechnisch advies. Tevens wordt een CO₂-meter beschikbaar gesteld. Via het Centrum Gezond Leven (CGL) van het RIVM worden scholen benaderd met een integrale gezondheidsboodschap. Het kabinet vindt het van

belang dat ook het thema binnenmilieu hierbij aanhaakt. In het verleden is hiermee al ervaring opgedaan in het kader van de «Ga voor Gezond»-scholencompetitie en het Frisse Scholenproject.

- *Stimuleringsregeling*

Het ministerie van OCW geeft alle scholen in het primair onderwijs een eenmalige financiële bijdrage voor het realiseren van aanpassingen die het binnenmilieu verbeteren. Deze bijdrage kan voorzien in de aanschaf van buitenzonwering, of het doorvoeren van kleine bouwkundige ingrepen.

- *Toezicht*

Het ministerie van VROM wil de naleving van de regelgeving, de kwaliteit van de vergunningverlening en het toezicht op de bouw van woningen en basisscholen verhogen door de komende jaren het binnenmilieu de nodige aandacht te geven. Door de VROM-Inspectie zullen gemeenten hierbij in hun wettelijke taak worden ondersteund (compliance assistance). Voorts zal met de Vereniging Bouw- en Woningtoezicht Nederland worden overlegd om het aspect ventilatie een overeenkomstige aandacht te geven in de handavings- en toetsingsprotocollen van de vereniging. Met de VNG vindt overleg plaats om te bezien hoe door onderlinge samenwerking van gemeenten de kennis en kunde gemeenschappelijk kan worden ingezet om een meerwaarde in het toezicht en handhaving op dit onderwerp te kunnen realiseren.

- *Kennisopbouw en onderzoek*

De expertise op het gebied van het binnenmilieu zal de komende jaren verder opgebouwd worden. Hierbij zal ook aandacht worden gegeven aan dwarsverbanden zoals die met kennis op gebied van klimaatverandering en energie. Landelijke ondersteuning van de professionals en (wetenschappelijke) kennisontwikkeling, -borging en -ontsluiting worden vormgegeven. In het kader van het beleidsthema milieu en gezondheid zijn bij het RIVM reeds het Centrum Gezondheid en Milieu (CGM) en het Kennis- en Informatiepunt Milieu & Gezondheid (KIP M&G) ingericht¹.

Ook wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor de juridische verankering van kwaliteitseisen voor het binnenmilieu bij aanpassing, vernieuwing, groot onderhoud enzovoort, van schoolgebouwen.

Naast de bovengenoemde activiteiten hebben de betrokken ministers onlangs een adviesaanvraag bij de Gezondheidsraad ingediend om een aantal kennislacunes op te vullen. Zo is gevraagd welke mogelijke factoren die voorkomen in het binnenmilieu risicovol zijn voor de gezondheid en leerprestaties van kinderen. Tevens is gevraagd welke concentratie- en advieswaarden voor de kwaliteit van het binnenmilieu in basisscholen wenselijk zijn. Dit advies wordt eind 2008 verwacht.

Deze brief beschrijft een visie op deze problematiek op hoofdlijnen. Een onderbouwing en nadere detaillering vindt u in bijlage 1. De kabinetsvisie is gestoeld op het wettelijk kader en onderzoeken die recent zijn uitgevoerd. Een korte toelichting hierop is gegeven in de bijlagen 2 en 3.

De reikwijdte van deze kabinetsvisie betreft het binnenmilieu in basisscholen en niet die in het voortgezet onderwijs, (naschoolse) kinderopvang of in tijdelijke bouw. Het kabinet gaat zich de komende tijd oriënteren op de problematiek in deze verblijfsruimten voor kinderen. Over de gezondheidskundige kwaliteit van woningen heeft u recentelijk een beleidsvisie ontvangen van de ministers van WWI en VROM. Er heeft afstemming plaatsgevonden en waar mogelijk worden acties in gezamenlijkheid aangepakt.

¹ het CGM is opgericht ter ondersteuning van de GGD en specifiek de Medisch MilieuKundigen, het KIP MenG is opgericht ter ondersteuning van de overheid.

Met de hierboven geschetste aanpak gaat het kabinet de kwaliteit van het binnenmilieu in basisscholen daadwerkelijk verbeteren. Dit is uiteraard alleen te realiseren als alle betrokken partijen in de komende periode intensief gaan samenwerken. Het kabinet neemt hiertoe het initiatief.

De minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
J. M. Cramer

De minister voor Wonen, Wijken en Integratie
C. P. Vogelaar

De staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,
S. A. M. Dijksma

De minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
A. Klink

1 Aanleiding

Er zijn diverse signalen in de samenleving geweest waaruit bezorgdheid sprak over de kwaliteit van het binnenmilieu op Nederlandse basisscholen. Deze zijn onder andere geuit in de media en hebben geleid tot kamervragen¹. Diverse organisaties plegen inmiddels inspanningen om verbetering te realiseren op dit terrein.

In het actieprogramma Gezondheid en Milieu 2002–2006 (TK 2001–2002, 28 089, nr. 2) is al aandacht besteed aan een gezond binnenmilieu in gebouwen, als onderdeel van het verminderen van gezondheidseffecten door milieufactoren. Met het aanbieden van de eindrapportage van het Actieprogramma in december 2006 aan de Tweede Kamer, is het programma beëindigd². Begin 2008 verschijnt de kabinetsnota Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid waarin binnenmilieu één van de speerpunten zal zijn. Hierin zal gemeld worden dat jaarlijks aan de Tweede Kamer wordt gerapporteerd over de uitvoering van de activiteiten zoals benoemd in deze brief.

In de afgelopen periode zijn door de rijksoverheid diverse onderzoeken uitgevoerd en initiatieven genomen om inzicht te krijgen in de problematiek omtrent de kwaliteit van het binnenmilieu op scholen³:

- 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);
- Schaalvergroting van de GGD-pilots naar een landelijke aanpak met ventilatieadvies-op-maat (GGD, juni 2007);
- Literatuurstudie scholen en kindercentra: binnenmilieu, gezondheid, leerprestaties (TU Delft, juni 2007);
- Onderzoek naar de kwaliteit van het binnenmilieu op basisscholen (Lichtveld Buis & Partners, juli 2007);
- Project «Frisse scholen» onder het KOMPAS-programma (2006–2008)

De genoemde onderzoeken laten zien dat de kwaliteit van het binnenmilieu te wensen overlaat, en wel op de volgende aspecten: luchtkwaliteit tijdens het stookseizoen, stoorgeluid en het klimaat in de lokalen in de zomerperiode. In de bijlage 2 is een korte samenvatting gegeven van die onderzoeksresultaten.

Op basis van de resultaten is in deze kabinetsvisie verwoord op welke wijze tot een daadwerkelijke verbetering van de kwaliteit van het binnenmilieu op basisscholen gekomen kan worden.

2 Problematiek

2.1. Kwaliteit van het binnenmilieu

De kwaliteit van de binnenlucht wordt vaak gerelateerd aan de hoeveelheid kooldioxide (CO₂) die in de binnenlucht aanwezig is. De hoeveelheid CO₂ wordt uitgedrukt in ppm (parts per million) oftewel in liters CO₂ per miljoen liter lucht. Mensen produceren bij de ademhaling CO₂. Omdat CO₂ relatief gemakkelijk te meten is, wordt de hoeveelheid CO₂ in de lucht als maat gebruikt voor de mate van luchtverversing om de verontreiniging door alle stoffen aanwezig in het binnenmilieu, af te voeren.

¹ Tweede Kamer 2005–2006; nr. 566 en 695.

² Brief TK 2006–2007, 28 089, nr. 17.

³ Deze onderzoeken zijn geïnitieerd door de ministeries van VROM (DGWWI, DGM, VROM-Inspectie), OCW, VWS en SZW.

CO₂-concentratie

Voor het afvoeren van verontreinigingen in de binnenlucht wordt beleidsmatig en in de lijn van een advies van de Gezondheidsraad van 1984, een maximale CO₂-concentratie van 1200 ppm als referentie gehanteerd. Op basis van de CO₂-productie van leerlingen en onderwijzer, de grootte van de ruimte en het aantal leerlingen in die ruimte kan de capaciteit van ventilatievoorzieningen die nodig is om onder de grenswaarde te blijven, worden berekend.

De CO₂-concentratie van 1200 ppm is geen gezondheidkundige grenswaarde, maar een waarde gerelateerd aan geurhinder waarbij CO₂ een maatstaf is voor de noodzaak om te ventileren. Er zijn relaties aangetoond tussen de mate van ventilatie in een leslokaal en de cognitieve leerprestaties en de gezondheid van de leerlingen. Het TNO-onderzoek heeft aangetoond dat de prestaties voor de onderdelen taal en rekenen van leerlingen in goed geventileerde lokalen beter zijn dan in een gemiddeld lokaal op de basisschool.

De GGD hanteert een lagere grenswaarde voor de CO₂-concentratie als maatstaf voor ventilatie onder het motief dat hierdoor minder kans optreedt voor het overdragen van infectieziekten via de lucht. Om (wetenschappelijke) helderheid te krijgen heeft het kabinet een adviesaanvraag ingediend bij de Gezondheidsraad of er (gezondheidkundige) redenen zijn om de CO₂-referentie te heroverwegen. Het kabinet ziet op dit moment geen reden om de beleidsmatig gehanteerde CO₂-concentratie bij te stellen.

Nieuw te bouwen scholen/renovatie

De CO₂-concentratie van 1200 ppm vormt als grenswaarde de basis van de nieuwbouweisen in het Bouwbesluit. Nieuw te bouwen en gerenoveerde scholen moeten bij oplevering voldoen aan deze nieuwbouweisen. In het LBP-onderzoek voldeed 65% van de lokalen die na de inwerkingtreding van het Bouwbesluit zijn gebouwd, niet (meer) aan de nieuwbouweisen¹. Het knelpunt hierbij is de ventilatie die onvoldoende capaciteit heeft om een maximale concentratie van 1200 ppm te realiseren. Ook blijkt het stoorgeluid zowel van buiten als van eventueel aanwezige mechanische ventilatie hierbij een knelpunt.

Verder blijkt uit onderzoek dat er bij nieuwbouw op het moment van oplevering zelden door de gemeente of het schoolbestuur wordt gecontroleerd of de ventilatie daadwerkelijk voldoet aan de eisen in de vergunning, en daarmee aan die in het Bouwbesluit.

Bestaande scholen

Er zijn bouwtechnische voorschriften voor de bestaande bouw (opgenomen in het Bouwbesluit). Deze eisen zijn echter niet gerelateerd aan de CO₂-concentratie van 1200 ppm en zijn het strikte minimum waar bij onderschrijding burgemeester en wethouders het treffen van voorzieningen kunnen opleggen. Voor het voldoen aan deze eisen volstaat in veel gevallen het kunnen openen van een raam. Alle scholen in het LBP-onderzoek voldeden hieraan.

Het kabinet is echter van mening dat het wenselijk is dat in de leslokalen in basisscholen de CO₂-concentratie beneden 1200 ppm blijft. Kinderen brengen immers een belangrijk deel van hun jeugd verplicht door in schoolgebouwen

¹ Voor scholen die zijn gebouwd vóór de inwerkingtreding van het Bouwbesluit, gold vanaf 1987 de NEN 1089. Het kwaliteitsniveau hiervan is in 1994 in het Bouwbesluit geconsolideerd. De scholen die hierna zijn gebouwd, moesten bij oplevering voldoen aan de nieuwbouweisen uit het Bouwbesluit.

Luchtkwaliteit in schoollokalen

Afgezet tegen deze referentiewaarde komen in de lucht in de klaslokalen te hoge CO₂-concentraties voor: in het door LBP uitgevoerde onderzoek

bleek in bijna 90% van de onderzochte leslokalen de CO₂-concentratie hoger te zijn dan 1200 ppm, en wel gedurende ruim 40% van de lestijd. De oorzaak ligt in gebouwtechnische aspecten (te weinig ventilatievoorzieningen) en in het onvoldoende gebruiken van aanwezige voorzieningen.

Doordat CO₂ een stof is zonder geur of temperatuur, is het voor leerkrachten lastig om zich bewust te zijn van een hoge CO₂-concentratie. Beschikbare ventilatievoorzieningen worden daardoor niet altijd gebruikt. Daarnaast zijn koude, tocht en stoorgeluid van buiten redenen om ze niet te gebruiken. De bewustwording van leerkrachten kan worden vergroot, met een gunstige uitwerking op de CO₂-concentratie. Dit is gebleken in het onderzoek van de GGD.

2.3 Stoorgeluid

Volgens het door LBP uitgevoerde onderzoek heeft geen enkel lokaal met natuurlijke toevoer van ventilatielucht een geluidwering van de gevel van 20 dB(A) of meer bij de wettelijk vereiste ventilatie via ramen en/of ventilatieroosters, hetgeen wel een wettelijke verplichting is. In de helft van alle lokalen bedroeg het geluidniveau in de lokalen meer dan 35 dB(A). De ervaren geluidshinder leidt ertoe dat ventilatievoorzieningen minder goed worden gebruikt. Naast buitenlawaaï is ook het geluid van mechanische ventilatiesystemen storend.

2.4 Klimaat in lokalen in de zomerperiode

In bijna tweederde van de lokalen in het LBP-onderzoek is de temperatuur in de zomerperiode minder goed beheersbaar. Ook leerkrachten beoordelen veel lokalen (40%) op dit punt als onvoldoende. De oorzaken liggen in onvoldoende zonwering, in onvoldoende mogelijkheden om te «spuien» en bij een plat dak in onvoldoende isolatie van het dak.

3 Oplossingsrichtingen

Voor de verbetering van de kwaliteit van het binnenmilieu is een combinatie nodig van bouwtechnische maatregelen en gedragsverandering. Het gaat uitdrukkelijk om de combinatie: onderzoek heeft aangetoond dat elk van de afzonderlijke sporen onvoldoende waarborg biedt voor een voldoende verbetering.

- *Bouwtechnische maatregelen*
Voor ventilatie is het bouwtechnisch nodig dat lokalen voldoende ventilatievoorzieningen hebben om een maximale CO₂-concentratie te realiseren van 1200 ppm. Door te voldoen aan de nieuwbouweisen in het Bouwbesluit kan dit worden gewaarborgd. Hierbij is aandacht nodig voor het voorkomen van tocht. Voor het voorkomen van stoorgeluid is het nodig ventilatievoorzieningen te realiseren die samengaan met een goede geluidwerendheid van de gevel en is het nodig dat mechanische ventilatiesystemen niet meer geluid produceren dan 35 dB(A). Voor het tegengaan van te hoge temperaturen in het klaslokaal liggen de oplossingen in het aanbrengen van zonwering aan de buitenkant van het lokaal, verbetering van de spuivoorzieningen in de gevel en isolatie van het dak. Bij het nemen van energiebesparende maatregelen dient aandacht te zijn voor het waarborgen van de kwaliteit binnenmilieu bij het nemen van energiebesparende maatregelen.
- *Gedragsverandering*
Naast bouwtechnische maatregelen is het nodig dat de ventilatievoorzieningen ook gebruikt worden zoals ze zijn bedoeld. Hiertoe is het nodig dat leerkrachten zich beter bewust worden van de problematiek en eraan denken ramen en andere voorzieningen te gebruiken.

4 Ambitie

Het kabinet is van mening dat een verbetering in het binnenmilieu van scholen voor de aspecten luchtkwaliteit, stoorgeluid en temperatuur-overschrijding wenselijk is. Kinderen brengen immers een belangrijk deel van hun jeugd door in schoolgebouwen en het is dan ook zaak om de kwaliteit van het binnenmilieu daar waar nodig te verbeteren.

Het kabinet zal zich samen met betrokken partijen inzetten voor het realiseren van de volgende doelstellingen, waarbij in overleg met betrokken partijen tussendoelstellingen zullen worden vastgesteld.

- Binnen een periode van 5 jaar is een bewustwordingsproject inclusief het bieden van handelingsperspectief voor alle basisscholen met natuurlijke ventilatie afgerond. Het bewustzijn onder leerkrachten en leerlingen is vergroot (elke school heeft een informatiepakket, een CO₂-meter en een beknopt bouwtechnisch advies gekregen, waarbij de samenhang met energetische advisering in ogenschouw is genomen). Concrete (basisschool)situaties waar de kwaliteit van het binnenmilieu is verbeterd zullen worden omgevormd tot «best practices» waarin getoond wordt op welke wijze de problematiek is aangepast. De ambitie is om in deze periode niet alleen bewustwording van het probleem te creëren maar ook de problematiek, zoveel als mogelijk is, voortvarend aan te pakken.
- Een maximaal geluidsniveau van ventilatievoorzieningen in het klaslokaal wordt in de voorschriften van het Bouwbesluit opgenomen. Binnen een periode van 15 jaar, zijnde de periode waarbinnen via de «natuurlijke renovatiecyclus» aanpassingen worden verricht, is het achtergrondgeluid in elk schoollokaal niet hoger dan 35 dB(A), noch als gevolg van buitengeluid, noch als gevolg van het mechanische ventilatiesysteem.
- Binnen een periode van 15 jaar, zijnde de periode waarbinnen via de «natuurlijke renovatiecyclus» aanpassingen worden verricht, voldoet de luchtverversing in elk lokaal aan het kwaliteitsniveau zoals dat thans in de nieuwbouweisen van het Bouwbesluit is verwoord. Dit heeft als resultaat dat de voorzieningen zodanig zijn dat een maximale CO₂-concentratie van 1200 ppm realiseerbaar is.
- Binnen een periode van 15 jaar, zijnde de periode waarbinnen via de «natuurlijke renovatiecyclus» aanpassingen worden verricht, is de temperatuur in elk schoollokaal in de zomer beheersbaar.

Uitgangspunt bij de bovengenoemde doelen is dat ten minste bij het treffen van maatregelen aangesloten wordt bij natuurlijke aanpassingsmomenten (energiebesparingsmaatregelen, renovatie, aanpassingen en groot onderhoud) die gemeenten en schoolbesturen hebben opgenomen in gezamenlijke plannen. Overigens komen de maatregelen in het kader van energiebesparing niet ten laste van de huidige reserveringen voor binnenmilieu basisscholen. In het kader van Klimaatakkoord Gemeenten en Rijk zal nog worden bezien hoe energiebesparing in openbare gebouwen (inclusief scholen) financieel mogelijk gemaakt zou kunnen worden. Elke school komt in principe eenmaal per 15–20 jaar in aanmerking voor groot onderhoud/renovatie. Hoewel hiervoor geen geormerkte geldstroom meer naar de gemeenten vloeit, gaat het kabinet ervan uit dat gemeenten en scholen een dergelijke «natuurlijke renovatiecyclus» volgen. Dit betekent dat elke school binnen een periode van 15–20 jaar de gelegenheid heeft om bouwkundige maatregelen te treffen om de kwaliteit van het binnenmilieu te verbeteren.

5. Aanpak verbetering kwaliteit van het binnenmilieu basisscholen

Uit onderzoek is gebleken dat ruim 50% van alle onderzochte leslokalen niet het gewenste kwaliteitsniveau hebben van de nieuwbouweisen uit het Bouwbesluit. Het is daarom noodzakelijk dat er bouwtechnische aanpassingen worden gedaan in de scholen. Renovatie van scholen biedt een natuurlijk investeringsmoment om dit mee te nemen. Daarnaast dient er toezicht te zijn tijdens de renovatie en nieuwbouw om te zorgen dat er gebouwd wordt volgens de wettelijke eisen.

Naast bouwtechnische maatregelen is het belangrijk dat de voorzieningen die er zijn, ook gebruikt worden zoals bedoeld. Hiervoor is bewustwording noodzakelijk.

Deze aanpak wordt vormgegeven middels enerzijds een convenant en anderzijds ondersteunende initiatieven van de rijksoverheid. Deze worden hieronder toegelicht.

5.1 Convenant

Omdat schoolbesturen en gemeenten een belangrijke rol spelen bij de verbetering van het binnenmilieu in basisscholen en de gewenste verbeteringen niet zijn af te dwingen met het huidige wettelijk kader, neemt het kabinet het initiatief tot een convenant met betrokken actoren. De VNG en het primair onderwijs hebben aangegeven deel te nemen aan dit initiatief. Het primair onderwijs zal vertegenwoordigd worden door de PO-raad in oprichting. Bezien wordt of ook de architecten en installateurs betrokken kunnen worden. Streven is het convenant in het najaar 2008 in werking te laten treden.

Voor het formuleren, implementeren en uitvoeren van het convenant zal een stuurgroep worden ingericht waarin alle deelnemers zijn vertegenwoordigd.

De volgende onderwerpen zullen ten minste in het convenant worden uitgewerkt:

Agendering

Het binnenmilieu wordt momenteel niet noodzakelijkerwijs meegenomen met renovaties en nieuwbouw. Het is daarom nodig dat dit onderwerp *op de agenda* staat op het moment van renovatie of nieuwbouw *bij de gemeenten en schoolbesturen*. Informatie met een uiteenzetting van de noodzaak en tips/aandachtspunten (m.b.t. kleine aanpassingen, renovatie en nieuwbouw) zal daartoe naar gemeenten en schoolbesturen moeten worden gebracht. Ook zullen er afspraken gemaakt worden om er voor te zorgen dat binnenmilieumaatregelen bij renovatie en nieuwbouw worden opgenomen in de plannen. Een plek waarin dit op bestuurlijk niveau zijn beslag kan krijgen, is de gemeentelijke nota gezondheidsbeleid. Op grond van de Wet collectieve preventie Volksgezondheid (Wcpv) is elke gemeente verplicht om elke vier jaar zo'n nota te maken. Hierin worden de speerpunten van het lokale gezondheidsbeleid aangegeven. Veel gemeenten zijn op dit moment bezig middels deze nota hun gemeentelijke gezondheidsbeleid vorm te geven. Anderen zullen dit pas weer over vier jaar doen. Aangezien een goed aanpak een van een lange adem is (15–20 jaar), is de nota een instrument dat het mogelijk maakt te monitoren hoe het beleid en de uitvoering op lokaal niveau verloopt en moet worden bijgesteld.

Naleving en toezicht

Uit het onderzoek naar de kwaliteit van het binnenmilieu van scholen (LBP) kwam naar voren dat ook nieuwe(re) scholen niet voldoen aan de

nieuwbouweisen uit het Bouwbesluit. Naar alle waarschijnlijkheid voldoen scholen reeds bij oplevering van nieuwbouw of vernieuwing vaak niet aan de gestelde wettelijke eisen. Om hierin verbetering aan te brengen zijn maatregelen in de hele bouwketen noodzakelijk. De werkzaamheden met betrekking tot naleving en toezicht bij de aanvraag van de vergunning, en die tijdens en na de afronding van de (ver)bouwwerkzaamheden worden duidelijk geformuleerd zodat eenieder weet wie waarop aangesproken kan worden. Zo is de verantwoordelijkheid voor de uitvoering op de bouwplaats en in het verlengde hiervan de wenselijkheid van privaat toezicht op de bouw in zijn algemeenheid verduidelijkt in een wijziging van de Woningwet per 1 april 2007: de opdrachtgever is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het bouwwerk dat hij realiseert. In dat verband is het belangrijk dat schoolbesturen hun rol als opdrachtgever goed invullen en in het programma van eisen duidelijke criteria formuleren ten aanzien van de kwaliteit van het binnenmilieu, waarbij het Bouwbesluit het minimum-niveau geeft. Er dienen competente adviseurs ingeschakeld te worden voor het installatietechnische ontwerp. Verder is toezicht op de uitvoering belangrijk. Een optie is dat een toezichthouder tijdens de bouw wordt aangesteld. Ook hoort daarbij dat bij de oplevering metingen worden uitgevoerd om te controleren of aan de geëiste prestaties is voldaan. In de opleveringskeuring wordt gecheckt of alles daadwerkelijk voldoet aan de voorschriften, met name de capaciteit van de mechanische ventilatie. Ook is het bijleveren van een duidelijke gebruiksaanwijzing plus onderhoudsinstructie een aandachtspunt.

Bouwproces: architecten en installatietechnici in vroeg stadium betrekken
Betrokkenheid van de expertises van architecten en installatietechnici in het beginstadium (indienen van de aanvraag, formulering van programma van eisen) is noodzakelijk. Dit om te waarborgen dat er voldoende aandacht is voor het binnenmilieu in de aanvraag en het Programma van Eisen, en om zowel de bouwtechnische als de installatietechnische invalshoek mee te nemen. Om dit te bereiken kan het nodig zijn dat architecten en installatietechnici meer bekend raken met de problematiek en de oplossingsrichtingen. Daarnaast zijn er wellicht (financiële) prikkels nodig om deze expertises in een vroeg stadium bij de bouwplannen te betrekken.

Richtlijnen voor ontwerp en bouw

Er zullen richtlijnen worden geïnitieerd voor renovatie/nieuwbouw. Deze zijn schoolbestuurders behulpzaam om te bepalen welke maatregelen genomen moeten worden op het moment van renovatie of nieuwbouw. Ze zullen ingaan op ventilatie, stoorgeluid en temperatuurbeheersing; dit zowel voor de situatie waarin natuurlijk wordt geventileerd als waarin dit gebeurt met mechanische ventilatie. Ook zal er een relatie gelegd worden met energiebesparing; enerzijds de energiezuinigheid van apparatuur en anderzijds het kwaliteitsbehoud van het binnenmilieu bij het aanbrengen van energiebesparende maatregelen.

Toolkit

Een Toolkit wordt opgesteld waarmee *slimme, eenvoudige toe te passen oplossingen* kunnen worden ontwikkeld voor o.a.:

- het tegengaan van tocht en koude in combinatie met voldoende ventilatiecapaciteit;
- het tegengaan van stoorgeluid van buiten in combinatie met voldoende ventilatiecapaciteit; hierbij moet tevens rekening gehouden worden met energiebesparing en brandveiligheid;
- vernieuwende ventilatieconcepten: ventilatiesystemen met voldoende capaciteit en mechanische systemen die tevens zeer weinig stoorgeluid veroorzaken; hierbij wordt de relatie met energiebesparing, fijn stof en allergene/giftige stoffen meegenomen;
- zonwering;

- hygiëne: schoonmaak van de scholen.

Prestatie van mechanische ventilatie

Om het stoorgeluid van buiten te verminderen en tevens voldoende ventilatiecapaciteit te behouden, zal mechanische ventilatie (al dan niet in combinatie met ramen die open kunnen) in toenemende mate een belangrijke rol kunnen spelen in basisscholen. Voorwaarde daarbij is dat er systemen op de markt zijn die minder geluid produceren. Onderzoek heeft uitgewezen dat het belangrijk is dat de mechanische ventilatiesystemen:

- voldoen aan de gestelde eisen bij oplevering;
- goed ingeregeld zijn;
- niet meer dan 35 dB(A) stoorgeluid produceren;
- goed onderhouden worden (schoonmaak) en goed te onderhouden zijn (ontwerp);
- storingen automatisch gemeld worden.

Hiertoe zullen afspraken gemaakt worden met de installatiebranche.

Tevens wordt een maximaal geluidsniveau van ventilatievoorzieningen in het klaslokaal in de voorschriften van het Bouwbesluit opgenomen.

Stimulering

Besproken wordt met de deelnemende organisaties in het convenant of en op welke wijze er eventueel stimulering nodig is. Er wordt gedacht aan mogelijke stimulering van innovatieve ontwikkelingen, namelijk van «slimme» en eenvoudig te realiseren oplossingsrichtingen. Hierbij zal de verbinding met energiebesparende maatregelen gelegd worden.

Daarnaast is het momenteel mogelijk gebruik te maken van een subsidie-regeling voor de totstandkoming van een arbocatalogus.

5.2 Initiatieven van rijksoverheden

Ter ondersteuning van een dergelijk convenant zal op rijksniveau de volgende initiatieven worden genomen, waarvoor de bijbehorende financiële middelen worden vrijgemaakt.

Adviesvraag aan de Gezondheidsraad

Geconstateerd is dat er nog kennislacunes aanwezig zijn als het gaat om het binnenmilieu op basisscholen. Vandaar dat onlangs een adviesaanvraag is ingediend bij de Gezondheidsraad. Er is gevraagd om op basis van (internationale) expertise aan te geven welke stoffen en andere factoren (zoals straling, temperatuur, geluid, dieren e.d.) die voorkomen in het binnenmilieu op scholen risicovol voor de gezondheid en de cognitieve leerprestaties kinderen. In het verlengde hiervan is gevraagd of CO₂ (maatstaf voor ventilatie) een goede indicator is voor deze binnenmilieufactoren. Tevens is gevraagd of er (gezondheidskundige) redenen zijn om de CO₂-concentratiewaarde van 1200 ppm waarop de ventilatievoorschriften in het Bouwbesluit zijn gebaseerd, te heroverwegen. Tot slot is de Gezondheidsraad gevraagd in hoeverre advieswaarden zijn te geven voor niet-inhaleerbare binnenmilieufactoren, waaronder temperatuur, geluid en licht.

Wet- en regelgeving

Onderzoek naar de wenselijkheid en mogelijkheden voor de juridische verankering van kwaliteitseisen voor het binnenmilieu bij aanpassing, vernieuwing, groot onderhoud enz, van schoolgebouwen.

Toezicht

De VROM-Inspectie zal in 2008 extra inzetten op handhaving om erop toe te zien dat nieuwbouw aan de wettelijke minimeisen ten aanzien van gezondheid en energiebesparing voldoet. Met de gemeenten zullen hier-

over afspraken gemaakt worden, die onder andere ook metingen van de gerealiseerde ventilatiecapaciteit zullen inhouden.

Bewustzijnsbevordering

Via het CGL van het RIVM worden scholen benaderd met een integrale gezondheidsboodschap. Onderdeel hiervan is dat binnen een periode van vijf jaar elke basisschool wordt bezocht door de GGD met de ééndagsmethode, gericht op bewustwording van de leerkrachten en leerlingen. De bezoeken worden gecombineerd met een beknopt bouwtechnisch advies. De ministeries van VROM en VWS/GGD ontwikkelen een uitbreiding van het huidige project in die richting.

De basisscholen in Nederland ontvangen na het bezoek door de GGD een CO₂-meter zodat zij op regelmatige basis in de diverse leslokalen de CO₂-concentraties kunnen meten.

Kennisopbouw

De expertise op het gebied van het binnenmilieu zal de komende jaren verder opgebouwd worden. Hierbij zal ook aandacht worden gegeven aan dwarsverbanden zoals die met kennis op gebied van klimaatverandering en energie. Landelijke ondersteuning van de professionals en (wetenschappelijke) kennisontwikkeling, -borging en -ontsluiting wordt vormgegeven. In het kader van het beleidsthema milieu en gezondheid zijn bij het RIVM reeds het Centrum Gezondheid en Milieu (CGM) en het Kennis- en Informatiepunt Milieu & Gezondheid (KIP M&G) ingericht.

In deze bijlage staan de conclusies uit de onderzoeken en projecten die in de afgelopen periode zijn uitgevoerd op het gebied van het binnenmilieu van basisscholen. Ook wordt vermeld wat de overeenkomsten zijn tussen de resultaten van onderzoek bij basisscholen en bij woningen. De volledige onderzoeksrapporten zijn te vinden op www.vrom.nl.

1. Onderzoek naar CO₂ gestuurde ventilatiesystemen (TNO, juli 2006)

Het onderzoek betreft de zgn. vraaggestuurde ventilatiesystemen: bij meting van een te hoge CO₂-concentratie treedt de ventilatie automatisch in werking of wordt de ventilatie opgevoerd. Uit het onderzoek bleek dat de kwaliteit van binnenlucht hiermee aanzienlijk verbetert, maar dat de onderzochte ventilatiesystemen vooralsnog tot geluidsoverlast leiden.

2. Onderzoek gericht op mogelijke relatie tussen ventilatie in een klaslokaal en de cognitieve prestaties van leerlingen (TNO, jan 2007)

Op één school is onderzoek gedaan in 3 klaslokalen met leerlingen uit groep 7 en 8. Op twee dagen zijn de cognitieve prestaties van de leerlingen beoordeeld zowel onder de standaard oplopende CO₂-concentraties (de ramen en deuren zoveel mogelijk gesloten in het lokaal), als bij de situatie van vraaggestuurde ventilatie waarbij de CO₂-concentratie is ingesteld op een waarde beneden de 1200 ppm. De leerlingen hebben diverse testen uitgevoerd in beide situaties (met en zonder vraaggestuurde ventilatie), zowel in de ochtend als in de middag, zonder dat zij wisten of er sprake was van een regulier ventilatiesysteem dan wel van vraaggestuurde ventilatie.

Uit dit onderzoek blijkt dat de prestaties voor rekenen en taal van leerlingen in goed geventileerde lokalen beter zijn dan in een gemiddeld lokaal op de basisschool. De onderzochte leerlingen maken minder fouten in de reken- en de taaltest als zij gedurende de dag in een klaslokaal zitten dat goed geventileerd wordt.

3. Vooronderzoek methodiek, verbetering ventilatie basisscholen (GGD, juni 2007)

- *Eéndagsmethode*
In dit vooronderzoek hebben 23 GGD'en samen 87 scholen bezocht volgens de zgn. ééndagsmethode. De ééndagsmethode bestaat uit vier stappen. De eerste stap is het vooroverleg met de gemeente, waarin gemeenten worden geïnformeerd over het onderzoek en hen de mogelijkheid wordt geboden om scholen voor te dragen voor deelname. In de tweede stap vindt de selectie van de scholen plaats. Scholen waar mechanische ventilatie aanwezig is of scholen die op korte termijn een verbouwing hebben gepland, worden uitgesloten van het onderzoek. In de derde stap vindt het bezoek aan de school plaats. Dit bezoek bestaat uit een beoordeling van het binnenmilieu, het opstellen van een advies-op-maat, een voorlichting voor directie en docenten en het aanbieden van hulpmiddelen aan de school. Als laatste stap vindt er nazorg plaats. Het bezoek aan de school wordt geëvalueerd en de gemeente ontvangt een terugkoppeling.
- *Bewustwording onvoldoende voor goede ventilatie*
In naar schatting 80% van de onderzochte scholen voldoet de binnenlucht niet aan de advieswaarden van de GGD'en. Bewustwording van

het belang van een gezond binnenmilieu en verandering van het ventilatiegedrag zorgt voor verbetering van het binnenmilieu in scholen, maar het wordt er niet optimaal mee. Ongeveer de helft van de docenten geeft aan dat door tocht of koudeklachten niet voldoende geventileerd kan worden. Voor verdere verbetering van het binnenmilieu zijn dan ook bouwkundige aanpassingen van de ventilatievoorzieningen en de inrichting van het schoolgebouw nodig.

- *Eendagsmethode geschikt voor verhogen bewustwording*
De GGD'en en de scholen zijn over het algemeen tevreden over de methodiek van de ééndagsmethode. De helft van de docenten vindt dat ze een adequater ventilatiegedrag hebben en bij de meerderheid is de bewustwording toegenomen. Ook de kwaliteit van het binnenmilieu verbetert aanzienlijk in de vier weken na de ééndagsmethode. Het percentage lestijd dat de CO₂-concentratie hoger dan 1400 ppm is, neemt met ongeveer de helft af: van gemiddeld 36% overschrijding in de twee weken vóór de ééndagsmethode naar gemiddeld 18% overschrijding in de vier weken ná de ééndagsmethode.

4. Literatuurstudie scholen en kindercentra: binnenmilieu, gezondheid, leerprestaties (TU Delft, juni 2007)

- *Internationale literatuurstudie*
In de literatuurstudie is de nationale en internationale literatuur over de relaties tussen binnenmilieu, gezondheid en leerprestaties voor Nederlandse scholen en kindercentra bestudeerd. Er is gekeken naar zowel de kwaliteit van het binnenmilieu, als naar de effecten op de gezondheid en leerprestaties. Algemene lijn uit de bestudeerde literatuur is wel dat de aandacht voor het binnenmilieu op scholen noodzakelijk is.
- *CO₂ als indicator*
Kinderen zijn zelf vaak een belangrijke bron van ziektekiemen, allergenen, fijn stof etc. Het grote aantal personen per kubieke meter lucht en de vaak gebrekkige ventilatie zorgen ervoor dat het binnenmilieu in lokalen ongunstig wordt beïnvloed.
De relatie tussen CO₂-concentraties en gezondheidseffecten toont aan dat CO₂-concentraties bruikbaar zijn als matstaf voor emissies van humane bronnen.
De CO₂ waarde in scholen is vaak en gedurende een langere periode hoger dan 1200 ppm. De binnentemperaturen op scholen zijn vaak (veel) hoger dan wenselijk wordt geacht.
- *Onvoldoende onderbouwing gevonden voor de directe relatie tussen binnenmilieu en gezondheid*
Er is nauwelijks iets bekend over de relatie tussen binnenmilieu en gezondheid. Er kan niet zonder meer gesteld worden dat gezondheidsklachten rechtstreeks veroorzaakt worden door een slecht binnenmilieu. Omdat ventilatie het meest prominente probleem is, wordt de nadruk gelegd op ventilatie en ontbreekt voldoende inzicht in de potentiële effecten van andere kenmerken op de gezondheid of leerprestaties. Er zijn indicaties gevonden dat beter ventileren onder praktijkomstandigheden effect heeft op het verbeteren van leerprestaties. De effecten van temperatuur, geluid, licht, akoestiek en spraakverstaanbaarheid zijn nauwelijks onderzocht.
- *Oplossingsrichtingen*
Het verbeteren van het binnenmilieu door het verminderen van het aantal kinderen per lokaal, het dragen van kleding die alleen op school wordt gedragen en intensieve schoonmaak zijn effectief gebleken.

5. Onderzoek naar de kwaliteit van het binnenmilieu op basisscholen (LBP, juli 2007)

De voornaamste knelpunten blijken:

- *Luchtkwaliteit: deze is onvoldoende in het stookseizoen*
In 88% van de leslokalen blijkt de CO₂-concentratie meer dan 1200 ppm te bedragen, en wel gedurende gemiddeld 41% van de lestijd. De oorzaak is een tekortschietende ventilatie.
- *Voldoen de lokalen aan de wettelijke eisen?*
Leslokalen gebouwd vóór 1992 voldoen weliswaar alle aan de wettelijke eisen, maar deze zijn niet gerelateerd aan een (voldoende) kwaliteit van het binnenmilieu. De lokalen gebouwd ná 1992 voldoen deels aan de eisen die gesteld zijn in de nieuwbouweisen van het Bouwbesluit: 35% voldoet en 65% van deze lokalen voldoet niet¹. Het knelpunt is de (veelal mechanische) ventilatie die onvoldoende capaciteit heeft.
Van de lokalen gebouwd vóór 1992 voldoet ongeveer 50% niet aan de nieuwbouweisen uit het bouwbesluit. Dit niveau is wettelijk niet verplicht voor deze lokalen, maar wel noodzakelijk om een voldoende kwaliteit van de ventilatie te waarborgen.
- *Worden de voorzieningen gebruikt zoals bedoeld?*
Met name in lokalen met een natuurlijk ventilatiesysteem (ramen en/of ventilatieroosters) worden voorzieningen niet altijd gebruikt. Tocht (koudeklachten) en buitengeluid zijn hiervoor de belangrijkste redenen. De aard en uitvoering van met name de ramen (op lage hoogte, niet fijnregelbaar) zijn oorzaken van de tocht- en koudeklachten.
- *Stoorgeluid: van buitenlawaaï en geluid van het ventilatiesysteem*
Bij geopende ventilatievoorzieningen bedraagt de geluidwering van de gevel gemiddeld 15 dB(A).
In bijna de helft van de lokalen met mechanische ventilatie had het achtergrondgeluid een niveau boven de normaliter gehanteerde grenswaarde van 35 dB(A), in 18% van de lokalen zelfs meer dan 40 dB(A). Leerkrachten hebben aangegeven hiervan hinder te ondervinden.
- *Voldoen de lokalen aan de wettelijke eisen?*
Geen van de lokalen met een bouwvergunning van na 1982 voldoet aan de eisen die sinds die tijd gelden voor de geluidwering van de gevel (20 dB(A)).
Voor het achtergrondgeluid van mechanische ventilatie zijn geen wettelijke eisen vastgesteld.
- *Welk effect heeft het niet voldoen aan (wettelijke) eisen op het gebruik?*
In circa een derde van de lokalen met natuurlijke ventilatie treedt hinder op van buitengeluid. In circa een kwart van deze lokalen is dit geluid een reden voor het niet gebruiken van ramen of ventilatieroosters.
- *Klimaat zomerperiode: slecht beheersbaar*
In tweederde van de lokalen is de temperatuur in de zomer minder goed beheersbaar. Leerkrachten geven in 40% van de lokalen aan dat zij het comfort in de lokalen 's zomers onvoldoende vinden en het vaak te warm hebben.

6. Overeenkomsten tussen onderzoeken naar binnenmilieu in basisscholen en woningen

In de eerder aangehaalde beleidsvisie over de gezondheidkundige kwaliteit van woningen zijn de resultaten van een drietal onderzoeken naar het binnenmilieu in woningen beschreven. De belangrijkste

¹ 31% van alle onderzochte schoollokalen zijn na 1992 gebouwd.

overeenkomsten tussen de resultaten van de onderzoeken in woningen en basisscholen zijn:

- Een aanzienlijk percentage van de basisscholen en woningen voldoet niet aan de eisen m.b.t. de ventilatie zoals opgenomen in het Bouwbesluit nieuwbouw;
- De naleving van deze bepaling door het bouwbedrijfsleven en handhaving door de gemeenten laat sterk te wensen over;
- Een hoog percentage van de ventilatiesystemen in zowel basisscholen als woningen veroorzaakt geluidsoverlast (> 35 dB(A)) waardoor de systemen niet of onvoldoende worden ingesteld.

7. Kompas programma Frisse Scholen

Om tot energiebesparing en CO₂-reductie in de gebouwde omgeving te komen, voert SenterNovem in opdracht van VROM het uitvoeringsprogramma «Kompas: energiebewust wonen en werken» uit. Naast de woningbouw zijn de onderwijssector, de zorgsector en kantoorgebouwen belangrijke sectoren binnen het programma. Het Frisse Scholen-project binnen dit programma loopt al een aantal jaren. In 2006 is veel aandacht besteed aan het agenderen van de problematiek van het binnenmilieu en energiebesparing. Voor de jaren 2007 en 2008 richt het programma zich op het aangrijpen van natuurlijke momenten (namelijk bouw, verbouw en beheer) om het energiegebruik te verminderen en het binnenmilieu te verbeteren. Activiteiten die binnen het Frisse scholen-project in 2007 en 2008 worden uitgevoerd, zijn:

- Meten, documenteren, adviseren en publiceren over nieuwbouwprojecten;
- Opstellen en uitproberen van een programma van eisen om te komen tot een Frisse school;
- Ontwikkelen en samenstellen van 500 Frisse blikken met publicaties, CO₂-meter, GGD-contact, maatwerkadvies e.d.;
- Ontwikkelen van diverse soorten demonstratieprojecten;
- Project Ga voor gezond en Check it out;
- Helpdesk en specifieke website Frisse scholen: (www.senternovem.nl/kompas/frisse_scholen/index.asp);
- Netwerken met o.a. GGD en VNG.

Binnen dit programma wordt een integrale benadering benadrukt waarbij energiebesparing en het binnenmilieu tot hun recht komen. Primaire doelgroep binnen het Frisse-scholen project zijn schoolbesturen en onderwijsambtenaren.