

Knelpunten in binnenmilieu basisscholen

Resultaten landelijk praktijkonderzoek deel 2

Raadgevend ingenieursbureau Lichtveld Buis & Partners BV (LBP) stelt maandelijks zijn kennis en ervaring beschikbaar wat betreft bouwfysica, bouwkakoestiek en brandveiligheid. Reacties: www.lbp.nl, beentjes@lbp.nl of auee@lbp.nl.

Het binnenmilieu in leslokalen staat volop in de belangstelling. Uit onderzoek zijn inmiddels diverse knelpunten naar voren gekomen (zie Bouwwereld 2, 2008). Het klimaat behoeft met name verbetering op de volgende punten:

1. Luchtkwaliteit gedurende het stookseizoen;
2. Stoorgeluid van buitenlawaai en geluid van het ventilatiesysteem;
3. Ruimtetemperatuur in de periode buiten het stookseizoen.

Luchtkwaliteit stookseizoen

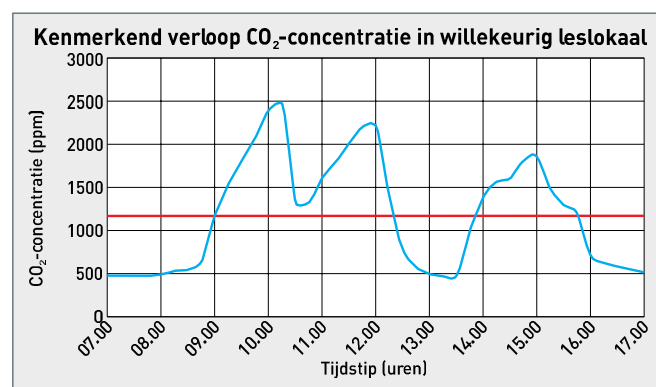
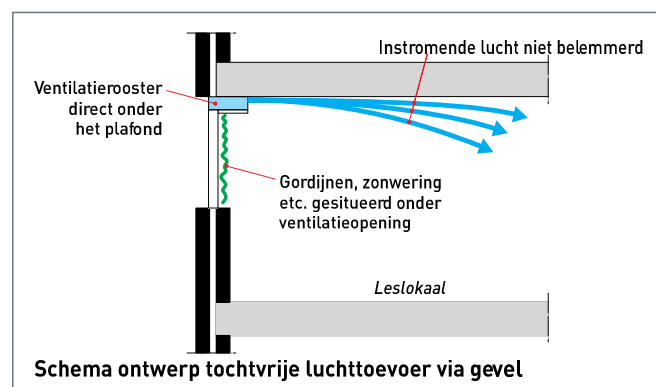
Om een toereikende luchtkwaliteit gedurende het stookseizoen te bewerkstelligen, is het als eerste van belang dat de aanwezige ventilatievoorzieningen qua inrichting (fijnregeling, geluidwering, positie) en capaciteit ten minste voldoen aan de nieuwbouweisen van het Bouwbesluit. Verder dienen de ventilatievoorzieningen door de

De kwaliteit van het binnenmilieu van basisscholen is het afgelopen jaar frequent in de belangstelling geweest. LBP heeft in opdracht van de ministeries van VROM, OCW, SZW en VWS een landelijk praktijkonderzoek verricht. Om het klimaat te verbeteren zijn diverse maatregelen nodig.

Tekst: ir. H. Versteeg (LBP); Foto's en figuren: LBP

leerkracht zodanig te worden gebruikt dat er toereikende luchtkwaliteit wordt verkregen (CO₂-concentratie maximaal 1200 ppm). Voor alle leslokalen (bestaand en nieuw) dient hiertoe een duidelijke instructie voor het gebruik van de ventilatievoorzieningen aanwezig te zijn, waarin aandacht wordt besteed aan:

- De mogelijkheden en het belang van een toereikende ventilatie tijdens lestijd.
 - De mogelijkheden en het belang van een verhoogde spuiventilatie tijdens de pauzes.
 - Het gebruik van (de schakeling van) de mechanische afvoer.
- Ook zal de leerkracht moeten beschikken over een instrument waarop de optredende CO₂-concentratie kan worden afgelezen en een bijbehorende instructie over wanneer en hoe de ventilatie op basis van de gemeten CO₂-concentratie moet worden verhoogd.



Cruciale voorwaarde voor een voldoende gebruik van de aanwezige ventilatievoorzieningen is de realisatie van een voldoende geluidwerende en tochtvrije toevoer van ventilatielucht. Hiertoe dient door de betrokken architecten en adviseurs aandacht te worden besteed aan een zorgvuldige positionering, dimensionering en detaillering van de (akoestisch gedempte) ventilatievoorzieningen.

Mechanische ventilatie

In leslokalen met een geheel natuurlijke ventilatie bestaat geen waarborg op een altijd toereikende luchtkwaliteit, omdat de ventilatie van dit type leslokalen zeer afhankelijk blijft van een bewust gebruik van ventilatievoorzieningen. Toepassing van goed gedimensioneerde en tochtvrije toevoorzieningen kan het risico van deze gebruikersinvloed beperken. Een goed beheersbare ventilatie vereist echter meer, namelijk ten minste een mechanische afvoer van ventilatielucht. Bij renovatie van leslokalen met een geheel natuurlijke ventilatie zou om deze reden moeten worden uitgegaan van akoestisch gedempte ventilatievoorzieningen in de gevel, in combinatie met een mechanische afvoer van ventilatielucht vanuit het lokaal. Om hinder ten gevolge van stoorgeluid van het ventilatiesysteem te beperken, dient het achtergrondgeluidniveau ten gevolge van het ventilatiesysteem, bij de vereiste nominale capaciteit te zijn beperkt tot maximaal 35 dB(A).

Cruciale voorwaarden om bij leslokalen (bestaand en nieuw) met een deels of geheel mechanische ventilatie ook op langere duur een toereikende ventilatie te kunnen blijven waarborgen zijn:

- Een (onafhankelijke) controle van de systeemprestaties (geluidniveau en luchthoeveelheden) ten tijde van de oplevering.
- Een periodieke kwaliteitsbewaking van de systeemprestaties van de mechanische ventilatie (bijvoorbeeld door middel van een onderhoudscontract). Bij een geheel mechanische ventilatie dient hierbij tevens aandacht te worden besteed aan de reiniging c.q. vervanging van de luchtfilters in het toevoer kanaal.

Klimaat zomerperiode

Om in leslokalen het binnenklimaat in de zomer binnen acceptabele grenzen te houden, moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Een buitenzonweringssysteem ter plaatse van de zonbeschenen glasvlakken.
- Voldoende spuivoorzieningen in de gevel.
- Een isolatieniveau van de dakconstructie van ten minste $R_c = 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$, doch bij voorkeur hoger.

De realisatie van een buitenzonwering is over het algemeen geen (technisch) probleem. De overige twee voorwaarden kunnen mogelijk ten tijde van renovatie van de gevel of bij periodiek onderhoud (vervangen dakbedekking) worden ingevuld.

Acties overheid

De overheid heeft recent haar voorgenomen acties in de 'kabinetsvisie binnenmilieu basisscholen' gepubliceerd. De bedoeling is om alle leslokalen binnen de 'natuurlijke renovatiecyclus' van 15 jaar ten aanzien van luchtkwaliteit, stoorgeluid en zomercomfort op het benodigde kwaliteitsniveau te hebben. Zij wil dit onder meer realiseren door een convenant met de gemeenten en het primair onderwijs af te sluiten en door het Bouwbesluit aan te passen.

LBP hoopt dat de betrokken partijen hun verantwoordelijkheid oppakken en met de nodige daadkracht en snelheid de benodigde verbeteringen daadwerkelijk gaan realiseren.

Verder is in de kabinetsvisie aangegeven dat binnen een periode van 5 jaar elke basisschool met een natuurlijke ventilatie door de GGD zal worden bezocht, om onder meer het bewustzijn bij leerlingen en leerkrachten te vergroten. De school krijgt hierbij een informatiepakket en beknopt bouwtechnisch advies, alsmede een CO₂-meter. Naar het oordeel van LBP is dit te minimaal en te traag. Het zou wenselijk zijn als alle leslokalen op korte termijn van een CO₂-meter en een ventilatie-instructie worden voorzien. De kosten hiervan (minder dan 10,- euro per leerling) zouden niet een probleem mogen zijn.

Verder is het van belang dat nu tijdig de beschikbare technische mogelijkheden en praktijkervaringen ('best practices') voor scholen, gemeenten, architecten en uitvoerende partijen beschikbaar komen. En tot slot: er moet met veel meer aandacht voor de te realiseren kwaliteit worden ontworpen, gebouwd en beheerd (bewaakt).



1. Ventilatievoorzieningen in de gevel van een leslokaal zijn vaak gesloten.
2. Door de hoge bezetting in leslokalen is er veel ventilatiebehoefte.
3. Er is meer aandacht nodig voor de realisatie van een 'tochtvrije' toevoer.

