

GOEDE VENTILATIE BELANGRIJK

Leerlingen doen onderzoek naar CO₂ en leerprestaties

De afgelopen jaren verschenen er steeds meer krantenkoppen over hoge CO₂-concentraties op scholen. Dit heeft een negatieve invloed op de gezondheid en leerprestaties. Leerlingen van de Rotterdamse school Wolfert Tweetalig besloten om zelf te meten hoe de situatie in hun school is als onderzoek voor hun profielwerkstuk.

WAT IS CO₂ EN WAAROM IS VEEL CO₂ NIET GOED VOOR ONZE GEZONDHEID EN LEERPRESTATIES?
CO₂ (koolstofdioxide) is overal te vinden. Zowel in producten als in ons lichaam wordt CO₂ geproduceerd. Het CO₂-gehalte wordt uitgedrukt in PPM (parts per million). Om de hoeveelheid CO₂ in klaslokalen in balans te houden, is het noodzakelijk om genoeg frisse lucht of ventilatie te hebben. Zonder ventilatie of bij weinig frisse lucht is het heel makkelijk om een hoog CO₂-gehalte te bereiken. Dit kan zorgen voor onder andere hoofdpijn, vermoeidheid

en verergering van allergieën. Ook heeft onderzoek aangetoond dat een hoge CO₂-concentratie niet goed is voor de leerprestaties. Leerlingen en docenten besteden vaak meer dan 6 uur in een schoolgebouw dat niet voldoet aan een goede binnenluchtkwaliteit. Wij als leerlingen vinden het heel belangrijk dat wij ons optimaal kunnen concentreren om optimale cijfers te behalen. Voor ons als examenleerlingen is elk tiende puntje extra van groot belang. Voor docenten is het daarom belangrijk om onze aandacht bij de les te hebben, zodat ook zij moeiteloos hun werk kunnen verrichten. Een klas vol ongeconcentreerde leerlingen maakt dat voor hen moeilijker. Voor een gezonde luchtkwaliteit mag de CO₂-concentratie niet hoger zijn dan 1200 ppm (Klasse C uit het Programma van Eisen Frisse Scholen (RVO.nl)). In Nederlandse nieuwbouwscholen geldt een grenswaarde van ongeveer 950 ppm (Klasse B uit het PvE Frisse Scholen).



Wolfert tweetalig, Rotterdam

Wist u dat?

- De luchtkwaliteit in een gemiddeld schoolgebouw vele malen slechter is dan in een kantoor of zelfs een gevangenis?
- Een slecht binnenmilieu negatieve effecten heeft op de gezondheid?
- Een slecht binnenmilieu ook effect heeft op de leerprestaties van leerlingen?
- Uit onderzoek blijkt dat in 80% van de Nederlandse scholen de binnenlucht slecht is?
- De juiste maatregelen bij schoolrenovatie kunnen leiden tot een besparing van 40% op de energiekosten?
- Ziekteverzuim verminderd kan worden door een gezond binnenmilieu?



Het klaslokaal waarin het experiment is afgenomen.

ONS EXPERIMENT

Met ons onderzoek wilden we het effect van de CO₂-concentraties op de leerprestaties in de praktijk aantonen. Wij voerden tweemaal een meting van de CO₂-concentratie uit. Tijdens de eerste test was het de bedoeling om zo min mogelijk CO₂ in het lokaal te hebben. We hadden de docent gevraagd om alle ramen en de deur de hele dag open te houden. De tweede keer dat wij de meting uitvoerden, hebben we de docent gevraagd om de ramen en deur zoveel mogelijk dicht te houden. Dit lieten we de docent doen om de CO₂-concentratie zo hoog mogelijk te krijgen voor ons onderzoek. Tijdens de les hebben alle leerlingen een leerprestatietest (Cambridge Brain Sciences) uitgevoerd. Om de variabelen zo min mogelijk te veranderen, voerden we de twee metingen een week na elkaar uit met dezelfde klas en in hetzelfde lokaal.

RESULTAAT

Tijdens de eerste metingen hebben we 1.380 ppm als hoogste concentratie gemeten. Dit is nog steeds boven het aantal ppm voor een goede kwaliteit binnenlucht. Nadeel was bovendien dat het ontzettend koud was doordat de ramen en de deur de hele dag open stonden. De tweede keer hebben we als hoogste waarde 2.010 ppm gemeten. De docent heeft zijn best gedaan om de hele dag de ramen en deuren dicht te houden. Hij gaf echter aan dat dit door de stank niet mogelijk was. Ook ging de deur vaker open dan dat wij gewild hadden, bijvoorbeeld doordat leerlingen na de les naar een ander lokaal gingen. De leerprestatietest was de eerste keer ingevuld door 26 leerlingen, de tweede keer door 12 omdat er veel ziekmeldingen waren. De uitkomsten waren niet zoals verwacht. In de eerste test, met een lagere CO₂-concentratie, was de score gemiddeld 30 punten. Bij een hoge CO₂-concentratie was de score gemiddeld 50 punten. In een situatie met veel ventilatie waren de prestaties dus minder goed. Een verklaring hiervoor is het leereffect. De test is afgenomen bij dezelfde leerlingen en de tweede keer konden ze de test beter maken, omdat ze al hadden geoefend. Verder speelt mee dat we in beide situaties geen goede

binnenlucht kwaliteit hadden (de CO₂-concentratie lag steeds boven 1.200 ppm). Er moet dus veel meer gedaan worden dan alleen de ramen en deuren openen.

CONCLUSIE

Door dit experiment hebben we geleerd hoe belangrijk ventilatie in gebouwen is voor de luchtkwaliteit. Ook is het handig voor scholen die nieuw worden gebouwd om deze informatie mee te nemen en aan te passen in het gebouw. Met mechanische ventilatie is goede ventilatie veel makkelijker te realiseren. Wanneer er een mechanisch ventilatiesysteem wordt geplaatst, hoeft de leerkracht zich niet meer bezig te houden met de lucht in het lokaal en kan alle aandacht uitgaan naar het lesgeven.

WAAROM SCHREVEN WIJ DIT ARTIKEL?

We hebben besloten om dit artikel te schrijven, omdat wij ervan overtuigd zijn dat ons experiment hier niet hoort te stoppen. Het is vaak genoeg bewezen dat hoge CO₂-concentraties op scholen kan zorgen voor slechtere leerprestaties en gezondheidsproblemen (denk aan snellere overdracht van infectieziekten). Door middel van dit artikel hopen wij op verandering. Samen met de hulp van onze docent Menno Vaas en Froukje van Dijken (GGD Rotterdam-Rijnmond en bba binnenmilieu) hebben wij ons experiment kunnen uitvoeren. ◀

▶ Kijk voor meer informatie over binnenklimaat in scholen op binnenmilieu.nl of dgm.nl.

“Door dit experiment hebben we geleerd hoe belangrijk ventilatie in gebouwen is voor de luchtkwaliteit”

