



Iris Bakker

www.levenswerken.eu



Mensen die beter tot hun recht komen, zijn productiever.
Dit is het fundament voor de florerende organisatie.

Reijerskoop 94 • 2771 BS Boskoop • T 06-12463964
E iris.bakker@levenswerken.eu

Luchtkwaliteit

In deze gang is in de wand een ventilatiesysteem aangebracht: de ruimte tussen de over elkaar geschoven platen biedt de mogelijkheid tot ventilatie.

Het letten op de kwaliteit van de binnenlucht heeft absoluut voordelen, zeker wanneer we ons realiseren dat we dagelijks 15.000 liter lucht inademen en we bovendien weten dat stadsmensen ongeveer 80% van de tijd binnenshuis leven. De kwaliteit van de binnenlucht is in veel gevallen lager dan die van de buitenlucht. Lucht bevat stoffen die een negatief effect hebben op de gezondheid en de leerprestaties, zoals ziektekiemen, allergenen, geurstoffen en fijne stofdeeltjes.

Papierversnipperaars, printers, kopiers, maar ook vuile filters in ventilatiesystemen e.d., beïnvloeden – versterkt door het gedrag van mensen zelf – de kwaliteit van de lucht negatief. De CO₂ waarde is een goede maatstaf voor de luchtkwaliteit in het geval dat het menselijke metabolisme (stofwisseling) de belangrijkste verontreinigingen uitstoot en wordt uitgedrukt in een ppm-waarde (parts per million). Het Bouwbesluit gaat uit van maximaal 1200 ppm. De werkelijkheid is echter anders.

CO₂ waarde en leerprestaties bij scholen

Er bestaat een directe relatie tussen de werk- en leerprestaties en de kwaliteit van de binnenlucht. TNO onderzoek (2007) wijst uit dat bij vraaggestuurde ventilatie significant minder reken- en taalfouten worden gemaakt dan onder standaardventilatie met oplopende CO₂ concentraties. Bij vraaggestuurde ventilatie wordt de hoeveelheid verse lucht afgestemd op de momentane CO₂ concentratie en wordt er naar gestreefd om deze onder een bepaald in te stellen maximum waarde te houden. Volgens literatuuronderzoek voldoet in 80% van de onderzochte lokalen het CO₂-gehalte niet aan de gezondheidskundige advieswaarden (Boerstra 2006). Van Buggenum (2003) stelt aan de hand van een onderzoek vast dat scholen 40 % van de dag een CO₂ gehalte hebben van meer dan 1200 ppm. Dolman en Peters (1995) komen zelfs tot een overschrijding van de maximaal toegestane CO₂ bij 90 % van de onderzochte scholen. Van Dijken et al (2006) stellen bij onderzoek een mediane CO₂ waarde gedurende de schooltijden van 1524 ppm. Tijdens hun onderzoek hebben zij waarden gemeten die varieerden tussen de 3000 en 5000 ppm. Er zijn overigens grote verschillen bij de scholen. Zo varieert de tijdsperiode dat de ppm waarde



LEVENSWERKEN

MENS- EN ORGANISATIEGERICHT HUISVESTEN

hoger is dan 1000 van 23 tot 99 % van de tijd. Duim en Meijer (1995) constateerden dat zelfs bij goed gebruik van de bestaande ventilatievoorzieningen sprake was van een verdubbeling van de maximaal acceptabele CO2 waarde.

Er zijn nog niet zoveel wetenschappelijke onderzoeken die ingaan op de relatie tussen de CO2 waarde en het prestatievermogen van leerlingen. Seppänen et al (2006) tonen een direct kwantitatief verband aan tussen prestaties en de mate van ventilatie in kantoorgebouwen. Van Buggenum (2003) vond op basis van twee cognitieve testen echter geen relatie tussen de CO2 concentratie en de leerprestaties van de leerlingen. Mendell en Heath (2005) geven op basis van onderzoeken tot 2004 aan dat er wel degelijk een indicatie is van een relatie tussen lage leerprestaties en lage ventilatieniveaus. Het onderzoek op scholen (Myhrvokl et al 1996) toont aan dat kinderen minder geconcentreerd zijn bij een hogere CO2 waarde. Recent uitgevoerd TNO onderzoek toont een significante relatie aan.

CO2 waarde en ziekteverzuim

Naast het effect op leerprestatie (concentratievermogen en het maken van minder fouten), heeft de CO2 concentratie effect op het ziekteverzuim. Een slecht binnenklimaat zorgt voor een hoger ziekteverzuim onder leerkrachten en leerlingen. Ongeveer een kwart van het gemiddelde ziekteverzuim is gerelateerd aan het slechte binnenmilieu op scholen. Amerikaans onderzoek dat is uitgevoerd op 400 scholen toont een verband aan tussen de CO2 concentratie en ziekteverzuim. Shendell et al (2004) geeft aan dat een verhoging met 1000 ppm t.o.v. de buitenlucht leidt tot een toename van het ziekteverzuim met 10 - 20 %.

Tip bij inrichting van kantoren

Het is belangrijk om in het ontwerp scheidingen te maken tussen gebieden waar uitstoot van verontreiniging plaats vindt (Indoor chemistry) en verblijfsgebieden van mensen. Dit lijkt een open deur, maar het is beslist geen uitzondering als in een kantoor een koffieautomaat naast een kopier staat geplaatst.

Iris Bakker

www.levenswerken.eu

