

Hanzehogeschool in Groningen krijgt betere luchtkwaliteit en 'slimme' verlichting

Dat uit verschillende rapporten, van onder andere het ministerie van VROM, TU-Delft, TNO en GG&GD, blijkt dat het slecht gesteld is met de luchtkwaliteit op scholen, is genoegzaam bekend. Maar hoe verbeteren we de leerprestaties van de leerlingen en verlagen we het ziekteverzuim van leerkrachten en leerlingen door voldoende ventilatie en betere verlichting?

In Nederland wonen we dicht op elkaar en zijn scholen vaak gebouwd in woonwijken of langs wegen. In zo 'n omgeving is het door verkeerslawaaï en uitlaatgassen, vaak niet aan te raden is om ramen te openen. Bij koudere buitentemperaturen werken open ramen niet in verband met tochtklachten etc. Ook energetisch is het openen van ramen geen oplossing en zal er mechanisch geventileerd moeten worden.

Mechanische ventilatie is in de bestaande bouw erg moeilijk in te passen en levert tevens veel nadelen op door mogelijke vervuiling van kanalen en een hoog energieverbruik van de benodigde ventilatoren. Hierdoor is gekozen voor een natuurlijk ventilatiesysteem. Tevens was het belangrijk dat er alleen geventileerd wordt, als de luchtkwaliteit onvoldoende is, het zogenaamde vraaggestuurde ventileren. Dit is het geval als de CO₂-concentratie van 800 PPM wordt overschreden. Voor optimale leerprestaties kan worden gesteld dat de CO₂-concentratie in het lokaal zo min mogelijk de 800 ppm mag overschrijden. Voor het vaststellen van prestatie-eisen in lokalen en de ondersteunende ruimten, spelen echter ook andere overwegingen een rol, zoals energiegebruik, tocht, geluid of geurhinder.

CO₂-gestuurde ventilatie

De oplossing is dus ventileren naar behoefte op een zeer effectieve wijze. Daarom heeft technisch adviesbureau Nijeboer-Hage een ventilatiesysteem geadviseerd, die CO₂-gestuurd is, met een laag geluidsniveau, een mogelijkheid voor bediening per ruimte en voorzien van een variabele mechanisch afzuiging met energiezuinige gelijkstroommotoren. De installatie kan hierdoor snel en direct reageren op de continue wisselende bezettingen van de hogeschool. Aan het einde van de dag, als de ruimte niet meer bezet is zal het systeem vanzelf worden uitgeschakeld en de roosters worden afgesloten. In de zomersituatie worden de roosters automatisch geforceerd geopend indien dit gewenst is voor nachtventilatie, omwille van de ruimtetemperatuur.

Het grote voordeel is, naast de energievoordelen, dat er altijd een gegarandeerde controleerbare luchtkwaliteit is in elke ruimte, die tevens niet kan worden vervuild door kanalen, of roosters.

De roosters zijn volledig geïntegreerd in de bouwkundige gevel en zijn tevens op de ideale positie hoog tegen het plafond gepositioneerd. Ook is de zonwering geheel geïntegreerd met hetzelfde ventilatierooster. Door de koppeling van de variabele toevoer met de variabele afzuig kan tevens een hoge inblaassnelheid worden gegarandeerd, waardoor het coanda effect optreedt en tochtklachten, ook bij lage buitentemperaturen, worden voorkomen. De eerste evaluaties van de gebruikers over het systeem zijn dan ook zeer positief.

De installatie werkzaamheden zijn door de twee TBI bedrijven Croon Elektrotechniek en Wolter & Dros gerealiseerd.

'Slimme' verlichting

In de school worden alle lichtarmaturen vervangen, aanwezigheidsdetectoren geplaatst en daglichtregelingen opgenomen. Alle handbediende schakelaars worden vervangen door bewegingschakelaars. Hierdoor wordt het elektraverbruik van de verlichting van het gebouw teruggebracht van ca. 235.000 kWh naar ca. 119.000 kWh op jaarbasis. Dit levert per jaar een besparing op van ca. € 15.000,-. Er is in de school voor de werk- en studieplekken bewust niet gekozen voor LED-verlichting. Wel is alle onrendabele verlichting vervangen door energievriendelijke uitvoeringen. Alle verouderde TL/PL verlichtingsarmaturen werden vervangen door hoog rendement armaturen, met elektronische voorschakelapparaten en waar mogelijk daglichtcompensatie en aanwezigheidsdetectie.

Koeling

Om het comfort verder te verbeteren en tevens effectiever met de energiestromen om te gaan is er hiernaast nog een koelsysteem opgenomen voor de middengebieden, waarbij continue warmte wordt onttrokken uit de diverse ICT lokalen en studielandschappen waar veel warmtelasten zijn opgenomen. Deze warmte wordt vertransporteerd naar ruimten met een lage interne warmtelast en veel koudklachten. Zo is het klimaat sterk verbeterd, zonder veel extra energie te verbruiken.

Energiebesparing

De totale besparing voor de Hanzehogeschool, zou door het nieuwe CO₂ gestuurde ventileren, de vervang van de armaturen, plaatsen van aanwezigheidsdetectoren en daglichtregeling, neerkomen op zo'n € 21.000,- per jaar. De besparing komt voort uit een lager gasverbruik (minder warmteverlies) en de besparing op het elektraverbruik (minder draaiuren ventilatoren). Deze besparing is bereikt, terwijl er juist meer dan voorheen wordt geventileerd en het binnenklimaat in de gevelvertekken en middengebieden sterk is verbeterd.

Hierbij moet gesteld worden dat de werkelijke besparing sterk afhangt van de werkelijke gemiddelde bezetting van de diverse ruimten. Gerekend is met een bezetting van ca. 50% gemiddeld gedurende het gehele jaar waarin het systeem is geactiveerd.

Tevreden partijen

Alle betrokken partijen, zoals schoolbestuur, docenten, adviseur en installateur zijn zeer tevreden met de resultaten op het gebied van verbetering van de luchtkwaliteit met zo laag mogelijke energiekosten. Of de prestaties van de leerlingen ook daadwerkelijk vooruit gaat, zal pas gemeten kunnen worden als de school een jaar met deze ventilatie- en verlichtingsaanpassingen heeft gewerkt.

www.croon.nl

www.wolterendros.nl

www.nijeboer-hage.nl