

VENTILATIEKWALITEIT IN SCHOOL OPWAARDEREN

Hybride ventilatie-systeem werkt goed

Goede ventilatie in gebouwen bevordert de gezondheid. In de huidige coronatijd is goed ventileren nog belangrijker geworden. Het reduceert virusconcentraties in de lucht en daarmee de kans op virusoverdracht. Het advies in deze tijd luidt: ventileren en nog eens ventileren met verse buitenlucht. Benut pauzes om flink te spuien. Meet de CO₂-concentratie als indicatie voor de luchtkwaliteit. Als blijkt dat de basisventilatie flink tekortschiet en tochtklachten oplevert, kan een hybride ventilatiesysteem met plafondventilatie een relatief eenvoudige oplossing bieden.

IN VEEL SCHOLEN TE WEINIG VENTILATIE

Tot op heden is nog onbekend hoe groot de kans is op besmetting met COVID-19 via aerosolen die in de lucht rondwaden, nadat een besmet persoon die heeft uitgedemd. Aerosolen zijn kleine druppeltjes waarin het virus zit opgesloten. Deze druppels zijn zo klein en licht dat ze in de lucht blijven zweven. In goed geventileerde ruimten gaan ze via luchtwisselingen weg. In slecht geventileerde ruimten blijven ze langer zweven in de lucht en neemt de concentratie virusdeeltjes bij aanwezigheid van bronnen (besmette personen) in de lucht toe. De mening van wetenschappers verschilt als het gaat om het belang van aerosole overdracht van het virus via de lucht en de omstandigheden waaronder dit kan plaatsvinden. Het positieve nieuws is dat er door corona veel aandacht is gekomen voor betere ventilatie in leslokalen. Dit draagt bij aan het welbevinden van leerlingen. Ook komt het de leerprestaties ten goede.

De overheid trekt 36 miljoen euro uit voor technische verbeteringen van de ventilatie in scholen waar de basis- en spuiventilatie (nog) niet op orde is.

VERBETERING VENTILATIE OUDE SCHOLEN

Uit de landelijke ventilatiecheck onder basisscholen en middelbare scholen volgde dat het oudere scholen betreft waar het minder goed is gesteld met de ventilatie. Oudere scholen voldoen met regelmaat niet aan de minimum ventilatie-eis uit het Bouwbesluit voor nieuwe scholen en is er vaak sprake van tochtklachten door de koude luchtstroom via ramen en roosters. Hybride ventilatie kan dan een relatief simpele en goedkope uitkomst bieden. Dit is een systeem dat mechanische en natuurlijke ventilatie met elkaar combineert om tot het gewenste ventilatievolume te komen. Het levert extra ventilatie als de basisventilatie tekort schiet. In tijden van COVID-19 is dit hybride ventilatieprincipe in beginsel ook geschikt voor scholen waar behoefte is aan extra ventilatie, ook wanneer het buiten al kouder is. Het hybride ventilatiesysteem van Saxion, destijds ontwikkeld als aanvulling op de bestaande mechanische lucht-toe- en -afvoer in het lokaal, zorgde voor een aanzienlijke verbetering van het binnenklimaat en weinig tochtklachten. Saxion's prototype is verder te vereenvoudigen, opschaalbaar en tegen lage kosten te maken. Hybride ventilatie kan tijdens schooltijd zorgen voor noodzakelijke 'plus'ventilatie. CO₂-metingen in een leslokaal geven een goede indicatie of de lucht in een lokaal voldoende fris is en/of voldoende wordt geventileerd.

VOORBEELDSCHOLEN GEZOCHT VOOR HYBRIDE VENTILATIE

Saxion, Lievense | WSP en Hollander Techniek werken aan de doorontwikkeling van het hybride ventilatie-



Tochtvrije luchttoevoer via een textiel ventilatieplafond (foto: Saxion)



Een transparant voorzetelement maakt doorkijk mogelijk en zorgt voor luchttoevoer naar de ruimte boven het plafond. Daar mengt de koudere lucht met de warmere lucht uit het lokaal en stroomt het via geperforeerde plafondplaten langzaam de ruimte in (foto: Saxion).

systeem. Het resultaat is een eenvoudig, betaalbaar en tevens uitbreidbaar hybride ventilatieconcept voor scholen. Zij zijn op zoek naar voorbeeldscholen die overwegen om een eenvoudig hybride ventilatieconcept in een leslokaal toe te passen. Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met een van de auteurs. ◀

▶ G. Snip is adviseur duurzaamheid/energie bij Lieveense | WSP

Dr. Ir. C. Struck is lector Sustainable Building Technology van Saxion (c.struck@saxion.nl)

Ir. A.M.S. Weersink is duurzaamheidsadviseur bij Lieveense | WSP en onderzoeker bij Saxion (aweersink@lievense.com – 0612443203)

Literatuur:

A.M.S. Weersink C. Struck, R.P. van Leeuwen, Anticiperend ventileren in bestaande scholen met DIG-air, TVVL Magazine, nr. 4 juni 2018, p25-29

Hoe werkt het hybride ventilatiesysteem

Met als doel verbetering van de binnenluchtkwaliteit in bestaande scholen, onderzocht het lectoraat Duurzame Energie Voorziening Saxion van 2015-2017 opties voor hybride ventilatie als onderdeel van het project Duurzame Intelligente Gebouwen voor Tech For Future. In combinatie met een aanwezig (mechanisch) ventilatiesysteem moest zonder veel ingrijpende maatregelen de binnenluchtkwaliteit worden verbeterd (lees: een lagere CO₂ concentratie), met behoud van comfort en zonder veel energieverlies.

Metingen toonden aan dat in volledig bezette leslokalen de CO₂-concentratie en de temperatuur vaak te hoog was in het testlokaal van Saxion uit de jaren '90. Dit kwam door te weinig ventilatie. Hybride ventilatie gaf de oplossing. Extra luchtaanvoer door een mechanisch aangedreven klepraam achter een transparant binnengevelelement dat tochtklachten door het klepraam voorkomt. De lucht wordt aangezogen door een ventilator achter het systeemplafond en mengt boven het plafond met warme lucht uit het leslokaal. Dit komt daar via plafondopeningen aan de randen van het leslokaal. De gemengde lucht is kouder dan de lucht in het lokaal. De luchtstroom wordt in geperforeerde textiele plafondplaten omgebogen en stroomt dan langzaam de ruimte in waar het mengt met de vertrekklucht. Geperforeerde plafondplaten hangen in het leslokaal boven loopruimte waar niemand zit. Dit reduceert de kans op tocht.