

Verder rekenen aan ventilatiesystemen

Voor een goede luchtkwaliteit zouden slaapkamers bij ventilatiesysteem C (natuurlijke toevoer, mechanische afvoer) een eigen ventilatieafzuigpunt moeten krijgen. Systeem D, gebalanceerde ventilatie met WTW, scoort beter in slaapkamers maar kan in woonkamers knelpunten geven. Dit blijkt uit Monicair, het grootste ventilatieonderzoek in ons land.

Het was zelfs voor ventilatie-deskundige Harm Valk van Nieman Raadgevende Ingenieurs een 'eye-opener'. Bij het meest gangbare ventilatiesysteem, met natuurlijke toevoer via ventilatieroosters en afzuiging door een box via roosters in toilet, douche en keuken, is het beroerd gesteld met de luchtkwaliteit in slaapkamers. Het blijkt dat er, ondanks de open ventilatieroosters in de slaapkamers, onvoldoende verse lucht toestroomt in de nachtelijke uren. De CO₂-waarde kan in die gevallen rustig oplopen

naar waarden van 2500 tot 3000 ppm, terwijl 1200 als bovengrens geldt en 800-1000 normaal is. Een ppm-waarde van 3000 in klaslokalen is reden om schande te roepen, maar vermoedelijk slapen miljoenen Nederlanders er dus in. "Dat is niet fris," zegt Valk. Dat deze forse overschrijding van de CO₂-waarden plaatsvindt, is eigenlijk niet verwonderlijk. De ventilatiebox staat meestal op stand 1 en dat is de afwezigheidsstand. Maar ook al wordt er in de woning volgens Bouwbesluit-eis geventileerd (stand 2 of 3),

dan gaat het nog mis op de slaapkamers. Het blijkt dat de toevoerlucht niet braaf de pijltjes volgt zoals volgens de norm op de woningplattegrond is aangegeven, maar daarentegen de weg van de minste weerstand kiest. Verse lucht stroomt dan bijvoorbeeld via een leegstaande slaapkamer waarvan de deur naar de overloop geopend blijft. Of vanuit de zolder waar kieren zijn. Het probleem geldt ook bij woningen waarbij volgens meting de eisen uit het Bouwbesluit worden gehaald. De debieten mogen dan wel kloppen, maar door bewonersgedrag (deuren open, of roosters dicht) en de wetten van de fysica wordt de lucht niet uit het juiste vertrek ververst. "De lucht komt niet waar de mensen zijn."

PRIJZIG

Het grootschalige ventilatieonderzoek Monicair (62 woningen, alle ruimtes 1 jaar gemeten, 100 miljoen meetpunten) laat zien dat bij nagenoeg alle onderzochte woningen met ventilatiesysteem C dit euvel optreedt, behalve bij één variant. Het gaat om een vraaggestuurd systeem dat in elke verblijfsruimte, dus ook in de slaapkamers, lucht afzuigt en per ruimte bovendien op

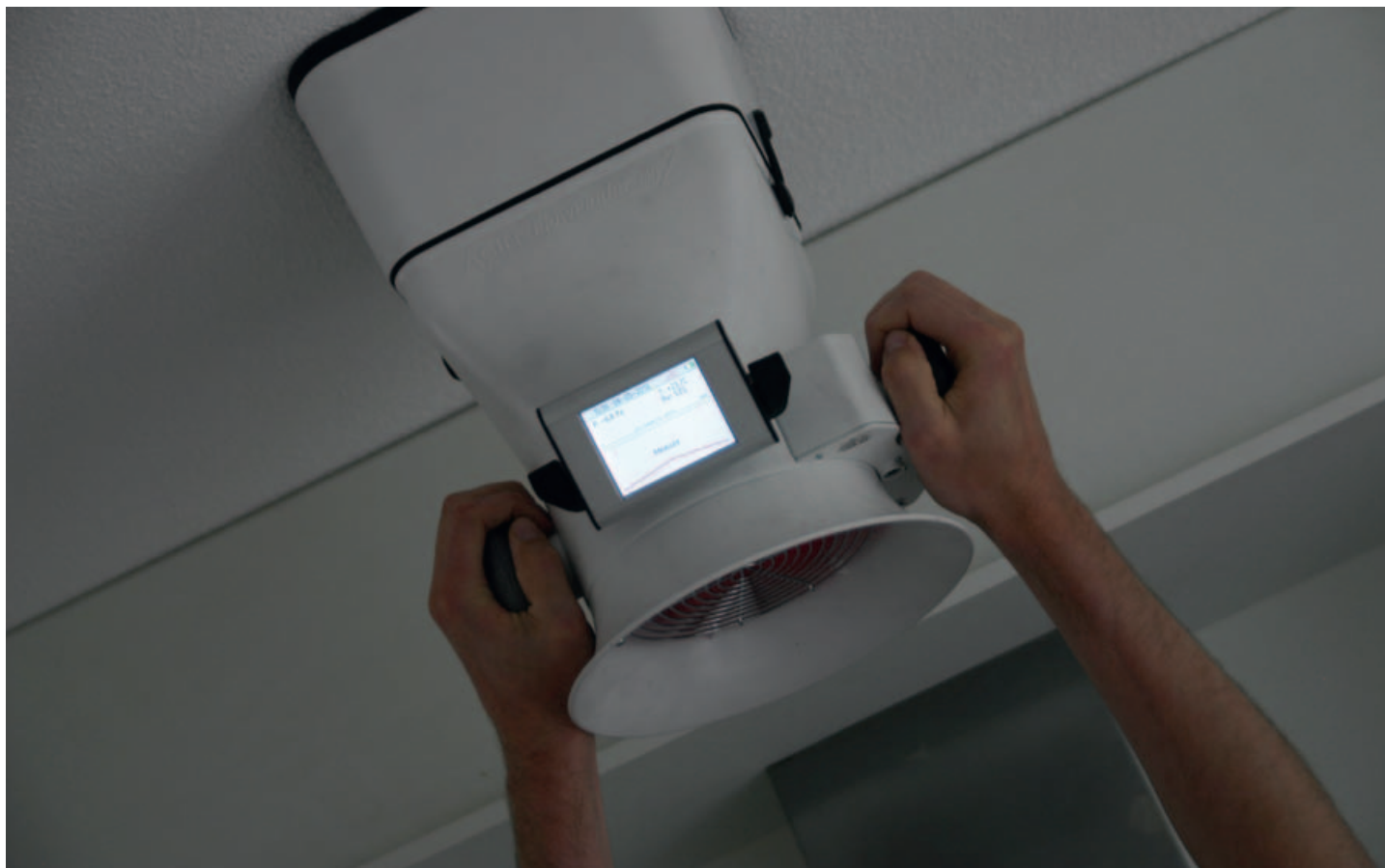
MONICAIR ONDERZOEK

Monicair is een onderzoek- en ontwikkelingsproject dat is geïnitieerd vanuit de Nederlandse ventilatie-industrie. Het wordt mede gefinancierd door het Nederlandse Ministerie van Economische Zaken in het kader van de Regeling Topconsortia voor Kennis en Innovatie (TKI).

Het onderzoek is gestart om te onderzoeken hoe ventilatiesystemen in woningen in de praktijk eigenlijk presteren. Bij nieuwbouw en renovaties is veel aandacht voor energiebesparing van gebouwen. Bouwregelgeving is gericht op het verlagen van EPC-waarden, onder andere door luchtdicht te bouwen. Eén of ander ventilatiesysteem is in dergelijke moderne woningen essentieel, daarover is men het wel eens. Maar of die systemen in de praktijk ook altijd voor voldoende goede lucht zorgen is de vraag. Uit het eerste gedetailleerde, twaalf maanden durende, monitoringonderzoek dat in 62 woningen is verricht blijkt dat dat lang niet altijd het geval is. Dat heeft soms met de systemen zelf te maken, maar ook met het gebruik ervan door de bewoners.



Bij systeem C moet ook in de slaapkamer een ventilatieafzuigpunt komen om de luchtkwaliteit te borgen (foto's: Richard Mooi).



Het nauwkeurig inregelen van systeem C is nog geen garantie voor een goed binnenklimaat.

CO2 stuurt. Diverse leveranciers van ventilatieboxen zijn met zulke systemen op de markt, zoals Itho's Demand Flow, of kunnen eenvoudig een dergelijk systeem leveren zoals Buva Smartstream (of Orcon DVS) en Ducobox Focus. Alleen: het complete systeem met geavanceerde MV-box en veel afzuigpunten is erg prijzig en verdwijnt meestal snel uit de voorontwerpen, vertellen toehoorders tijdens een lezing van Valk. Gebalanceerde ventilatie met warmterugwinning (D) laat al veel betere resultaten zien in de slaapkamers. In de avonden loopt de CO2-concentratie in de woonkamer in veel woningen dan wel op, maar met een piek rond de 1500 ppm is die minder hoog. Volgens Valk is dit verklaarbaar. In veel huizen staat de WTW-unit (of MV-box) namelijk standaard op standje één en alleen tijdens het koken gaat de stand iets omhoog. Het blijkt bovendien dat de goed presterende systemen minder gevoelig zijn voor gebruikersfouten. Er kan immers niet zoveel mis gaan wanneer de luchttoevoer (systeem D) en afzuiging (systeem C, met een afzuigpunt per ruimte) altijd door blijven gaan.

Alleen een vraaggestuurd systeem C met één of meerdere CO2-sensoren, zoals nu vrijwel in alle nieuwbouwwoningen zonder balansventilatie wordt geïnstalleerd, is dus niet het walhalla. Het helpt niet om de sen-

sor in de woonkamer te monteren, zoals bij veel vraaggestuurde systemen, want de sensor weet 's nachts niet dat de CO2-waardes in de slaapkamers oplopen. "Een ventilatiesysteem met één sensor moet je niet meer verkopen." Valk adviseert een tweede sensor in de hoofdslaapkamer. Wil je maar één sensor toepassen, dan vindt hij het in zo'n geval beter om de CO2-sensor in de hoofdslaapkamer te monteren en niet in de woonkamer, zodat de WTW-unit in ieder geval 's nachts voor verse lucht zorgt. Het risico bestaat dan wel dat in de woonkamer de waardes pieken, maar die zijn doorgaans minder hoog omdat het een grotere ruimte betreft en er vaak deuren open en dichtgaan.

haken en ogen, vindt Valk. Eventuele verontreiniging in de hal wordt zo door heel de woning gedistribueerd.

De resultaten zijn voor ventilatieproducent Zehnder (voorheen J.E. StorkAir) reden om vooral systeem D door te ontwikkelen. Om een vraaggestuurd systeem C met afzuiging per verblijfsruimte te ontwikkelen zal het bedrijf waarschijnlijk niet met kleppen gaan werken, zo vertelde Rutger Naber tijdens het symposium waar Valk zijn presentatie gaf. Het ligt in de lijn der verwachting dat ook Zehnder met één of meerdere kleppen komt, zodat zonering van het gebalanceerde ventilatiesysteem (D) mogelijk is. Iets dat bij concurrent Brink Climate Systems met een aparte zoneklep voor de begane

“ In de avond loopt de CO2-concentratie in de woonkamers op

Het best scorende systeem bleek overigens een aangepast systeem D te zijn. Mechanische toevoer in de verkeersruimte (hal/overloop) en afzuiging vanuit elke verblijfsruimte. Dit systeem (van Itho Daalderop) haalde in alle kamers acceptabel lage CO2-waardes en scoorde ook energietisch het best. Deze oplossing heeft ook

grond en slaapkamerverdieping al een paar jaar beschikbaar is. Op internet wijzen critici erop dat het onderzoek van Monicair voor een niet onbelangrijk deel door de drie grootste producenten van WTW-units is betaald en op deze manier gebalanceerde ventilatie in het zonnetje wil zetten. Het is maar dat u dit ook weet. ■