

‘We moeten naar ventileren per vertrek’

Regels geen garantie goede luchtkwaliteit

Ventilatiesystemen blijken – ook als ze voldoen aan het Bouwbesluit – niet per se te zorgen voor voldoende verse lucht in verblijfsruimtes in woningen. Dat blijkt uit een omvangrijk onderzoek van consortium Monicaair naar werkelijke prestaties van systemen. Vooral in de slaapkamers is de luchtkwaliteit slecht.

Tekst: Paul Diersen Beeld: Monicaair

“Laat ik het vooraf benadrukken: alle onderzochte systemen voldoen volledig aan de bouwregelgeving”, begint Harm Valk (Nieman), spreker namens het consortium, de presentatie van de onderzoeksresultaten tijdens de Week van de Bouw. Dat hij dat zegt, is niet voor niets: ventilatiesystemen – zeker de gebalanceerde systemen – hebben te kampen met een imago probleem door slecht ontworpen en uitgevoerde systemen in het verleden. Bij het gedane onderzoek gaat het dus enkel om goed ontworpen en uitgevoerde systemen, die volgens de bestaande bouwregelgeving voldoende ventileren.

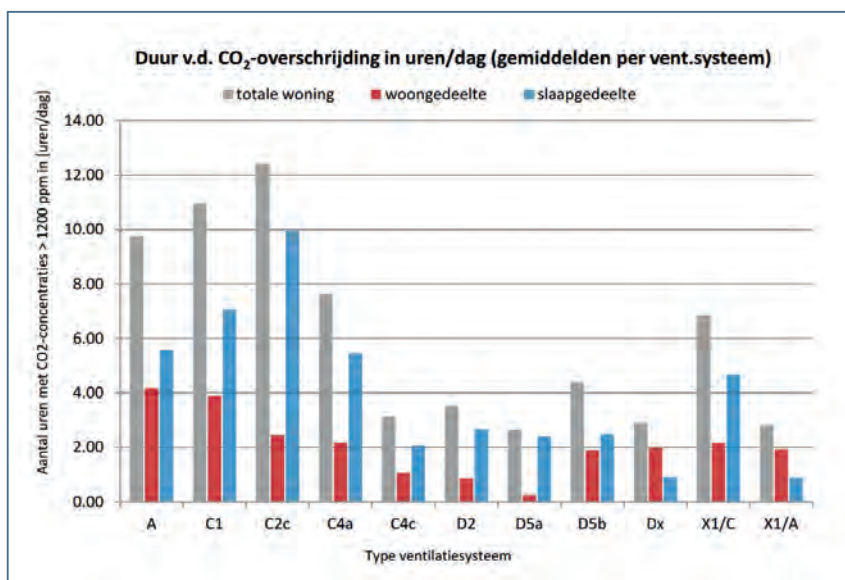
Monicaair

Monicaair is een consortium voor een onderzoeks- en ontwikkelingsproject waarvoor het initiatief is genomen vanuit de ventilatie-industrie, samen met kennisinstituten en adviesbureaus. De resultaten en conclusies zijn het gevolg van een jaar lang meten in 62 woningen in Nederland. Daarbij is gekeken naar de luchtkwaliteit in afzonderlijke ruimten en het energieverbruik van de systemen. Niet eerder is er in Europa onderzoek van deze omvang gedaan. Het project heeft ruim anderhalf miljoen euro gekost, waarvan een deel is betaald door het ministerie van Economische Zaken en een deel door de aan het consortium deelnemende partijen (zie kader).

Woningtypen en ventilatiesystemen

De 62 onderzochte woningen zijn grondgebonden woningen van twee bouwlagen met een kap, plus een aantal portiekwoningen; een doorsnee van de Nederlandse woningvoorraad. Datzelfde geldt voor de ventilatiesystemen: elf systemen zijn onder de loep genomen, waarmee ze een redelijke doorsnee van het huidige aanbod vormen. Een deel valt onder type C (mechanische afvoer, natuurlijke toevoer), een deel onder type D (mechanische afvoer en mechanische toevoer met btw, oftewel balansventilatie). Daartussen zitten

ook weer verschillen overigens. Verder zijn er een paar systemen X (hybride; decentraal mechanisch ventilatiesysteem met btw in de woonkamer en natuurlijke ventilatie op de slaapverdieping) onderzocht, en tot slot had een enkele woning systeem A (natuurlijke toe- en afvoer). Metingen, uitgevoerd in 2012 en 2013, hebben een enorme berg data (100 miljoen datapunten) opgeleverd over praktijkprestatie en bewonersgedrag. Gemeten is de binnenluchtkwaliteit aan de hand van het gehalte CO₂, de temperatuur, de luchtvochtigheid en de aanwezigheid van bewoners in de verblijfsruimtes. Daarnaast is het



Tabel met het aantal CO₂-overschrijdingsuren per systeem. Dat aantal is groter bij systemen met uitsluitend natuurlijke toe- en afvoervoorzieningen in de verblijfsruimtes.

Consortium

Monicair staat voor MONitoring & Control of Air quality in Individual Rooms. Deelnemers zijn:

- TNO
- Technische Universiteit Delft
- Nieman Raadgevende Ingenieurs
- Van Holsteijn en Kemna
- Brink Climate Systems
- ClimaRad
- Honeywell Customized Comfort Products
- Itho Daalderop Nederland
- Zehnder Group Nederland

De slaapkamers zijn de verblijfsruimtes waar de grootse CO₂-belasting optreedt, gevolgd door woon(keuken)kamer en de separate keukens.

energieverbruik van de systemen bijgehouden.

Valk: “De resultaten zijn waardevol en leerzaam en geven een helder en breed beeld over werking en prestatie in de praktijk.”

Inzichten

Belangrijke inzichten die door het onderzoek naar voren zijn gekomen, zijn onder meer:

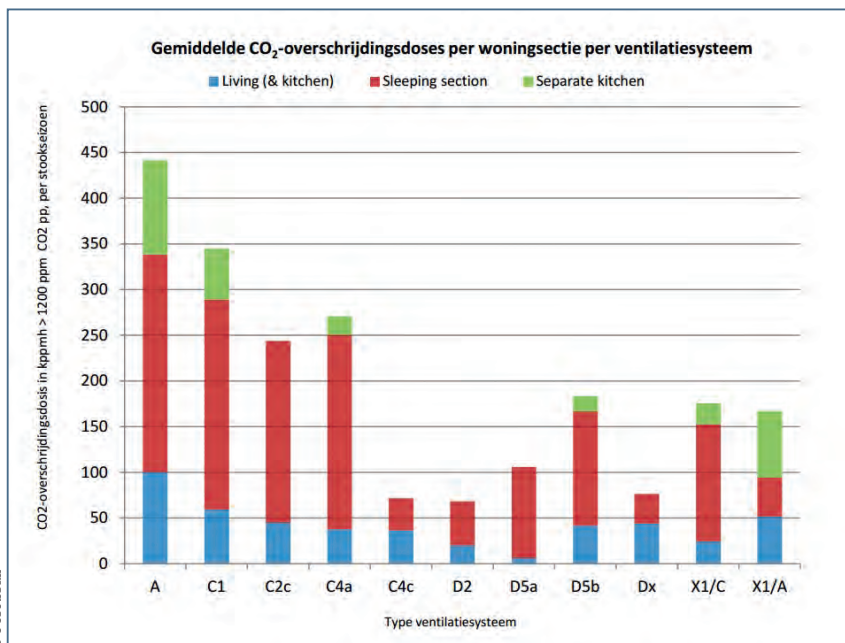
- Er zijn grote verschillen tussen de prestaties van ventilatiesystemen onderling en ook grote verschillen tussen woningen met hetzelfde systeem. Het algemene beeld is dat nieuwere systemen kleinere en korter durende overschrijdingen van de acceptabele bovengrens CO₂ van 1200 ppm laten zien en dus een be-



Niet eerder is er in Europa op zo'n grote schaal onderzoek gedaan naar prestaties van ventilatiesystemen.

tere binnenluchtquality genereren. D-systemen presteren dus over het algemeen beter, maar ook hier zijn uitzonderingen: er zijn gevallen waar bewoners de stekkers eruit trekken omdat ze last hebben van het geluid of denken dan energie te besparen. Wat niet zo is: uit het onderzoek blijkt dat D-systemen de minste energie verbruiken.

- Bewoners regelen hun ventilatie nauwelijks of niet: ze zitten niet aan de standenschakelaar wanneer dat wel zou moeten, hooguit bij het koken en douchen. Bewoners reageren ook niet wanneer het CO₂-gehalte stijgt tot hoogten van 3300 ppm.
- De binnenluchtquality is het slechtst in de slaapkamers, met name de hoofdslaapkamer.
- De systemen met een mechanische component in de verblijfsruimtes presteren het best. Dat zijn de D-systemen en een variant van het C-systeem waarbij niet alleen afzuiging is in de natte ruimtes maar ook in de verblijfsruimtes. Systemen met actief geregelde roosters (met motor en gekoppelde CO₂-sensor) maakten geen deel uit het onderzoek.
- In de meetresultaten is herkenbaar dat een groter aantal bewoners ook een hogere CO₂-productie betekent. Een CO₂-meter die het ventilatiesysteem aanstuurt helpt, maar alleen als die zich in de verblijfsruimte bevindt. Bij een aantal woningen waar deze ergens anders hangt, blijkt het niet effectief.
- Naden en kieren hebben nauwelijks invloed op de luchtquality in woningen. “Dat is een nieuw inzicht”, licht



Valk toe. “We dachten in de bouw altijd dat bij een beetje lekke woning de ventilatie wel in orde zou zijn. Dat is dus niet gebleken uit de data.”

Regelgeving schiet tekort

De belangrijkste overall conclusie van het onderzoek is dat de huidige regelgeving niet garandeert dat de luchtquality in de individuele ruimtes goed is. Regelgeving gaat nu uit van een ventilatiesysteem per woning, op basis van de vierkante meters, terwijl daarnaast zou moeten worden gekeken naar de effectiviteit daarvan in de aparte verblijfsruimtes. “We moeten naar ventileren per vertrek.”

Het heeft geen zin om debieten van huidige systemen harder te zetten. Ga maar na, illustreert Valk aan de hand van zijn eigen bovenverdieping met een type C ventilatiesysteem. “Op mijn bovenverdieping heb ik een studeerkamer met roosters en een slaapkamer met roosters. De deur van de slaapkamer is dicht, die van studeerkamer open. In de badkamer wordt lucht afgezogen. Lucht zoekt de weg van de minste weerstand, dus wordt aangezogen via het rooster in de studeerkamer. Ik heb daardoor een goed geventileerde studeerkamer en overloop; mijn slaapkamer is slechter. Hogere debieten zorgen er alleen voor dat er meer lucht stroomt van de studeerkamer naar de badkamer; de luchtquality in mijn slaapkamer blijft even slecht.”

Het hele onderzoeksrapport met metingen, conclusies en aanbevelingen is te vinden op www.monicair.nl