

Bouwadviseur Willem Koppen 'qv;10-waarde is maar een getal.'

LUCHTDICHTE WONING VENTILEERT ECHT BETER

Energiezuinig, comfortabel en gezond vormden de kernbegrippen van de uiteenlopende sessies die tijdens de Dag van de Binnenlucht in november in Den Bosch werd gehouden. Het belang ervan is vaak een onderbelicht thema. En daardoor is binnenlucht in sommige gevallen een even grote bedreiging voor de gezondheid als de buitenlucht die boven de A10 hangt. Dat kan en moet beter. Luchtdicht bouwen, maar dan ook werkelijk luchtdicht, draagt ertoe bij dat ventilatiesystemen optimaal kunnen presteren en frisse buitenlucht naar binnen kunnen brengen.

Tekst: Mari van Lieshout, freelance journalist.

Fotografie: Industrie



De Dag van de Binnenlucht werd geleid door dagvoorzitter Harm Valk van Nieman Raadgevende Ingenieurs.

De droom van het Longfonds is dat niemand meer zieke longen krijgt door de lucht die hij of zij inademt. En dat geldt ook voor de lucht die binnenshuis wordt ingeademd, benadrukte Michael Rutgers, directeur van het Longfonds, bij de opening van de Dag van de Binnenlucht. Want binnen is de lucht vaak vuiler dan buiten. En dat terwijl we ons meer dan 20 uur per dag in huis of op kantoor bevinden.

De gevolgen zijn ernstig, zo stelt Rutgers. 'In Nederland is bij 32.000 mensen de diagnose astma gesteld en van 12.000 mensen die jaarlijks sterven aan longkanker hebben er 1.200 nooit gerookt. Hart- en vaatziekten, verhoogde kans op vroeggeboorten en lager geboortegewicht; het zijn maar enkele voorbeelden van aandoeningen waarbij het probleem direct te herleiden is tot slechte binnenlucht. Vuile lucht leidt tot 4.800 spoedopnames per jaar. En al die nare cijfers kunnen een stuk draaglijker worden wanneer de ventilatie in onze woningen goed op orde is.'

Bij veel consumenten en zelfs bij professionals uit de bouw- en installatiewereld heerst de opvatting dat een luchtdichte woning ongezond is. Dat beetje extra lucht dat door de kieren tocht kan geen kwaad, zo wordt geredeneerd. Het is extra ventilatie. Maar een luchtdichte woning ventileert echt beter hield Willem Koppen van Koppen Bouwexperts zijn gehoor voor. 'Maar dan moet de woning ook echt luchtdicht zijn en niet alleen op papier.'

Opgelucht

Bouwkundig aannemers halen dikwijls opgelucht adem wanneer bij oplevering blijkt dat de vereiste qv;10-waarde is gehaald. Maar alleen in woningen waarin de details daadwerkelijk goed en deugdelijk zijn uitgevoerd kunnen gebalanceerde ventilatiesystemen optimaal functioneren en komt de toegevoerde lucht niet van plekken waar we deze niet vandaan willen hebben. Tot welke alarmerende

» 'EEN LUCHTDICHTE WONING VENTILEERT ECHT BETER'



Eisen Luchtdicht bouwen

In het bouwbesluit worden eisen gesteld aan de maximale luchtdoorlatendheid van een woning. Ook worden eisen gesteld aan het totale energiegebruik van een woning, deze wordt normatief berekend met een energieprestatieberekening (EPC-berekening). De luchtdichtheid van de woning, uitgedrukt in de hoeveelheid luchtlekken bij 10 Pa, is één van de invoerparameters in de EPC-berekening. Het Bouwbesluit stelt een eis aan de luchtdichtheid: niet meer dan 200 dm³/s bij 10 Pa. Deze grote hoeveelheid lucht is echter ongewenst voor een energiezuinige woning. In de EPC-berekening wordt daarom ook een waarde voor de luchtdichtheid opgegeven. Die is bijna altijd lager, en dus strenger, dan de bouwbesluit-eis. De mate van luchtdichtheid wordt uitgedrukt in de $q_{v,10}$ -waarde. In Nederland wordt de luchtdichtheid uitgedrukt in drie klassen (bron: www.luchtdichtbouwen.nl).

- Klasse 1 wordt als basisklasse aangeduid en moet als ondergrens worden beschouwd. Deze klasse voldoet aan het bouwbesluit, en heeft verder geen bijzondere eisen. Klasse 1 komt tegenwoordig in de uitvoerende bouw vrijwel niet meer voor.
- Klasse 2 wordt als goed aangeduid en dient als standaard (ondergrens) voor woongebouwen en woningen. Deze klasse voldoet aan de eisen voor energiezuinig bouwen en wordt gezien als de gewenste huidige standaard. Klasse 2 voldoet in de huidige bouwpraktijk voor nieuwbouwwoningen.
- Klasse 3 wordt als uitstekend aangeduid en is de ondergrens voor het Passiefhuisconcept en voor energieneutraal bouwen. Om deze klasse te behalen zijn extra eisen nodig. Klasse 3 moet voor Passief Bouwen worden aangehouden.

situaties dat kan leiden illustreerde Koppen fraai met enkele video's en foto's.

Op de foto's en videobeelden zijn beschimmelde kieren te zien, vieze spouwmuur, weggrotende dakbedekking en een bedompte kruipruimte waarin hoge concentraties radon worden gemeten. Koppen: 'Elk lek, hoe klein ook, leidt tot ongewenste luchtstromen in huis, die vervolgens dit soort verontreiniging mee naar binnen halen.'

Bijna hilarisch is het filmpje van een rooktest om de luchtdichtheid van een middenwoning te bepalen en waarbij zo'n beetje alle rook via het dak van de burens naar buiten komt. Zelfs via het dak van een huis verderop lekt de rook nog weg. Het verklaart dat bewoners van een gerenoveerde

woning soms klagen dat ze in hun huis kookluchtjes van de burens waarnemen. Koppen: 'Ik maak me grote zorgen over de renovatie-aanpak van de Stroomversnelling, waarbij de buitenkant van de woning wordt ingepakt, maar woning-scheidende wanden en kruipruimtes worden overgeslagen.'

'Getalletjes'

Degelijk luchtdichtbouwen blijkt in de praktijk nog niet zo eenvoudig. 'q_v;10-waarde? Luchtklasse? Ik zit al jaren in deze branche, maar die getalletjes zeggen mij niet zoveel', zegt Koppen. 'Het gaat uiteindelijk maar om één ding, namelijk een gezonde woning. En of de lucht in een woning gezond is kun je niet aflezen uit getalswaarden. Ik krijg het



Alleen in woningen waarin de details daadwerkelijk goed en deugdelijk zijn uitgevoerd kunnen gebalanceerde ventilatiesystemen optimaal functioneren en zijn er geen ongewenste luchtstromen die zorgen voor bijvoorbeeld beschimmelde kieren.

woord $q_v;10$ amper uit m'n mond; zodra je windkracht 3 of 4 hebt zegt het bijna niks meer. Ik begrijp heel goed dat we het allemaal zo doen in de bouw, maar het bouwbesluit kijkt alleen naar het totaal, niet naar correcte luchtdichtheid op detailniveau. Daardoor kan een meting binnen de marges van het bouwbesluit vallen, terwijl een bepaald detail toch wordt afgekeurd omdat het niet 'goed en deugdelijk' is.' Als een woning niet goed luchtdicht is komt bij onderdruk de toegevoerde lucht uit de spouw of uit de kruipruimte. De lucht kan ook van onder het dak bij de burens vandaan komen of via een lekke binnenmuur.

'Maar het kan nog erger: ook woningen die de gestelde $q_v;10$ -eis voor luchtdichtheid wél halen, presteren vaak niet naar behoren. Oorzaak van dit alles: de bouw is te veel gefocust op getaltesjes: een $q_v;10$, luchtdichtheidsklasse 1, 2 en 3. Waar hebben we het over? Het zegt mij niets. Het gevaar van het hanteren van cijfers in de bouw is dat je het overzicht verliest. Duurzaamheid en energie besparen is belangrijk, tótdat het ten koste gaat van gezondheid en betaalbaarheid. De essentie van een gebouw is het bieden van bescherming. Dat zijn we vergeten. Het bouwbesluit? Dat beschrijft slechts 'aanvaardbare risico's binnen economische randvoorwaarden. Het zegt niets over comfort en gezondheid. Je kunt het getal wel halen, maar het zegt niet of de details goed en deugdelijk zijn uitgevoerd. Elk detail moet voldoen aan de functionaliteit die er voor geldt.'

Balans

Koppen: We hebben de problemen die ontstaan op het gebied van luchtdicht bouwen zelf in het leven geroepen.

Zonder ons daarvan bewust te zijn, hebben we immers de balans van het gebouw veranderd toen we overschakelden van ht-verwarming naar lt-verwarming. Werd vroeger een gebouw verwarmd met hoge temperaturen, tegenwoordig gebeurt dat bij energiezuinige woningen met lage temperaturen, zoals bij vloerverwarming het geval is. Met een groot vermogen in de radiator vallen onbedoelde luchtlekken in de winter meestal niet op. Het kost 'alleen maar' energie. Als dat grote vermogen minder wordt, dan kunnen diezelfde lekken wel storend worden. Doordat de balans is veranderd, wordt de invloed van een luchtlek groter.'

'Niemand maakt bewust fouten, ik ga ervan uit dat in de branche allemaal vakmensen werken die zo goed mogelijk werk willen afleveren. De problemen die we in de praktijk tegenkomen, zijn vaak een gevolg van onwetendheid. Er is een grote behoefte aan kennisoverdracht.'

Uitdagend

Bouwen mag echt wel een beetje lastig en uitdagend zijn en dan moet het maar wat kosten, meent Koppen. Hij stelt dat momenteel slechts een schamele 1 procent van de woningen wél goed is. Daarom moet het onderwerp op de agenda komen en blijven. 'We kunnen zelfs voorbij de Passiefhuis-normen voor luchtdichtheid, maar het gaat erom dat de vakman zijn eigen, onbewuste onbekwaamheid aanpakt. Dat is lastig, want er is geen onderwijs op dit punt, en als je advies wil krijg je vaak te maken met de fabrikant. Daarom is iedereen in deze zaal hard nodig, om te helpen die bewustwording te bevorderen. De getalsmatige benadering geeft een indicatie, het helpt, maar begin gewoon

met elke woning te meten. De lekken moeten zichtbaar worden gemaakt.'

Dat zichtbaar maken is niet bijster ingewikkeld, maar is in de huidige bouwpraktijk vaak een organisatorisch probleem. Met een blowerdoortest is de luchtdichtheid in een tijdsbestek van hooguit enkele uren vast te stellen en in de seriematige nieuwbouw zouden gemakkelijk enkele woningen per dag kunnen worden onderzocht. Maar omdat op de bouwplaatsen, als de woningen eenmaal water- en winddicht zijn, ook veel afbouwbedrijven actief zijn die allemaal op verschillende momenten in de woning aan het werk moeten, is dat organisatorisch lastig in te passen. Het is dan makkelijker om maar van een blowerdoortest af te zien en een administratieve controle uit te voeren, en controleren of er op papier aan de bouwkundige eisen wordt voldaan.

Nieuwe methode

Een nieuwe methode van meetapparatuurfabrikant Acin kan over anderhalf jaar wellicht uitkomst bieden. Niek-Jan Bink, directeur van Acin, presenteerde op deze dag een nieuw instrument dat zijn bedrijf momenteel ontwikkelt om de luchtdichtheid van woningen te meten. Het zou wel eens een 'blowerdoorkiller' kunnen worden, voorspelt Bink, omdat het apparaat veel handzamer is en bovendien sneller werkt dan een meetdeur. En niet onbelangrijk: het instrument zal waarschijnlijk zo'n 80 procent goedkoper worden in de aanschaf. Een interessante ontwikkeling dus, waardoor het een stuk realistischer wordt om elke woning – ook tussentijds – te meten.

Bij het nieuwe instrument is het vertrekpunt de debietwaarde van het ventilatiesysteem in de woning. De debietwaarden zijn – als ze niet worden vermeld op het ventilatiesysteem – bij de fabrikant op te vragen. Op het moment dat het systeem wordt aangezet is er een drukverschil. Dat is in principe voldoende om daaruit een qv_{10} af te leiden.

Zoals zo vaak gaat het ook bij luchtdichtheid juist om details, zoals kieren, spouwmuren en dakbedekking.

De uitdaging is om het drukverschil zo nauwkeurig mogelijk te meten. Dat laatste is nog niet zo makkelijk als het lijkt. Buitenluchtdruk en binnenluchtdruk fluctueren sterk door weersomstandigheden en door huiselijk gebruik. Er wordt dus ook veel ruis gemeten. De truc van de nieuwe methode zit hem voor een deel in het gebruik van een klein vat dat door een vertragend effect op de luchtdrukverschillen de ruis kan filteren.

VOLGENS KOPPEN IS EEN SCHAMELE 1 PROCENT VAN DE WONINGEN WÉL GOED



Bink: 'We maken het straks heel eenvoudig. Je moet toegang hebben tot de ventilatie en je moet het systeem aan en uit kunnen zetten. Om een betrouwbare meting te krijgen heb je vijf pulsen nodig. Dat is alles. Maar goed kalibreren is essentieel, want als je er een Pascalletje naast zit heb je al 5 procent afwijking. Dit systeem is niet bedoeld om tot op de laatste decimaal een qv_{10} te meten.'

Bink houdt een breadboardje omhoog met wat losse draadjes en elektronische componenten erop. 'De bediening ziet er nog niet echt gelikt uit, maar we denken dat dit systeem over anderhalf jaar op de markt kan. Volgende week gaan we met Willem Koppen op stap om metingen te doen bij een project in Heerhugowaard. Dat worden de eerste praktijktests.' <<

