

# NATUURLIJK GEZOND VENTILEREN?

In het televisieprogramma Zembra van eind maart werd stellig gemeld dat de meeste energiezuinige woningen in Nederland een bedreiging vormen voor de gezondheid. Verschillende media hebben dit bericht overgenomen alsof het een vaststaand feit is. Organisaties als de Vereniging Eigen Huis en het Astmafonds stellen naar aanleiding daarvan dat zogenoemde energiezuinige balansventilatiesystemen verboden moeten worden. De werkelijkheid is echter veel genuanceerder.



Op basis van het onderzoek in de Amersfoortse wijk Vathorst had bijvoorbeeld ook de conclusie kunnen worden getrokken dat gezondheidsproblemen ontstaan als kinderen een crèche of peuterspeelzaal bezoeken. Het onderzoek toont namelijk aan dat in woningen waar kinderen wonen die naar een crèche of peuterspeelzaal gaan, het gezondheidsprobleem groter is dan in woningen waar geen kinderen wonen die naar de crèche gaan. Het is bekend dat in crèches en peuterspeelzalen gemakkelijk ziekten worden overgedragen. Dergelijke nuancering ontbreekt bij de interpretatie van het 'Vathorst-probleem'.

## Onderzoek Vathorst

Wat is er aan de hand? Begin 2006 meldden bewoners van 36 koop- en huurwoningen in de Amersfoortse wijk Vathorst zich bij de GGD Eemland met gezondheidsproblemen. In opdracht van de gemeente Amersfoort is vervolgens een onderzoek naar de oorzaken uitgevoerd. De resultaten zijn medio oktober 2007 gepresenteerd. Gelijktijdig zijn de resultaten gepubliceerd van een grootschalig onderzoek naar de gezondheids- en veiligheidsaspecten in bestaande woningen en een onderzoek naar de kwaliteit van nieuwbouwwoningen. Op basis daarvan heeft minister Vogelaar (Wonen, Wijken en Integratie) eind 2007 een brief naar de Tweede Kamer gestuurd met voorstellen om de gezondheidskundige kwaliteit van woningen te verbeteren.

Het onderzoek van de woningen in Vathorst bestond uit een telefonische enquête, inspectie van de woning volgens de methode van de Gezondheidskaart en een aantal metingen van mogelijk relevante factoren in het binnenmilieu, zoals ventilatiecapaciteit, geluidsbelasting, luchtvochtigheid, CO<sub>2</sub>-concentratie en bepaling van de aanwezigheid van chemische stoffen. De inspectie en de metingen zijn uitgevoerd in het stookseizoen 2006–2007. Er zijn gegevens verkregen van 99 woningen en hun bewoners. De onderzoeken zijn uit-

■ TEKST: GERT HARM TEN BOLSCHER, DWA INSTALLATIE- EN ENERGIEADVIES FOTOGRAFIE: DWA



gevoerd in appartementen, rijtjeswoningen, twee-onder-een-kap en (grote) vrijstaande woningen, alle gebouwd na 2000. Ruim de helft van de onderzochte woningen is voorzien van een ventilatiesysteem type C (decentrale natuurlijke toevoer en centrale mechanische afvoer) en de andere helft van type D (centrale mechanische toe- en afvoer met warmteterugwinning en soms een bypass).

### Gezondheidsklachten

Veel van de gemelde gezondheidsklachten –vermoeide of tranende ogen, neusklachten, hooikoorts, keelpijn, luchtwegklachten, astma, doorslaapproblemen, concentratieproblemen en extreme vermoeidheid– komen voor in zowel woning met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer als in woningen met balansventilatie. Sommige klachten komen echter wel vaker voor in woningen met het laatste type ventilatiesysteem. Daarmee is echter nog niet bewezen dat de gebalan-

### ■ VERKEERD VOORGELICHT

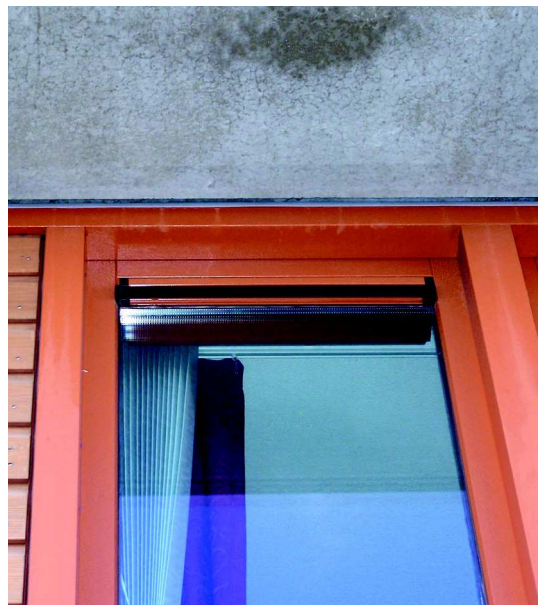
Veel bewoners blijken ontevreden te zijn over het feit dat ze bij de bouw geen eigen keuze konden maken wat betreft het type ventilatiesysteem. Dat levert een vorm van frustratie op. Klachten worden daardoor nogal eens toegeschreven aan het ventilatiesysteem. Illustratief is het voorbeeld van een bewoonster die bij de inspectie meldde dat ze last had van allerlei luchtwegklachten 'omdat ze een balansventilatiesysteem had'. Ze gaf aan dat ze geen gezondheidsklachten zou hebben als ze maar een ventilatiesysteem had dat rechtstreeks verse lucht van buiten naar binnen aanzooog. In de ramen waren echter duidelijk toevoerroosters te zien. Op de zolder bevond zich alleen een mv-box. Nadat ze uitleg had gekregen over de twee systemen en ze dus ook wist dat ze geen balansventilatie had, veranderde haar mening. Bij het afscheid gaf ze aan 'dat haar luchtwegklachten misschien toch wel niet zo erg waren dan ze eerst gedacht had'.

ceerde ventilatie op zichzelf de oorzaak is van die gezondheidsproblemen. De gezondheidsklachten kunnen namelijk ook het gevolg zijn van hinderlijk geluid, het circuleren van meer stofdeeltjes of andere factoren in het binnenmilieu door tekortkomingen in ontwerp, materiaalkeuze, aanleg, onderhoud en/of gebruik van de gebalanceerde ventilatie.

Ook is het denkbaar dat een negatief oordeel over gebalanceerde ventilatie of de afwezigheid van roosters en te openen ramen kan bijdragen aan gezondheidsklachten. Dit negatieve oordeel is mede een gevolg van de tekortkomingen in het gerealiseerde ventilatiesysteem en het gebruik ervan. Het oordeel is ook beïnvloed doordat veel bewoners van tevoren geen goed beeld hadden van wat het betekent om in een huis met balansventilatie te wonen. Dit zijn aspecten die in de discussies (bijna) nooit worden gehoord.

### Koken op gas

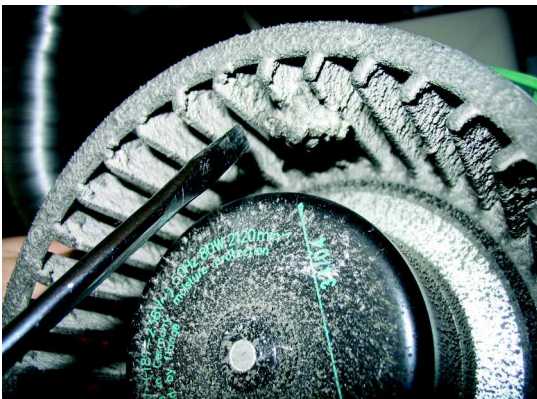
Er lopen nog meer zaken door elkaar heen. Uit het Vathorst-onderzoek blijkt namelijk ook dat er een sterke relatie bestaat tussen koken op gas en het optreden van bepaalde gezondheidsklachten. Deze bevinding wordt door de media niet genoemd. Bij het koken komen verbrandingsgassen in het binnenmilieu, die mogelijk een effect hebben op de gezondheid. Andere onderzoeken laten op dit punt geen eenduidig beeld zien, zodat verder onderzoek naar de relatie tussen koken op gas en gezondheidsklachten noodzakelijk is. Een derde bezwaar tegen een generalisatie van de resultaten van Vathorst is dat de wijk op een bijzondere plek is gerealiseerd: in de oksel van de A28 en de A1, ten noord- ➤



Rooster voor natuurlijke toevoer.



Ventilatiedebietmetingen met een 'flowfinder'.



Vervuiling van de ventilator.

westen van het knooppunt Hoevelaken. Dagelijks passeren hier tienduizenden auto's en staan er 's ochtends en 's middag duizenden stil bij de 'voor deur' van Vathorst. Bij het onderzoek viel ons op dat filters en natuurlijke toevoerroosters heel snel vervuilen. Mogelijk dat dit wordt veroorzaakt door de uitstoot van het verkeer?

Voor keuken, badkamer en toilet eist het Bouwbesluit een minimum ventilatiecapaciteit. Voorzieningen voor mechanische ventilatie moeten zodanig zijn dat ten minste een dergelijke luchtstroom optreedt wanneer de schakelaar in de hoogste stand (stand 3) staat. Er is ook gemeten in de middenstand en in de laagstand. In alle onderzochte woningen met luchttoevoer via roosters zijn de roosters groot genoeg om te voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit.

Er zijn maar weinig woningen waarin de aangetroffen capaciteit voor de woning als geheel aan de voorschriften voldoet: 15 procent bij balansventilatie en 28 procent bij luchttoevoer via roosters (tabel 1). Dit geldt voor beide typen systemen. Een misser dus van de par-

tijen die de woningen hebben gerealiseerd. Deze resultaten komen overigens overeen met andere onderzoeken, waaruit blijkt dat een groot deel van de nieuwbouwwoningen niet voldoet aan de ventilatie-eisen conform het Bouwbesluit. Achteraf is zelfs vastgesteld dat een partij die betrokken was bij de aanleg van ventilatiesystemen in Vathorst, niet eens in het bezit was van de relevante Isso-publicaties (publicaties 61 en 62).

### Slechte nachtrust

Op zolderverdiepingen is in een aantal gevallen een kamer ingericht om te slapen, werken of spelen: een 'verblijfsruimte'. In de betreffende woningen voorziet de bouwvergunning geen verblijfsruimte op zolder, maar een 'onbenoemde ruimte'. Voor een verblijfsruimte gelden hogere eisen aan de ventilatiecapaciteit dan voor een onbenoemde ruimte. Een zolder wordt normaal gesproken niet geventileerd en de later aangebrachte slaapkamers worden dan eveneens niet geventileerd. Is het dan vreemd dat de kinderen die op de zolder slapen, meer gezondheidsklachten hebben?

In de onderzochte woningen blijkt ook meer geluidshinder op te treden als er een slaapkamer op zolder is. De ventilatie-unit is vaak geplaatst op de zolderverdieping en er zijn geen maatregelen getroffen om geluidsoverlast te beperken.

In de onderzochte woningen is het geluidsniveau gemeten in de woonkamer en meest gebruikte slaapkamer, bij de drie ventilatiestanden. Volgens het Bouwbesluit is in een woning een niveau tot 30 dB(A) toegestaan voor geluid dat afkomstig is van installaties buiten de woning. Het Bouwbesluit stelt echter geen eis aan het geluidsniveau afkomstig van installaties in de eigen woning. In de huidige bouwpraktijk kan het geluidsniveau van installaties binnen een nieuwe woning beperkt blijven tot 30 dB(A). *GW/Isso 2007* hanteert dit geluidsniveau als bovengrens.



Zo staat het niet in de installatiehandleiding.

Uit het onderzoek blijkt dat veel ventilatiesystemen geluidsoverlast veroorzaken, vooral in de midden- en hoogstand (figuren 1 en 2, tabel 2). Omdat hiervoor geen wettelijke eisen gelden, voldoen alle woningen qua geluid aan de wetgeving. Geluidshinder heeft echter een nadelige invloed op de nachtrust. Bewoners met balansventilatie zijn daardoor vermoeider en meer gestrest. Vermoeidheid en stress kunnen een ongunstig effect hebben op het immuunsysteem en dat kan weer gezondheidsklachten veroorzaken. Op dit punt wrekt zich dus het feit dat er geen wettelijke eisen zijn gesteld. Bij inspectie is gebleken dat plaatsing van de unit en installatie van akoestische isolatie niet overal zijn uitgevoerd volgens de 'regels van het vak' (normen, technische handboeken, zoals Isso-publicatie 62, en voorschriften leverancier).

### Niet ingeregeld

Een ander punt is dat veel ventilatiesystemen niet goed zijn ingeregeld, zodat in bepaalde ruimten veel verse lucht werd toegevoerd en in andere nauwelijks of niet. Inregelen kost tijd en geld. Gebeurt dit niet, dan is dat dus financiële winst voor een van de bouwende partijen. Slapen in een onvoldoende geventileerde ruimte kan hoofdpijnklachten tot gevolg hebben. Dit blijkt ook uit de meting van de luchtkwaliteit, waaruit blijkt dat een deel van de bewoners gedurende de nacht werd blootgesteld aan CO<sub>2</sub>-concentraties boven 3.000 ppm (terwijl de wettelijke grenswaarde 1.200 ppm is).

Zijn energiezuinige woningen ongezond? Dat is zeker niet aangetoond, ook niet in nader onderzoek dat uitgevoerd is als vervolg op de resultaten uit Vathorst. Meest opvallend is dat een groot deel van de bewoners van woningen met een balansventilatiesysteem geen klachten heeft en dat er verschillende bewoners zijn die aangeven dat ze dankzij het ventilatiesysteem minder last hebben van gezondheidsklachten. Deze geluiden worden echter niet gehoord.

### Het kan!

Bewoners zijn vaak onvoldoende of zelfs verkeerd voorgelicht over het gebruik van het ventilatiesysteem. Veel mensen verkeerden in de veronderstelling dat ramen niet mochten worden geopend. Dat had 'ooit eens iemand gezegd'. Voor veel bewoners was het een openbaring dat ramen gewoon open mochten als ze daar behoefte aan hadden. Dit leverde meteen een forse verbetering op van de kwaliteitsbeleving.

Is er dan niets aan de hand? Dat wel. Projectontwikkelaars, woningcorporaties en bouwers moeten het belang van een gezond binnenmilieu weer in het oog krij-

|                          | luchttoevoer via roosters | balansventilatie |
|--------------------------|---------------------------|------------------|
| <b>toevoercapaciteit</b> |                           |                  |
| - woonkamer              | 0 % *)                    | 33 %             |
| - slaapkamers            | 0 % *)                    | 6 %              |
| - totale toevoer         | 0 % *)                    | 23 %             |
| <b>afzuigcapaciteit</b>  |                           |                  |
| - toilet                 | 26 %                      | 33 %             |
| - badkamer               | 36 %                      | 43 %             |
| - keuken **)             | 67 %                      | 62 %             |
| - totale afvoer          | 72 %                      | 85 %             |

\*) De capaciteit van luchttoevoer via roosters is berekend op basis van de afmetingen en uitvoeringen van de roosters in de ramen.  
 \*\*) De afzuigcapaciteit voldoet niet in veel keukens. Dit heeft zeer waarschijnlijk te maken met de aanwezigheid van wasemkappen, waardoor geen nauwkeurige metingen mogelijk zijn.

Tabel 1. Percentage van de woningen waarin de capaciteit van de ventilatie (in de hoogste stand of met roosters open) niet voldoet aan de wettelijke eisen.

| schakelstand          | luchttoevoer via roosters |        |      | balansventilatie |        |      | totale steekproef |        |      |
|-----------------------|---------------------------|--------|------|------------------|--------|------|-------------------|--------|------|
|                       | laag                      | midden | hoog | laag             | midden | hoog | laag              | midden | hoog |
| woonkamer > 35 dB(A)  | 6%                        | 10%    | 48%  | 4%               | 21%    | 73%  | 5%                | 16%    | 61%  |
| slaapkamer > 35 dB(A) | 4%                        | 4%     | 6%   | 2%               | 10%    | 54%  | 3%                | 7%     | 31%  |
| woonkamer > 40 dB(A)  | 2%                        | 4%     | 8%   | 0%               | 8%     | 33%  | 1%                | 6%     | 21%  |
| slaapkamer > 40 dB(A) | 2%                        | 2%     | 2%   | 0%               | 2%     | 23%  | 1%                | 2%     | 13%  |

Tabel 2. Percentage woningen met hoog geluidsniveau door mechanische ventilatie volgens metingen.

gen en er geld voor beschikbaar stellen, zodat systemen goed ontworpen, aangebracht en ingeregeld kunnen worden. De bouwende partijen, aannemers en installateurs, hebben de taak op basis van vakmanschap en regels van het vak een gezonde woning te realiseren. Hier ligt ook een taak voor de gemeenten, als toezicht houdende instantie, die er verantwoordelijk voor zijn dat woningen bij de oplevering voldoen aan wettelijke eisen op het gebied van gezondheid, veiligheid, energiezuinigheid, toegankelijkheid enzovoort. Vervolgens moet Vrom op basis van de recente inzichten de eisen voor woningen uitbreiden voor geluidsoverlast door installaties in de woning. Als elke partij zijn plicht verstaat, kan elke nieuwbouwwoning in Nederland energiezuinig en gezond zijn. Voorbeelden tonen aan dat dit wel degelijk kan! ◀

Ir. Gert Harm ten Bolscher is betrokken geweest bij het gezondheidskundige onderzoek in honderd woningen in de Amersfoortse wijk Vathorst.