

Goede ventilatie voorkomt veel problemen

Gezond wonen

Ruim 10 procent van de Nederlandse bevolking heeft last van aandoeningen als astma, chronische bronchitis en emfyseem. Een van de belangrijkste oorzaken is de ongezonde lucht in huizen scholen en kantoren. Met een aantal praktische maatregelen is hier gelukkig veel aan te doen.

TEKST JOHN BERGS EN SYLVIA RENES ILLUSTRATIES GERWIN TROMP

Als je aan mensen vraagt wat zij het belangrijkste vinden in hun leven, komt gezondheid bijna altijd op de eerste plaats. Dagelijks zien we op de televisie of op internet (www.jeechteleeftijd.nl) wat we daar voor moeten doen: genoeg bewegen, gezond eten, goede sociale contacten en geen ongezonde gewoontes zoals roken, te veel drinken enzovoort.

Opvallend genoeg denken maar weinig mensen hierbij aan de kwaliteit van het binnenmilieu in hun woning, school of kantoor. De leefomgeving wordt over het algemeen niet direct gezien als een bedreiging voor de gezondheid. Onterecht, want het binnenklimaat heeft wel degelijk invloed op het welbevinden. En omdat de moderne mens zo'n 85 procent van zijn tijd

doorbrengt in woningen en andere gebouwen, kan deze factor van doorslaggevende betekenis zijn voor de gezondheid.

Het binnenmilieu is, eenvoudig gezegd, de omgeving in huis, school, kantoor of andere gebouwen. De relatie tussen gezondheid en kwaliteit van het binnenmilieu is complex, omdat ook aspecten een rol spelen die niet gerelateerd zijn aan gebouw en omgeving maar aan de gebruiker zelf, zoals ventilatiegedrag, leefstijl, sociale omgeving, leeftijd enzovoort.

Sick building

Niet alleen de gemiddelde burger, maar ook de professionals in de bouw zoals projectontwikkelaars en architecten staan er nauwelijks bij stil dat gebouwen ziekmakend kunnen zijn.

Waarom ook niet, zou je denken, er zijn toch immers regelingen als het Bouwbesluit en het Arbobesluit? Mag je dan niet verwachten dat dit probleem hiermee wordt ondervangen? Nee dus. Blijkbaar is er van alle onrust en (wetenschappelijke) aandacht rond het fenomeen *sick building* in de afgelopen twintig jaar weinig blijven hangen.

Hoewel we tegenwoordig liever in termen van *healthy buildings* praten, is daarmee het probleem niet minder geworden. Sinds de jaren tachtig is er op gebied van regelgeving en bouwwijzen weinig veranderd ten gunste van de gezondheid. In de beleving van bewoners en gebruikers is het binnenklimaat er zelfs slechter op geworden – met name op het gebied van geluid en luchtkwaliteit.

Een van de belangrijkste redenen hiervoor ligt ironisch genoeg in een strikter milieubeleid. In diezelfde periode is namelijk de norm voor energiezuinigheid voor woningen vele malen aangescherpt; de eis is tweemaal zo streng geworden. Door energiebesparende maatregelen (vooral kierdichting) en een bewuster stookgedrag (de energieprijzen zijn de afgelopen jaren met 10 procent per jaar gestegen) nam de ventilatie van woningen af. Hierdoor kreeg men in steeds grotere mate te maken met problemen als stikstofdioxide door afvoerloze geisers, schimmelvorming en grotere populaties van de huisstofmijt.

Andere factoren die een negatieve invloed hebben, zijn de toepassing van bouw- en afwerkmaterialen met emissies en de verslechterde kwaliteit van de buitenlucht. Invoering van nieuwe installaties voor verwarming en ventilatie heeft geleid tot meer geluidshinder en in veel gevallen niet tot minder klachten over luchtkwaliteit en comfort.

En tot slot zijn er de veranderingen in het leefpatroon van de bewoners zelf: de aanschaf van apparaten als wasdrogers, afwasmachines, computers en audiovisuele apparatuur moet het leven een stuk comfortabeler maken, maar draagt niet echt bij aan een beter binnenmilieu.

Ook in kantoorpanden, zo blijkt nog steeds uit de praktijk en uit onderzoek, zijn nog veel mensen die gezondheidsklach-

BADKAMER- EN SLAAPKAMERTIPS

- Zet bij het douchen de ventilatie op de hoogste stand en ventileer minimaal een kwartier door na het douchen.
- Neem na het douchen de natte (gladde) wanden af met een trekker.
- Hang geen wasgoed te drogen in de badkamer.
- Lucht de slaapkamer dagelijks een kwartier; zet raam of ventilatierooster (half) open als u gaat slapen.
- Keer regelmatig het matras.



ten (20 procent) en/of comfortklachten (35 procent) hebben. Dit betreft vooral de luchtkwaliteit (droge lucht, stof, geurhinder) en problemen met de temperatuur (te warm, koud, tocht). Het gevolg: ziekteverzuim en productiviteitsverlies.

In scholen en kinderdagverblijven doen zich ook problemen voor. Van alle schoollokalen blijkt maar liefst 80 procent veel te warm en te bedompt, en gebrekkig geventileerd. Dit veroorzaakt bij veel kinderen hoofdpijn, vermoeidheid, sufheid en slijmvliesirritaties. Naar de kwaliteit van het binnenmilieu in basisscholen en de invloed daarvan op de leerprestaties van kinderen is recentelijk door TNO onderzoek verricht. Hieruit blijkt onder andere dat kinderen bij een goede ventilatie beter presteren bij taal en rekenen. In de praktijk wordt helaas nog maar weinig met deze kennis gedaan.

Binnenlucht

Mensen kunnen in hun woning worden blootgesteld aan veel verschillende stoffen (agentia) die van invloed zijn op hun gezondheid. Deze worden over het algemeen in gedeeld in chemische, biologische en fysische agentia. De gezondheidseffecten kunnen daarbij variëren van hinder tot onomkeerbare aandoeningen. Met name een slechte kwaliteit van de binnenlucht veroorzaakt de grootste gezondheidsrisico's. In alle gevallen speelt ventilatie hierbij een belangrijke rol.

De binnenlucht is altijd minder schoon dan de buitenlucht, want de woning en inrichting hiervan voegt hier van alles aan toe. Voorbeelden van schadelijke toevoegingen zijn het radioactieve radongas uit beton, formaldehyde uit plaatmaterialen, en vocht en radon uit de kruipruimte.

Maar ook de bewoners zelf voegen het nodige aan de atmosfeer toe: vocht van mens en dier, verbrandingsgassen bij koken op gas, tabaksrook, en allerlei geuren en gassen uit gebruiksartikelen. Zo ontstaat er al snel een cocktail van schadelijke stoffen.

Door te ventileren wordt de vervuilde binnenlucht vervangen door buitenlucht en wordt vocht afgevoerd. Als er te weinig wordt geventileerd wordt de kwaliteit van de binnenlucht steeds slech-

PLATFORM BINNENMILIEU

Jarenlang is het onderwerp door de overheid en opdrachtgevers in de bouw stiefmoederlijk bedeed. Volharding van organisaties als het Astmafonds, GGD Nederland en de Nederlandse Woonbond heeft het onderwerp teruggebracht op de agenda. Dit leidde aanvankelijk tot het Actieprogramma Gezondheid en Milieu (april 2002) van de ministeries van VROM en VWS.

Nadat de organisaties zich verenigden in het Platform Binnenmilieu werd het jaar 2004 uitgeroepen tot het Jaar van het Binnenmilieu. Vanaf die tijd wordt er elk jaar een Nationaal congres Gezond Binnen georganiseerd. Dit heeft een serie van initiatieven opgeroepen zoals het project *Frisse scholen*, de *Best Practise Award Gezond Binnen* voor het gezondste gebouw en verschillende hulpmiddelen voor architecten en projectontwikkelaars om gezondere woningen te maken. Ook de consument, om wiens gezondheid het uiteindelijk gaat, krijgt aandacht: het ministerie van VROM roept op om 24 uur per dag te ventileren en op de website van VROM kan de consument een test *Gezond en veilig wonen* doen, met tips voor verbetering. Meer info: www.gezondbinnen.nl.

BINNENMILIEUPROBLEMEN EN MOGELIJKE GEZONDHEIDSEFFECTEN

Probleem	Percentage woningen	Gezondheidseffect
Radon (bouwmaterialen, kruipruimte)	80	risico longkanker
Huisstofmijten	80	risico astma, eczeem
Stikstofdioxide (verkeer, afvoerloze geiser)	30	risico benauwdheid, irritatie oog, keel, neus
Fijnstof	60	risico hartinfarct, beroerte, vervroegde sterfte
Vocht- en schimmelplekken	17	risico astma, geurhinder
Formaldehyde (spaanplaat, multiplex)	15	irritatie slijmvliezen, hoofdpijn,, risico kanker
Te warm 's zomers	onbekend	sterfte ouderen
Te koud 's winters	18	hinder
Te droog 's winters	20	irritatie ogen, neus, keel
Tocht	6	hinder
Geluid van verkeer	44	ernstige hinder, slaapverstoring, stress
Geluid van buurwoning	25	ernstige hinder, slaapverstoring, stress
Geluid van eigen installaties	30	hinder, slaapverstoring
Te weinig daglicht	15	verstoring stemming
Elektromagnetische straling	2	risico leukemie bij kinderen
Te weinig ventilatiemogelijkheden	21	zie Radon t/m Te warm

► ter en neemt de concentratie van schadelijke stoffen toe.

Als er in een huis te weinig wordt geventileerd ruik, je dit onmiddellijk wanneer je vanuit de frisse buitenlucht naar binnen stapt. Helaas is de neus al na enkele minuten aan de situatie gewend en zal het geen waarschuwingssignalen meer afgeven.

Daar komt nog een bij dat sommige uiterst schadelijke gassen door de mens helemaal niet geroken kunnen worden, zoals radon en koolmonoxide. Daarom moet met ventilatie bewust worden omgegaan, zeker in een woning waarvan alle kieren en naden omwille van de energiebesparing zorgvuldig zijn gedicht.

Vinex-ziekte

Bij ventilatie wordt binnenlucht afgevoerd en buitenlucht toegevoerd. Beide kan op een natuurlijke wijze, met behulp van druk- en temperatuurverschillen. Tegenwoordig wordt vaak gekozen voor een mechanische oplossing, met behulp van een ventilator. De meeste moderne woningen beschikken over een mechanische afvoer, met afzuigpunten in keuken, toilet en badkamer, gecombineerd met aanvoer via klepramen of roosters. Oudere woningen hebben vaak ook natuurlijke afvoer via ventilatiekanalen.

In nieuwe woningen wordt steeds meer, met name met het oog op energiebesparing, gebalanceerd geventileerd. Dat wil zeggen dat er een – al dan niet mechanisch – geregelde toevoer plaatsvindt die in evenwicht is met de afvoer.

De regeling kan op verschillende manieren gestuurd zijn, bijvoorbeeld op basis van een tijdschakeling (vergelijkbaar met de klokthermostaat), vochtgehalte of CO₂-concentratie.

Bij alle ventilatiesystemen, ook al hebben ze voldoende capaciteit, kunnen zich problemen voordoen die uiteindelijk tot resultaat hebben dat er

onvoldoende wordt geventileerd:

- De aanvoer van frisse lucht veroorzaakt tocht, vooral in de winter: de ventilatieopeningen worden gesloten.
- Het systeem maakt (te veel) herrie, met name bij mechanische afvoer én aanvoer: het systeem wordt uitgezet.
- Het systeem is niet goed regelbaar: in sommige vertrekken (met name slaapkamers) is onvoldoende ventilatie.
- Het systeem is niet goed schoon te maken; door vervuiling (van ventilator, filters, roosters) wordt de capaciteit niet meer gehaald en vaak neemt het geluidsniveau toe.

Elk systeem heeft zo zijn voor- en nadelen. Een feit is echter dat veel bewoners in nieuwe woningen met mechanische gebalanceerde ventilatie klachten hebben (door *De Telegraaf* benoemd als 'Vinex-ziekte').

Aan elk ventilatiesysteem mag en moet de eis gesteld kunnen worden dat het eenvoudig, makkelijk bedienbaar en goed regelbaar is voor iedereen, zeker ook voor oudere mensen. Ook belangrijk is dat het systeem goed schoon te maken is en dat het niet leidt tot tocht en geluidshinder.

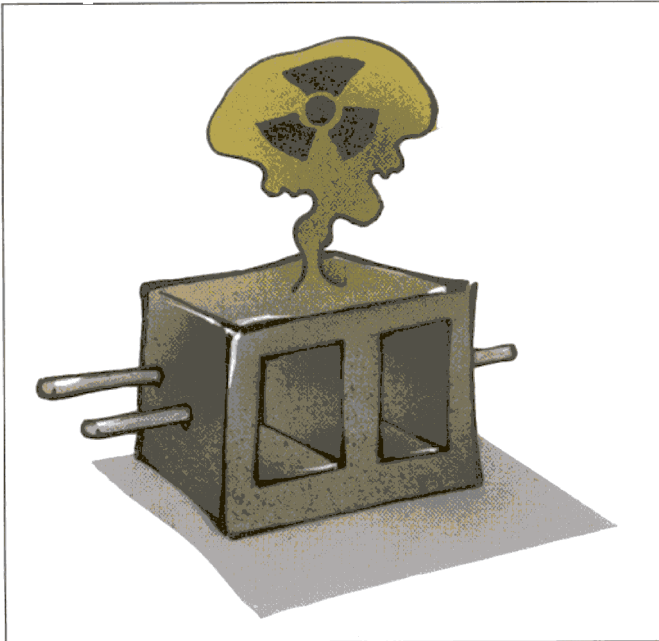
Gezond weer op?

De vertrekken in een woning zijn bijna allemaal verschillend, zowel wat betreft afmetingen en inrichting, maar ook waar het de functie van de ruimte aangaat. Dat maakt dat elke ruimte eigenlijk een andere aanpak vraagt als het gaat om een gezond binnenmilieu. Met name de badkamer en de slaapkamer vereisen extra aandacht.

Als een badkamer onvoldoende wordt geventileerd en verwarmd, is er een grote kans op schimmelvorming. Dit kun je voorkomen door na het douchen nog een kwartier door te



De huisstofmijt voelt zich goed thuis in warme en vochtige omgevingen.



Bouwmaterialen als beton stoten het radioactieve radon uit. Dit gas hoopt zich ook vaak op in de kruipruimte.e

gaan met ventileren (afzuiging op de hoogste stand) en de verwarming nog even aan te houden.

De slaapkamer wordt vaak onderschat als het gaat om gezondheidsrisico's. Gelukkig hebben veel mensen de gewoonte om te slapen met een half geopend raam of rooster. Let daarbij wel op dat de slaapkamer niet te veel afkoelt. Voor een goede ventilatie is het ook nodig dat er een spleet onder de deur zit of dat de deur op een kier wordt gezet. En hoewel de verleiding groot is om de afzuiginstallatie vanwege het geluid 's nachts uit te zetten, is het beter om dit niet te doen.

In combinatie met te weinig ventilatie zal de luchtvochtigheid toenemen. Dit verhoogt de kans op schimmelvorming en op toename van de huisstofmijt. Deze ongewenste slaapkamergast gedijt in warme en vochtige omgevingen en kan allergische reacties veroorzaken en astmaklachten verergeren. Daarom is het ook goed onder het bed en de matras te ventileren, en het matras 's ochtends goed te laten drogen.

De basis van de problemen met het binnenmilieu ligt echter bij de bouw. Je kunt je daarom afvragen of het niet mogelijk is om hier bij het ontwerp van nieuwe gebouwen meer rekening mee te houden. In principe niet: er kan veel gezonder gebouwd worden dan op dit moment gangbaar is; er zijn nauwelijks technische belemmeringen. Maar in de praktijk blijken deze ideeën en technieken nauwelijks te worden toegepast. In de bouwindustrie blijken veel betrokken partijen zich nog altijd onvoldoende bewust van gezondheidsaspecten met betrekking tot het binnenmilieu. Het gebrek aan kennis bij de meeste consumenten over wat een gezonde woning is, leidt ook niet tot prikkeling van aanbieders om met alternatieven te komen.

Tradities (ook bij huizenkopers) en routine in de bouw zijn een belemmering voor snelle veranderingen. Toepassing van gezonde materialen (leem, hout, vlas- en wolisolatie) en bouwwijzen (hout-



HOE KUNT U GOED VENTILEREN

Er is bij bewoners vaak nog veel onduidelijkheid over wat goed of voldoende ventileren is. Het is van belang dat de woning continu wordt geventileerd, ook in de winter en als u niet thuis bent. Voor deze basisventilatie kan de laagste stand van de afzuiging worden gebruikt. Roosters of klepraampjes moeten natuurlijk niet inbraakgevoelig zijn.

Als er mensen in de woning zijn moet er extra worden geventileerd. Tijdens koken, douchen, werkzaamheden als schilderen, of als er bezoek is of er gerookt wordt, moet er in de hoogste stand worden geventileerd. Dagelijks de ramen of deuren een kwartier tegen elkaar open zetten (luchten) is een frisse gewoonte, maar mag niet in de plaats komen van continu ventileren.

Bij dit goede ventilatiegedrag blijft het uiteraard van belang dat de voorzieningen regelmatig worden onderhouden en schoongemaakt. Bij sommige systemen, zoals gebalanceerde mechanische ventilatie, kunt u dat het best overlaten aan een professionele monteur.



Dagelijks luchten is een goede gewoonte, maar mag niet in de plaats komen van continu ventileren.

skelbouw) blijft daardoor een marginale aangelegenheid.

Het is dus zaak om mensen die van plan zijn een huis te kopen of te laten bouwen meer bewust te maken van de kenmerken waaraan een gezond huis moet voldoen. Bijvoorbeeld door via voorlichting (ook door huisartsen, zorgverzekeraars enzovoort) meer aandacht aan het onderwerp te besteden. Een keurmerk of certificaat *Gezonde Woning* zou nuttig zijn. Dit zou kunnen werken als een bijsluiter: "bij normaal gebruik van deze woning heeft u kans op de volgende bijwerkingen...". Voor medicijnen, financiële producten en tabak vinden we een waarschuwing voor mogelijke risico's de normaalste zaak van de wereld. ■

Ir. John Bergs en ir. Sylvia Renes vormen samen BenR Adviseurs voor duurzaamheid. Zij schreven in de serie Hart voor uw Huis het boekje *Gezond wonen* (Roodbont Uitgeverij Zutphen), met praktische tips om het binnenklimaat te verbeteren. Meer info: www.benr-adviseurs.nl.