

## **VENTILEREN**

Ventilatie is het proces waarbij 'verse' lucht van buiten naar binnen wordt toegevoerd en 'gebruikte' lucht van binnen naar buiten wordt afgevoerd.

Met ventilatie kan worden voorkomen dat hinderlijke en schadelijke stoffen en gassen, gevormd in het binnenmilieu, zich in de woning ophopen.

Verder zorgt ventilatie voor:

- de afvoer van vocht,
- de afvoer van door het menselijk lichaam geproduceerde afvalstoffen (bio-effluenten)
- toevoer van zuurstof.

Als we het over ventilatie hebben, dan maken we onderscheid tussen

- Basisventilatie (permanente toevoer van normaliter benodigde hoeveelheid verse buitenlucht door mechanische en/of natuurlijke ventilatie)
- luchten (extra ventilatie door het openzetten van ramen tijdens of na vochtpieken, roken, het oplopen van de temperatuur, enzovoort).

De lucht in de woning kan worden toegevoerd via gevelroosters, (klap)ramen of luchttoevoerkanalen.

De lucht kan worden afgevoerd via ramen, afvoerkanalen aangesloten op mechanische afzuiging, of kanalen door het dak of door de muur zonder mechanische afzuiging.

Daarnaast vindt luchtverversing plaats door infiltratie (zogenaamde onbewuste ventilatie): luchtstromen via naden en kieren.

Ventilatie betekent continu lucht verversen om verontreinigingen af te voeren via raampjes, roosters en/of afzuiging. Voor de meeste verontreinigingen uit het binnenmilieu geldt dat hun effecten te verminderen zijn door ventilatie.

Hierdoor stroomt schonere, drogere lucht binnen waardoor deze stoffen en vocht uit het binnenmilieu afgevoerd en de concentraties ervan verdund worden.

Ook luchten, ramen en deuren wijd tegen elkaar open zetten, kan helpen wanneer de lucht niet fris meer is. Maar hierna is de lucht al snel weer vervuild.

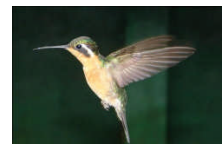
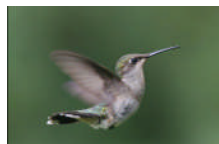
Luchten is vooral geschikt bij tijdens en na een tijdelijke vervuilende activiteit, zoals verven en lijmen.

Door ventilatie kunnen ongewenste stoffen van buiten naar binnen komen, maar over het algemeen geldt dat de buitenlucht minder verontreinigd is dan de binnenlucht.

In veel woningen is een mechanisch afzuigstelsel aangebracht en nieuwbouwwoningen hebben ook vaak een balansventilatiesysteem.

Ventilatiesystemen dienen in de middenstand te staan als er iemand thuis is.

Deze systemen moeten een jaarlijkse onderhoudsbeurt krijgen en filters en roosters moeten gereinigd worden voordat ze zichtbaar vervuild zijn.



### **Woninginrichting**

Ook de inrichting van een woning heeft invloed op het binnenmilieu. Een openhaard is bijvoorbeeld een grote bron van verbrandingsproducten. Textiel in huis, zoals gordijnen, gestoffeerd meubilair en tapijt, kan veel stof en allergenen vasthouden. Gladde of harde materialen en oppervlakken zijn gemakkelijker stofvrij te houden en vormen een minder geschikte leefomgeving voor de huisstofmijt. Ook het gebruik van matras- en kussenhoezen kan blootstelling aan de huisstofmijt beperken.

Het is belangrijk dat de kruipruimte goed afgesloten is van de woning om vocht en radon uit de grond te weren.

### **Gedrag van bewoners**

Om het aantal huisstofmijten en schimmels te verminderen moet men er voor zorgen dat er weinig vocht binnenshuis is.

Tijdens en na het koken, douchen en dweilen is het belangrijk om extra te ventileren om vocht af te voeren, bijvoorbeeld door de afzuiginstallatie in de hoogste stand te zetten gedurende een uur. Ook de verbrandingsproducten die vrijkomen bij koken worden zo afgevoerd.

Stof kan het beste verwijderd worden door gladde oppervlakken en vloeren vochtig af te nemen. Door te stofzuigen komt er juist stof vrij, vaak vanuit de stofzuiger zelf maar ook door de bewegingen van de stofzuiger over de vloer.

Extra goed luchten tijdens stofzuigen is dan ook belangrijk.

Goed ventileren is ook van belang tijdens en na het klussen binnenshuis waarbij vluchtige organische stoffen (VOS) kunnen vrijkomen, zoals verven of het aanbrengen van PUR-schuim. Ook moet PUR-schuim niet in contact komen met de huid.

### **Facts over ventileren**

#### **In veel woningen is de kwaliteit van de binnenlucht ondermaats**

Van alle woningen heeft 80% een schadelijke concentratie huisstofmijt, 18% vochtplekken en 17% zichtbare schimmels;

In 50% van alle woningen is bij de aanwezigheid van personen een deel van de dag de binnenlucht van onvoldoende kwaliteit.

Gemiddeld brengen mensen 70% van hun tijd door in hun woning.

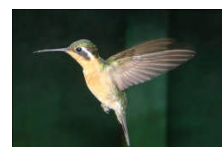
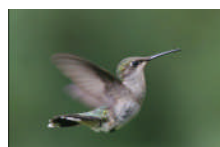
#### **Een slechte binnenlucht kan ernstige gezondheidsproblemen veroorzaken**

Mensen met luchtwegaandoeningen (als astma en bronchitis) en allergieën kunnen allerlei klachten krijgen door een slechte lucht in huis. Bijvoorbeeld: benauwdheid, hoesten, hoofdpijn of chronische verkoudheid.

Maar ook gezonde mensen - en met name kinderen en ouderen - lopen risico's. De kans op astmaklachten neemt met een factor 1,5 tot 3,5 toe als kinderen opgroeien in een vochtig huis. Bij volwassenen neemt deze kans met een factor 1,5 tot 2 toe. Ouderen (50- plussers) zijn in z'n algemeenheid meer kwetsbaar voor een slechte binnenlucht.

#### **Vocht is de grote boosdoener**

Gezondheidsproblemen ontstaan onder andere door schimmels en huisstofmijten. Deze gedijen bij uitstek in een vochtige omgeving. Daarom is vocht dan ook de grote boosdoener voor een ongezond binnenklimaat.



Op allerlei manieren komt er vocht in de woning:

- Door koken, douchen en stoken;
- Er kan vocht optrekken uit de kruipruimte onder het huis;
- Nieuwbouwhuizen verliezen in de beginjaren veel bouwvocht, soms wel vierduizend liter per jaar;
- Door uitademen en transpiratie van ons lichaam;
- Van buiten: door bijvoorbeeld lekkages of doorslaande muren.

### **Vochtoverlast ruik en zie je**

Er is sprake van vochtoverlast:

- Als ruiten lang beslagen blijven;
- Er een bedompte lucht in huis hangt;
- Er schimmelplekken op de muur zitten;
- Het behang loslaat;
- Verf afbladdert.

### **Ook chemische stoffen uit bouwmaterialen (formaldehyde en radon) vervuilen de binnenlucht**

Veel voorkomende vervuilers van de binnenlucht zijn formaldehyde en radon. Formaldehyde is een vluchtige stof die onder andere uit spaanplaat komt. Radon is een gas dat afkomstig is van bouwproducten als beton en kalkzandsteen. Maar het kan ook uit de bodem en via de kruipruimte in de woning komen. Radon in de woning is dan ook niet te voorkomen. Bij gebrekkige ventilatie kunnen de radonconcentraties in de kruipruimte onder het huis en de woning onnodig hoog oplopen. Dit verhoogt de kans op longkanker, vooral in combinatie met roken.

### **Goed ventileren is 24 uur per dag ventileren**

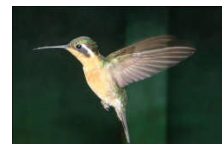
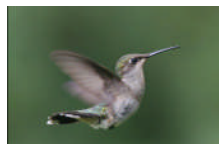
Om vocht en allerlei (chemische) stoffen uit de woning te laten verdwijnen is 24 uur per dag ventileren noodzakelijk. Dit kan door altijd de ventilatieroosters in de ramen licht open te hebben. En - als deze roosters ontbreken - altijd het raam (klapraam of draairaam, met anti-inbraakstang of slot) op een kiertje te hebben. Of indien aanwezig altijd het (mechanische) ventilatiesysteem aan te hebben.

NB: Alleen luchten is niet voldoende. Uit onderzoek van TNO blijkt dat als ramen 3 tot 4 uur hebben opengestaan het effect hiervan een half uur na het sluiten weg is; de kwaliteit van de binnenlucht is dan weer op hetzelfde niveau als daarvoor.

### **24 uur per dag ventileren en energie besparen gaan wel degelijk samen**

Veel huizen zijn tegenwoordig goed geïsoleerd. Dat vraagt juist om goede ventilatievoorzieningen en dag en nacht ventileren. Anders blijven vocht en schadelijke stoffen binnen hangen.

Door 24 uur per dag te ventileren verbruik je niet automatisch meer energie. Vooral vochtige woningen kosten veel energie om te verwarmen. Een woning met een goed geventileerde - en daarmee droge - binnenlucht krijg je sneller warm. En dat scheelt in de portemonnee.



### **Tips voor gezonde binnenlucht:**

- Houd ventilatieroosters en –schuiven boven de ramen altijd licht geopend.
- Maak de roosters eens per jaar schoon met de stofzuiger, zowel aan de binnen- als buitenkant;
- Heeft u geen ventilatieroosters? Zet dan altijd het (klap)raam op een kiertje (met anti-inbraakstang of slot);
- Indien aanwezig: hou altijd het (mechanische) ventilatiesysteem aan;
- Doe bij het koken de afzuigkap aan en laat deze tot een uur daarna aanstaan. Zo kan het overvloedige vocht naar buiten.
- Reinig de afzuigkap regelmatig. De metalen filters kunnen met een sopje schoongemaakt worden. Kunststoffilters moeten na enige tijd vervangen worden, anders daalt de capaciteit van de luchtafvoer;
- Zet bij het douchen het raam open of doe het ventilatiesysteem aan, tot vier uur daarna;
- Vervang regelmatig stofzuigerzakken en het filter in de stofzuiger;
- Controleer of de ventilatieroosters in de gevel - aan de voor- en achterkant van het huis – nog open zijn. Deze zorgen ervoor dat de kruipruimte en spouwmuren droog blijven;
- Als er meerdere mensen in een kamer zijn (bijvoorbeeld met feestjes) of als in huis gerookt wordt, zorg dan voor extra ventilatie. Bijvoorbeeld door ventilatieroosters verder open te zetten of (extra) ramen te openen.

### **TYPES VENTILATIE**

Er worden in principe vier systemen onderscheiden:

#### **1. VentilatieSysteem A**

Natuurlijke ventilatie: natuurlijke toe- en afvoer van lucht.

Toe- en afvoer van lucht zonder ventilatoren.

Toevoer vindt meestal plaats via roosters in de gevel (bij voorkeur regelbare ventilatievoorzieningen) en/of infiltratie (via lekken in de gevel).

Afvoer bijvoorbeeld via verticale kanalen.

In flats worden vaak gecombineerde bouwkundige kanalen toegepast, alle toiletten, keukens en douches komen dan samen in 1 of meerdere kanalen.

Dit worden shunt-kanalen genoemd.

#### **2. VentilatieSysteem B**

Mechanische toevoer en natuurlijke afvoer van lucht.

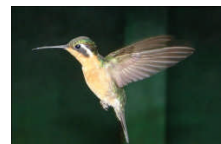
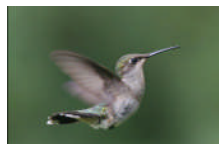
Dit systeem komt in de praktijk zo goed als nooit voor in woningen.

#### **3. VentilatieSysteem C**

Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer van lucht.

Bij dit type systeem is sprake van ventilatieopeningen in de gevels voor de toevoer van lucht. Het kan dan gaan om gevelroosters (al dan niet zelfregelend/op de winddruk reagerend) of klappaampjes.

De afvoer vindt plaats middels een eigen ventilator of een centrale dakventilator waarvan de extractiepuntenzich bijvoorbeeld in keuken, badkamer en toilet bevinden.



#### 4. VentilatieSysteem D

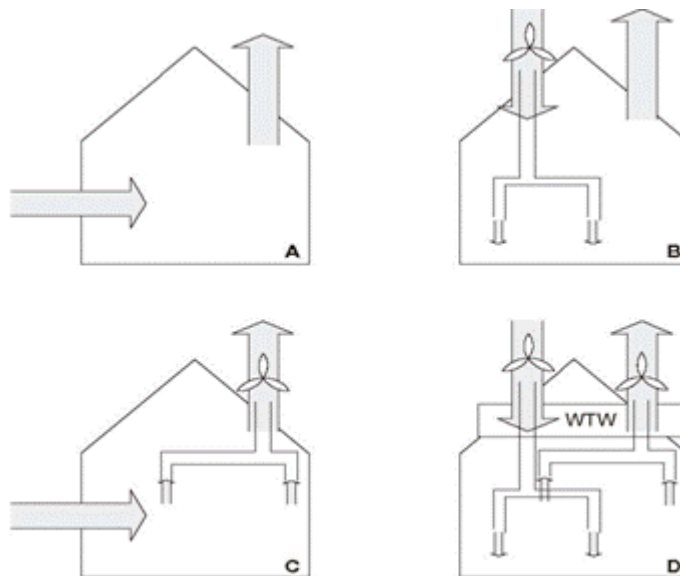
Mechanische toe- en afvoer, ook wel balansventilatie genoemd.

Hierbij is sprake van geforceerde luchtverplaatsing gebruikmakend van ventilatoren, (1 voor toevoer en 1 voor afvoer).

Balansventilatie wordt vrijwel altijd gecombineerd met een warmte-terugwinsysteem dit noemt men dan vaak een wtw-systeem, het systeem is ook voorzien van wtw-filters.

De extractiepunten bevinden zich bijvoorbeeld in keuken, badkamer en toilet, soms ook in de berging en/of wasruimte.

De pulsiepunten bevinden zich in de woon- en slaapkamer(s)



#### Onderhoud van het ventilatiesysteem

Onderhoud van het ventilatiesysteem is noodzakelijk omdat continu vervuilde lucht wordt afgezogen door de motor in uw ventilatieunit, het kokernet en de roosters.

Omdat de afvoerventilator continu vervuilde lucht afzuigt uit uw woning wordt deze vuil waardoor deze minderlucht gaat afzuigen en geluid kan gaan maken.

De ventilator moet dan gereinigd worden.

Andere onderdelen die geregeld gereinigd moeten worden zijn de extractieroosters, deze afzuigventielen vervuilen het snelst, zij zijn namelijk het direct in de ruimte aanwezig waar wordt afgezogen.

Het kanalsysteem kan gedeeltelijk zichtbaar zijn en bestaat dan vaak uit metalen ronde spiro kokers of vrijwel onzichtbaar weggewerkt in de verdiepingsvloeren, deze kanalen zijn dan vaak van metaal en rechthoekig, of zelfs kunststof..

Ook in deze kanalen zet zich vuil af tegen de wanden, waardoor de diameter minder wordt en de capaciteit dus afneemt.

