

Ventileren

WAAROM VENTILEREN ?

Een gezond binnenklimaat is zeer belangrijk voor elke bewoner (eigenaar of huurder) van de woning. Er zijn drie goede redenen om voldoende te ventileren:

- Mensen gebruiken zuurstof en ademen koolstofdioxide en waterdamp uit. Onvoldoende zuurstoftoevoer maakt lucht muff. Voldoende aanvoer van zuurstof door te ventileren is belangrijk voor de gezondheid van mens en huisdier. Het bevordert ook de goede werking van verbrandingstoestellen en verlaagt de kans op CO-vergiftiging door die toestellen.
- Elk gezin produceert per dag 10 à 20 liter woonvocht door te koken, te wassen, te douchen ... Door te ventileren en de vervuilde lucht af te voeren vermindert de kans op geuren, allergieën; en wordt condensatie en schimmelvorming op de muren vermeden. Bovendien warmt droge lucht veel sneller op dan vochtige waardoor u minder energie verbruikt.
- Hinderlijke of schadelijke stoffen die in de woning vrijkomen, krijgen door ventilatie geen kans om daar te blijven en zich op te stapelen.

IS DIT NIET STRIJDIG MET ISOLEREN ?

Op het eerste zicht wel, maar isoleren en ventileren gaan hand in hand. Door goed te isoleren beperkt u het energieverbruik voor verwarming. Gecontroleerd ventileren is nodig om het binnenklimaat gezond te houden. Door gecontroleerd te verluchten zorgt u ervoor dat er enerzijds voldoende geventileerd wordt en dat anderzijds het energieverbruik beperkt blijft.

HOE VENTILEREN ?

Minimaal en gecontroleerd ventileren is meer dan vensters en deuren openzetten. Een gecontroleerde ventilatie zorgt voor het evenwicht tussen voldoende en niet overmatig ventileren. Dat is belangrijk om het energieverlies te beperken.

Het principe van een goede basisventilatie is gebaseerd op:

- **de toevoer van verse lucht** (ventilatioorosters of mechanische toevoer)
- **de doorstroming van lucht in de woning** (openingen onder binnendeuren)
- **de afvoer van vervuilde lucht** (mechanische afvoer)

Verse lucht wordt toegevoerd via droge ruimtes: woonkamer, slaapkamers, bureau ...

Dit gebeurt door middel van ventilatioorosters (in het raam of in de muur) of mechanisch met behulp van een ventilator. Deze ventilatie moet steeds gecontroleerd gebeuren (het openzetten van ramen, of ramen op kipstand plaatsen geldt niet).

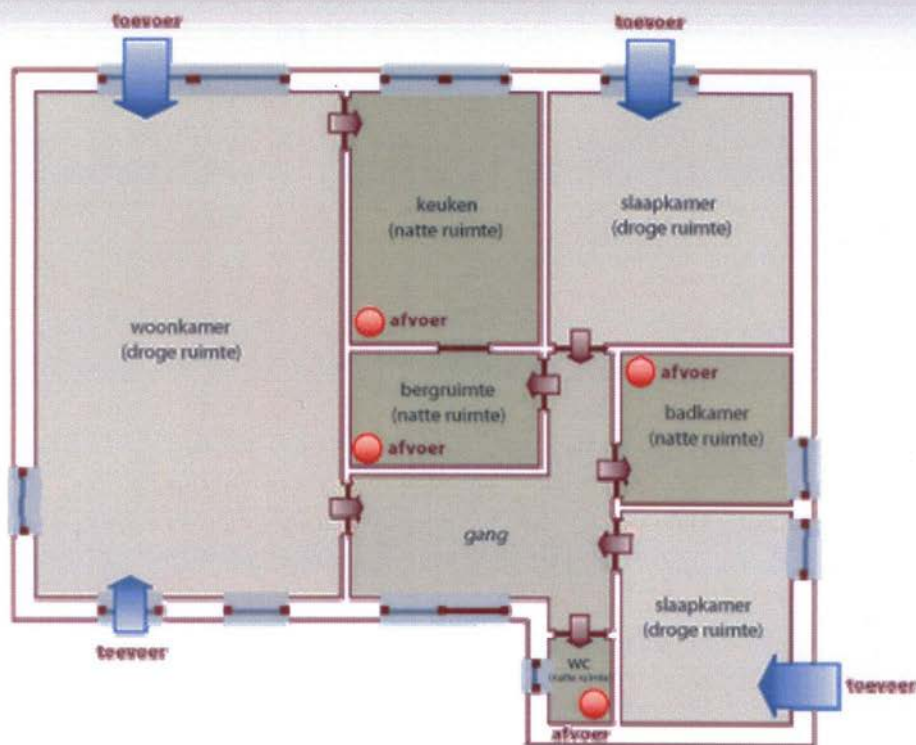
Deze verse lucht moet via de tussenruimtes (gang, trappenhal ...) kunnen doorstromen naar de natte ruimtes: keuken, badkamer, toilet, wasruimte, doucheruimte ...

opening : 70cm² vrije opening onder binnendeur = 1cm opening onder binnendeuren
bij gesloten keuken : 140cm² vrije opening onder binnendeur = 2cm opening onder binnendeur
als alternatief mogen ook roosters in binnendeuren (bv. renson silendo) of in tussenmuren

Vanuit de natte ruimtes wordt de vochtige, vervuilde lucht afgevoerd.

mechanische afvoer, meestal met centrale afzuigunit

grondplan woning



HOEVEEL VENTILEREN ?

De Belgische ventilatienorm bepaalt hoe snel een bepaalde hoeveelheid lucht in een ruimte ververst moet worden. In principe bedraagt de nodige hoeveelheid lucht die toegevoerd en afgevoerd moet worden $3,6 \text{ m}^3/\text{uur}$ per vierkante meter vloeroppervlak van de ruimte.

De norm vermeldt ook de minimale hoeveelheden toevoer- of afvoerlucht per ruimte (woonkamer, slaapkamer, keuken, badkamer ...). Dit is de hoeveel lucht die het systeem minimaal moet kunnen toevoeren of afvoeren.

Om het energieverbruik onder controle te houden, laat de norm toe de luchthoeveelheden voor bepaalde ruimtes te beperken.

PERMANENTE VENTILATIE !

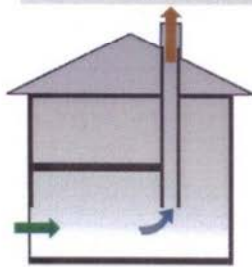
*De vereisten voor ventilatie in woongebouwen worden voor het grootste deel bepaald door de Belgische ventilatienorm NBN D50-001. Die norm vermeldt dat er voor een ventilatiesysteem C/D (met mechanische afvoer) een **permanente** mechanische afvoer moet aanwezig zijn. Met een 'permanente' afvoer wordt een mechanische afvoer bedoeld, die niet kan onderbroken worden door manuele of automatische voorzieningen, die eigen zijn aan het systeem zelf.*

De toe- en afvoeropeningen kunnen wel uitgerust worden met een regelsysteem, bijvoorbeeld een regeling op basis van aanwezigheidsdetectie, detectie van relatieve vochtigheid ... Die regeling mag aanleiding geven dat het vermogen van de ventilator wordt verminderd en er een kleinere luchthoeveelheid wordt toegevoerd of afgezogen, maar er moet wel permanent een minimale toevoer of afvoer zijn. De ventilatoren mogen dus niet afstaan.

bvb.: in wc of badkamer moet de ventilator constant draaien (eventueel op klein debiet !). Een ventilator in wc die enkel werkt als je het licht aandoet is niet toegestaan. Wat wel mag is een ventilator in wc met een constant klein debiet die een hoger debiet creëert bij gebruik lichtschakelaar.

VENTILATIESYSTEMEN

De Belgische norm schrijft verschillende mogelijkheden voor:



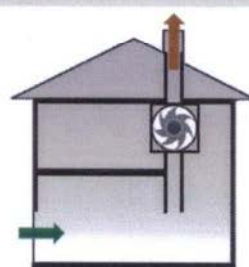
SYSTEEM A

Natuurlijke toevoer en afvoer



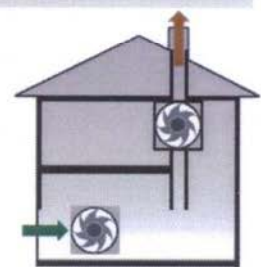
SYSTEEM B

Mechanische toevoer en natuurlijke afvoer
(wordt zelden toegepast)



SYSTEEM C / SYSTEEM C+*

Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer



SYSTEEM D

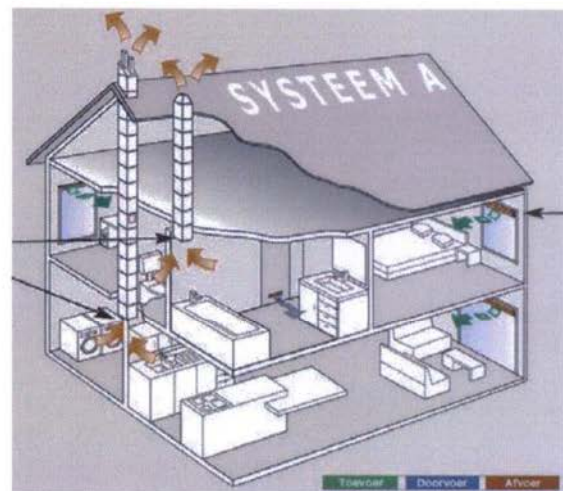
Mechanische toevoer en afvoer

System A: natuurlijke toevoer en natuurlijke afvoer

Er is een toevoer van verse lucht via natuurlijke toevoerroosters in vensters of muren.

De doorstroming van lucht verloopt langs roosters in binnenwanden of -deuren, of langs spleten onder de binnendeuren.

Afvoer van vervuilde lucht, in natte ruimten, gebeurt op natuurlijke wijze via verticale afvoerkanalen met regelbare roosters. Alle verticale kanalen moeten minimaal 0,5m boven nok uitkomen, waardoor dit praktisch moeilijk realiseerbaar is !



System B: mechanische toevoer en natuurlijke afvoer (af te raden !)

System C: natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

Er is een toevoer van verse lucht via natuurlijke toevoerroosters in vensters of muren.

De doorstroming van lucht verloopt langs roosters in binnenwanden of -deuren, of langs spleten onder de binnendeuren.

Afvoer van vervuilde lucht, in natte ruimten, gebeurt mechanisch en constant, door een centrale elektrische ventilator die via een buizensysteem en afzuigmonden (=roosters) de lucht afvoert.

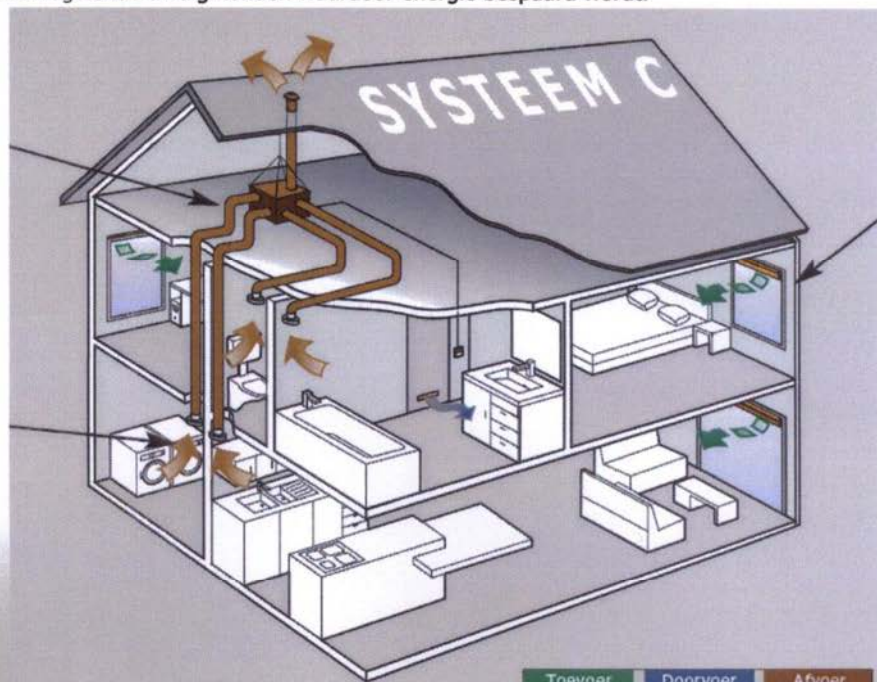
System C+ : idem C maar met zelfregelende afzuigmonden waardoor energie bespaard wordt.



ventilatirooster (toevoer lucht)



centrale afzuigventilator (afvoer lucht)



System D : mechanische toevoer en mechanische afvoer

Toevoer van lucht, in droge ruimten, gebeurt mechanisch door een centrale elektrische ventilator die via een kanalsysteem in de woning en via roosters in muur/plafond verse buitenlucht toevoert.

De doorstroming van lucht verloopt langs roosters in binnenwanden of -deuren, of langs spleten onder de binnendeuren.

Afvoer van vervuilde vochtige lucht, in natte ruimten, gebeurt mechanisch door dezelfde elektrische ventilator. Eveneens is hier kanalsysteem en afzuigmonden te voorzien om de lucht naar de centrale ventilator te sturen.

Bij dit systeem wordt meestal warmte-terugwinning (= balansventilatie) toegepast. Een groot deel van de warmte van de afgevoerde lucht wordt gerecupereerd en herbruikt om de koude toevoerlucht voor te verwarmen.

Zo wordt 70 à 90% (afhankelijk van type warmtewisselaar) van de warmte in de woning gerecupereerd. U ventileert dan minimaal en gecontroleerd met 70 à 90% minder energieverlies.



een warmte-balanstoestel dat de warmte van de afgevoerde lucht recupereert

