

VENTILATIE VAN WONINGEN

INLEIDING



Dit Digest is het eerste van een drietal over ventilatie. Het geeft een beknopte inleiding over het waarom en het hoe van de woningventilatie en de ventilatienorm NBN D 50-001. In beide volgende Digests worden verschillende praktische oplossingen voorgesteld. Meer informatie is te vinden in de Technische Voorlichtingen 192 en 203 van het WTCB, waarop ze gebaseerd zijn.

1 WAAROM VENTILEREN ?

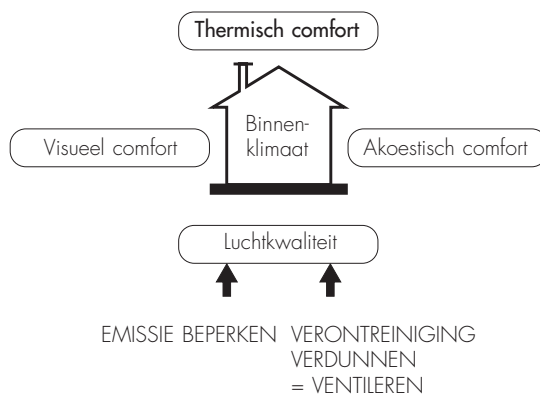
Een goede luchtkwaliteit is een van de basiseisen voor een gezond binnenklimaat in woningen. Want daar gaat het uiteindelijk om : bewoners optimaal beschermen tegen de wisselende invloeden van het buitenklimaat en hen een gezonde en comfortabele leefomgeving aanbieden. Naast een goed thermisch comfort (niet te warm en niet te koud), akoestisch comfort (bescherming tegen lawaai-overlast) en visueel comfort (voldoende (dag)licht, geen verblinding) moet een *optimale luchtkwaliteit* daarvoor garant staan.

In de eerste plaats moeten emissies van hinderlijke en schadelijke stoffen (uit bouwmaterialen, verven en lijmen, tapijten, meubels, tabaksrook, onderhoudsproducten, keukengeuren, afvalstoffen, ...) uiteraard *beperkt* worden. Ook een goede vocht-huishouding is essentieel om de gezondheid van bewoners én gebouw (aantasting door condens, schimmels, ...) te vrijwaren.

Om geuren, vocht en schadelijke stoffen af te voeren of minstens te *verdunnen*, is ventileren met verse lucht de aangewezen strategie.

Dat ventileren nu plots nodig zou zijn omwille van de toegenomen isolatie van onze woningen ("over-isolatie" zeggen sommigen zelfs) is een hardnekkige fabel. Warmte-isolatie en ventilatie hebben niets met elkaar te maken.

Net zoals in ons klimaat een verwarmingsinstallatie nodig is om het thermisch comfort in de winter te garanderen, zijn er technische voorzieningen nodig voor de ventilatie. Hoe dit kan, wordt in dit *Digest* bondig toegelicht.

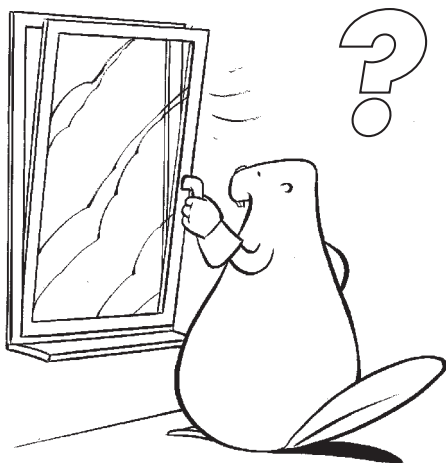


2 HOE VENTILEREN ?

2.1 ZOALS VROEGER ?

Nog steeds worden vele woningen enkel geventileerd door toevallige infiltratie van lucht via kieren en spleten, onvolkomenheden in het gebouwmhulsel dus, of door geregeld de ramen wijd open te zetten. Onderzoek heeft uitgewezen dat de Belgische woningen gemiddeld weinig luchtdicht zijn, maar dat toch, ook bij globaal zeer luchtopen woningen, sommige kamers zeer luchtdicht zijn en totaal onvoldoende geventileerd worden. Slaapkamers bv. worden vaak overdag “gelucht” met open ramen (terwijl de luchtvervuiling 's nachts optreedt bij gesloten ramen).

Afb. 1
Basisventilatie
hoeft geen
open venster.



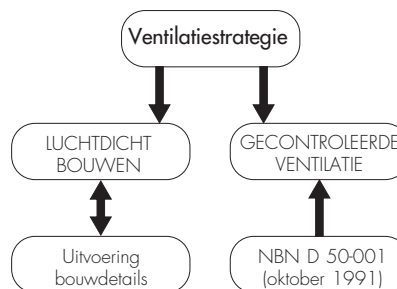
Zo'n overmatige ventilatie leidt tot onnodig energieverlies, sterke afkoeling van de hele woning (condensatiegevaar), zonder bescherming tegen regen, inbraak, ...

De invoering van centrale verwarming heeft ook een natuurlijke vorm van verhoogde ventilatie, via het aanzuigen van verbrandingslucht voor de kachel en de afvoer van vervuiling via de rookgassen, uit onze woonkamers verdreven.

2.2 NAAR EEN GECONTROLEERDE VENTILATIE

Een evenwichtige strategie voor ventilatie zal zorgen voor :

- ◆ een luchtdichte afwerking van de gebouwschil om ongecontroleerde infiltraties (tocht en energieverlies) te vermijden. Een goede luchtdichtheid hangt af van een goed ontwerp en



uitvoering van de bouwdetails (aansluitingen, luchtscherm, ...). Voor luchtdichtheid zijn er in België (nog) geen prestatie-eisen vastgelegd

- ◆ een set van voorzieningen voor gecontroleerde ventilatie. *Gecontroleerd* wil zeggen dat de hoeveelheid lucht (debiet) geregeld wordt naar behoefte, zonder overdreven energiegebruik, en dat de zin van de ventilatiestromen vastligt.

De norm NBN D 50-001 beschrijft de eisen voor ventilatievoorzieningen in woongebouwen.

Deze norm is de basis van de ventilatiewetgeving in de verschillende gewesten.

3 DE NORM NBN D 50-001

De Belgische norm NBN D50-001 “Ventilatievoorzieningen in woongebouwen” schrijft voor hoe gebouw(delen) met woon- of verblijffunctie worden uitgerust om een correcte ventilatie van de kamers *mogelijk* te maken.

De norm garandeert niet dat het gebouw correct zal geventileerd worden : dat hangt af van de gebruiker en hoe die met de aangebrachte voorzieningen omspringt.

De ventilatie wordt ingedeeld in 3 categorieën :

- ◆ **basisventilatie** : dit is de ventilatie van de woonruimten onder normale omstandigheden, met beperkte luchtdebieten, om de luchtkwaliteit en het vochtgehalte onder controle te houden
- ◆ **intensieve ventilatie** : verhoogde luchtdebieten om piekvervuiling of ongewone omstandigheden te keren : vocht en geuren bij koken, poetsen, schilderwerken, een feestje (zie § 9)

- ◆ **ventilatie van speciale ruimten** : garage, kelder, zolder, bergruimte, liftkoker, gemeenschappelijke gangen, stookruimten, ... Deze worden geventileerd d.m.v. aparte voorzieningen, interactie met de basisventilatie wordt zoveel mogelijk vermeden. Meer details zijn opgenomen in de TV 203.

4 BASISVENTILATIE : WAAR ?

De principes van de basisventilatie moeten toegepast worden in de normale woonruimten :

- ◆ de zgn. “droge” ruimten : woonkamers, slaapkamers, studeer-, speel- en hobbyruimten;
- ◆ de zgn. “vochtige” ruimten : keuken, badkamer, toilet, wasplaats;
- ◆ de circulatieruimten binnen dezelfde woon-eenheid : gang, hal, trappenhuis.

Alle andere kamers zijn “speciale” ruimten.

5 BASISVENTILATIE : TOEVOER – DOORSTROMING – AFVOER



Om de controle over de zin van de stroming te verzekeren, moet de luchtstroom geleid worden :

- ◆ *toevoer* van verse lucht gebeurt in de “droge” ruimten
- ◆ *afvoer* van de vervuilde lucht gebeurt waar het meest vervuiling optreedt, in de zgn. “vochtige” ruimten
- ◆ tussen de ruimten met toevoer- en die met afvoervoorzieningen circuleert de lucht via *doorstroom*openingen rond binnendeuren of in tussenwanden en via de gangen, de hal en het trappenhuis van dezelfde wooneenheid.

Het drukverschil tussen afvoer- en toevoervoorzieningen zorgt voor een permanente luchtstroom in de goede richting.

Hierdoor wordt vermeden dat onaangename luchtjes van bv. keuken of toilet naar de woon- of slaapkamer worden gevoerd.

6 BASISVENTILATIE : VIA NATUURLIJKE OF MECHANISCHE MIDDELEN

Natuurlijke ventilatie wordt gedreven door drukverschillen die ontstaan door de wind en/of een temperatuurverschil.

Mechanische of gedwongen ventilatie ontstaat door de werking van een (elektrisch aangedreven) ventilator.

Zowel toevoer als afvoer van ventilatielucht kunnen gebeuren op natuurlijke of gedwongen (mechanische) wijze.

- ◆ Natuurlijke toevoer gebeurt via regelbare toevroepingen (RTO) die manueel of automatisch kunnen geregeld worden. Deze RTO worden ingebouwd in de ramen of in de buitenmuren van de droge ruimten.
- ◆ Natuurlijke afvoer gebeurt via verticale kanalen die bovendaks uitmonden, zo dicht mogelijk bij de nok van het dak. Ze worden voorzien van regelbare afvoeroopeningen (RAO) in de vochtige ruimten die ze bedienen.
- ◆ Mechanische toevoer kan via een ventilator, een leidingennet en toevoermonden in de droge ruimten.
- ◆ Mechanische afvoer gebeurt door afzuiging van de lucht uit de vochtige ruimten eveneens via een ventilator, een leidingennet en afvoermonden.

Er zijn 4 combinaties mogelijk van natuurlijke en mechanische toevoer- en afvoervoorzieningen, die men de vereenvoudigde systemen A, B, C en D noemt :

- systeem A : natuurlijke toevoer en natuurlijke afvoer;
- systeem B : mechanische toevoer en natuurlijke (vrije) afvoer;
- systeem C : natuurlijke (vrije) toevoer en mechanische afvoer;
- systeem D : mechanische toevoer en mechanische afvoer.

9 INTENSIEVE VENTILATIE

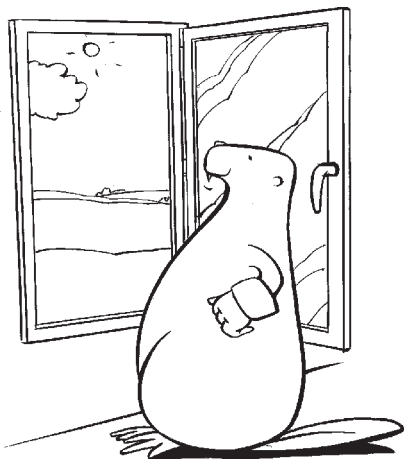
Intensief ventileren bij tijdelijke hoge bezetting, oververwarming of hoge productie van geuren of vocht gebeurt via opengaande ramen of deuren in de buitenwanden van elke kamer.

De netto-oppervlakte van het opengaande deel draagt ten minste :

- ◆ 6,4 % van de vloeroppervlakte (640 cm² per m²) indien de ramen of deuren in slechts één buitenwand voorkomen;
- ◆ 3,2 % van de vloeroppervlakte (320 cm² per m²) indien de ramen of deuren in twee verschillende buitenwanden voorkomen (minimum 40 % in elke wand).

Aan voorzieningen voor intensieve ventilatie worden geen anti-inbraakeisen gesteld. Ze worden immers niet onbewaakt gebruikt.

Een inpandig keuken (zonder directe verbinding naar buiten) moet voorzien worden van een dampkap met een debiet van minstens 200 m³/h.



10 VENTILATIE IN 10 PRINCIPES

1. Zorg voor een goede *luchtdichtheid* van het gebouwomhulsel : vermijd lekken en kieren, verzorg de aansluitingen tussen bouwcomponenten en verschillende wanden onderling, breng een luchtscherm aan, waar nodig.
2. Breng voorzieningen aan voor de *basisventilatie* in de woonruimten volgens de eisen in tabel 1.
3. Verse lucht wordt *toegevoerd* in de “droge” leefruimten : woonkamer, slaapkamers, speel-, studeer- en hobbykamers. Dit kan op natuurlijke wijze (regelbare toevoerroosters) of door mechanische ventilatie (inblaasmonden).
4. De vochtige en vervuilde lucht wordt *afgevoerd* in de “natte” ruimten, waar de meeste vervuiling optreedt : keuken, badkamer, toilet, wasplaats. Dit kan via kanalen voor natuurlijke afvoer voorzien van regelbare afvoerroosters, of door mechanische afzuiging.
5. Tussen de ruimten met toevoer en die met afvoer wordt de lucht *doorgevoerd* via doorstroomopeningen in of rond de deuren, in de binnenwanden (roosters of spleten onder de deur) en via de gangen en circulatieruimten.
6. Verschillende combinaties van natuurlijke en mechanische voorzieningen voor toevoer en voor afvoer zijn mogelijk. Dit komt overeen met de systemen A, B, C, D.
7. Hou bij het ontwerp rekening met de nodige ventilatievoorzieningen en/of ruimten. Voorzie daarom :
 - bij natuurlijke toevoer : toevoeropeningen (roosters e.d.) in ramen of buitenmuren;
 - bij natuurlijke afvoer : verticale afvoerkkanalen die zo dicht mogelijk uitmonden bij de nok van het dak;
 - bij mechanische toevoer en/of afvoer : de nodige ruimte voor ventilatoren, kanalen en toevoer- of afvoermonden.
8. De voorzieningen voor basisventilatie moeten kunnen afgestemd worden op de behoeften : ofwel manueel ofwel automatisch (vaste instelling of zelfregelend).
9. Opengaande ramen en deuren zijn bedoeld voor intensieve ventilatie. Er zijn minimumafmetingen, afhankelijk van het vloeroppervlak en de plaats van de ramen.
10. Speciale ruimten zoals zolders en kelders, garages, stookplaatsen, bergruimten moeten eveneens geventileerd worden. Dit gebeurt onafhankelijk van de basisventilatie.

B R U S S E L

Maatschappelijke zetel



Violetstraat 21-23
1000 Brussel

algemene directie



02/502 66 90



02/502 81 80

publicaties



02/511 33 14



02/511 09 00

Z A V E N T E M

Kantoren



Lozenberg 7
1932 Sint-Stevens-Woluwe
(Zaventem)



02/716 42 11



02/725 32 12

technisch advies – communicatie – kwaliteit
toegepaste informatica bouw
planningstechnieken
ontwikkeling & innovatie

L I M E L E T T E

Proefstation



Avenue Pierre Holoffe 21
1342 Limelette

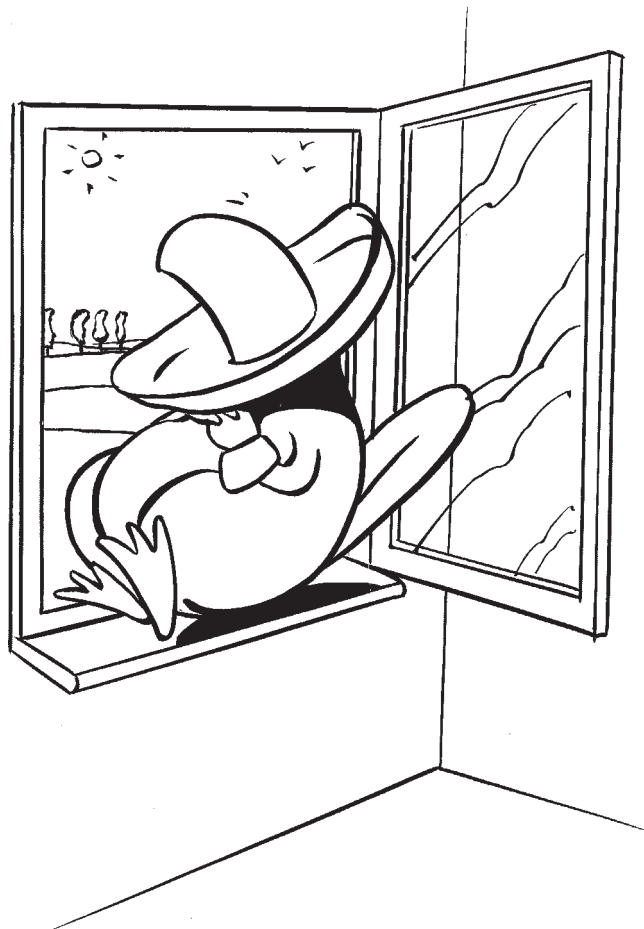


02/655 77 11



02/653 07 29

onderzoek
laboratoria
vorming
documentatie
bibliotheek



Dit Digest wordt gepubliceerd in het raam van de Actie Normantenne "Energie en binnenklimaat" van het WTCB, met de steun van het ministerie van Economische Zaken.



http://www.bbri.be/antenne_norm/

Verantwoordelijk uitgever : Carlo De Pauw
D/1999/0611/06