

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

VENTILATIE: ONTWERP EN AFSTELLING

LENTE 2023

Berekening van de ventilatiedebieten voor residentiële gebouwen



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels

Julie RENAUX

écorce
INGÉNIERIE CONSULTANCE



- De regels voor de debietberekening voor residentiële gebouwen voorstellen



WELKE DEBIETEN?

BASISVENTILATIE

INTENSIEVE VENTILATIE



Verscheidene documenten preciseren de vereiste debieten

- ▶ Norm **NBN D50-001** (1991): dimensionering (residentieel)



- ▶ EPB-bijlage XXVI

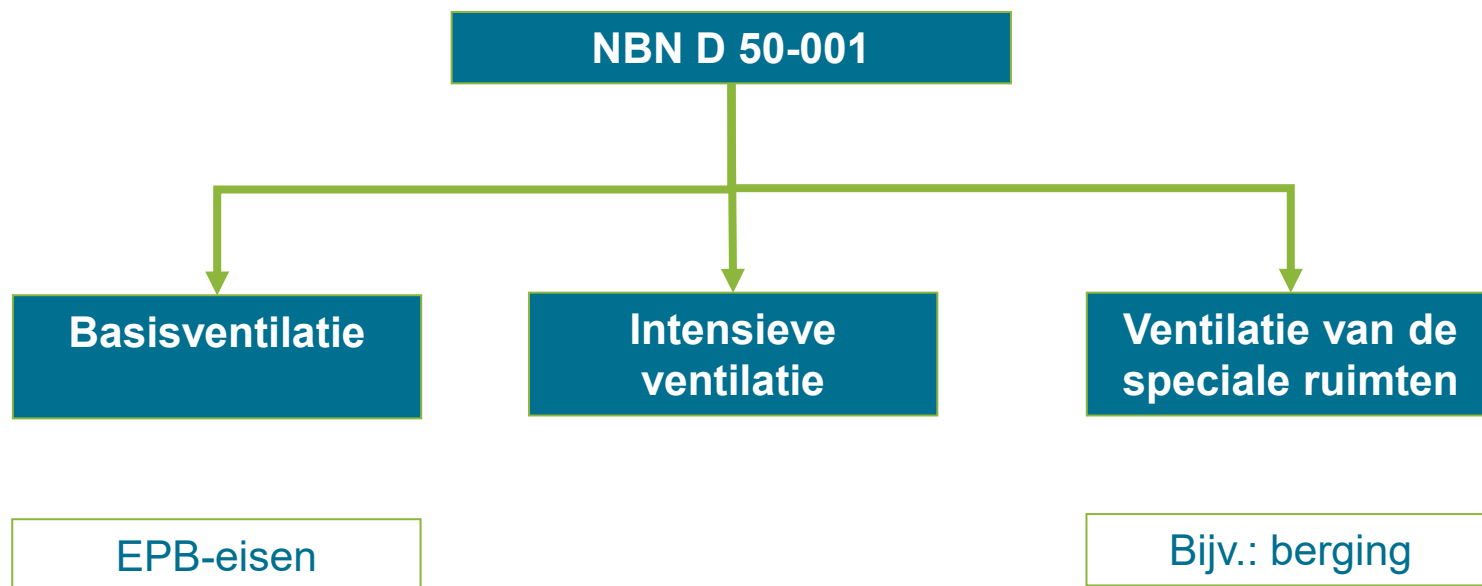


⇒ **die van kracht is – opgelet, er bestaan oudere versies die niet meer van toepassing zijn)**

- preciseert de norm
- geeft aan dat sommige punten ervan als aanbevelingen moeten worden beschouwd in het kader van de EPB-regelgeving

Aanvullende restrictieve elementen en elementen ter vereenvoudiging





WELKE DEBIETEN?

BASISVENTILATIE

INTENSIEVE VENTILATIE



Algemene regel: $3,6 \text{ m}^3/\text{uur}$ per m^2 (= 1 l/s per m^2)

⇒ **afhankelijk van het type ruimte en de oppervlakte**

+ minimaal debiet

Open ruimten

- ▶ Fictieve scheiding tussen 2 functies

Bijv. open keuken en woonkamer

- ▶ Inbegrepen bij hoofdfunctie

Bijv. dressing in een slaapkamer





BBHR
21/12/07
Bijl. XIX

TOEVOER

ruimte	nominaal debiet	
	algemene regel	minimaal debiet
woonkamer + analoge ruimten		75 m ³ /h
slaapkamers studeerkamers speelkamers + analoge ruimten	3,6 m ³ /h/m ²	25 m ³ /h

AFVOER

ruimte	nominaal debiet		Het debiet kan worden beperkt tot
	algemene regel	minimaal debiet	
gesloten keuken badkamer wasplaats	3,6 m ³ /h/m ²	50 m ³ /h	75 m ³ /h
open keuken		75 m ³ /h	
Wc	-	25 m ³ /h	-

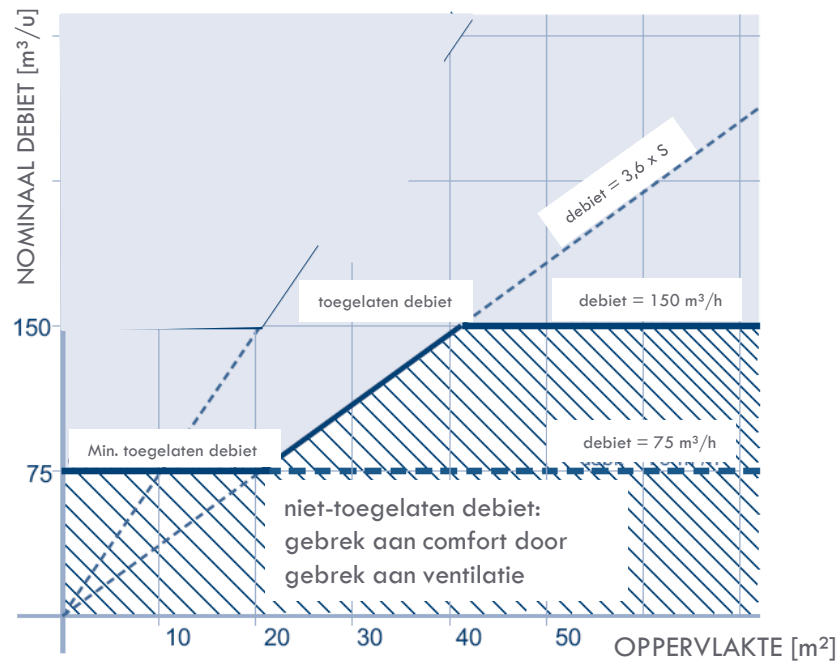
DOORSTR.

ruimte	nominaal debiet	
	algemene regel	minimaal debiet
gang, trappen, hallen	3,6 m ³ /h/m ²	-

Opmerking: het debiet kan via
verscheidene openingen worden
verdeeld



TOEVOER



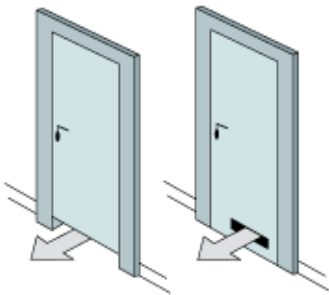
Doorstroomopeningen (DO)

- ▶ Indien lucht mechanisch wordt toegevoerd in een ruimte of afgevoerd uit een ruimte, zijn de DO's in die ruimte gedimensioneerd voor een maximaal drukverschil van **10 Pa**.

⇒ **0,8 m³/h per cm² vrije ruimte**

- ▶ In de andere gevallen worden ze gedimensioneerd voor een maximaal drukverschil van **2 Pa**.

⇒ **0,36 m³/h per cm² vrije ruimte**



Doorstroomrooster



Wanddoorstroomrooster



Ingekorte deur
 $H_{\text{spleet}} \geq 5 \text{ mm}$

Bron: WTCB



┌ NBN
50-001
└ ┘

DOORSTROMING

Als afvoer uit de ruimte	DO-debiet (minimum)	minimale spleet onder deur
woonkamer	25 m ³ /uur	70 cm ²
slaapkamers studeerkamers hobbyruimten	25 m ³ /uur	70 cm ²

DOORSTROMING

Als toevoer voor de ruimte	DO-debiet (minimum)	minimale spleet onder deur
badkamer was- of droogruimten	25 m ³ /uur	70 cm ²
keuken	50 m ³ /uur	140 cm ²
wc	25 m ³ /uur	70 cm ²

┌ NBN
50-001
└ ┘

Opmerking: het debiet mag over meerdere toevoeropeningen worden verdeeld



Geëiste debieten ≠ Ontwerpdebieten ≠ Gerealiseerde debieten

- ▶ Geëiste debieten (minimum) > bepaald door de NBN D50-001 en de PEB-bijlage
- ▶ Ontwerpdebieten > Geëiste debieten
 - Per ruimte: min. 5-10 % hoger
 - Totaal (woning): min. 5 % hoger (aanbevelingen van het WTCB)
- ▶ Gerealiseerde debieten: zijn afhankelijk van
 - weersomstandigheden (natuurlijke ventilatie)
 - drukverliezen (mechanische ventilatie)

⇒ **Dimensionering**

⇒ **Keuze van de componenten (natuurlijke openingen, ventilatoren, ...)**



WELKE DEBIETEN?

BASISVENTILATIE

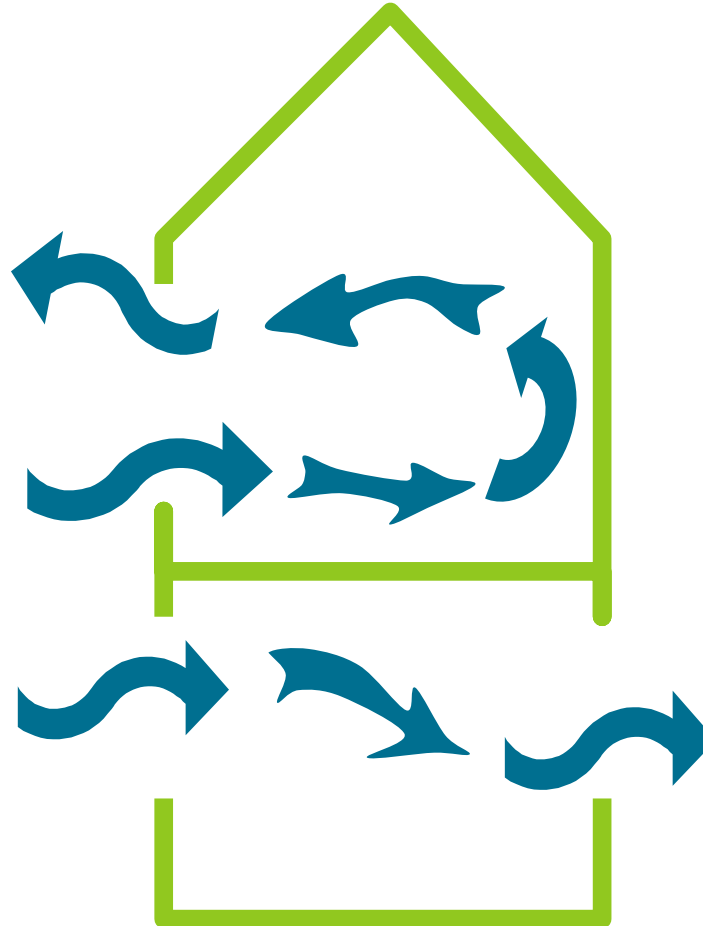
INTENSIEVE VENTILATIE



woonkamer
slaapkamer
studeerkamer
speelkamer
keuken



openen ramen
en/of deuren



Eenzijdige ventilatie

Indien de ruimte in één
gevelvlak opengaande ramen
of deuren heeft

$$A_{\text{opening}} = 0,064 A_{\text{ruimte}}$$

Dwarsventilatie

Indien de ruimte in minstens
twee gevelvlakken
opengaande ramen of deuren
heeft

$$A_{\text{opening}} = 0,032 A_{\text{ruimte}} \\ \text{min. 40 \% per wand}$$



Via draai-kiepraam

- equivalente sectie

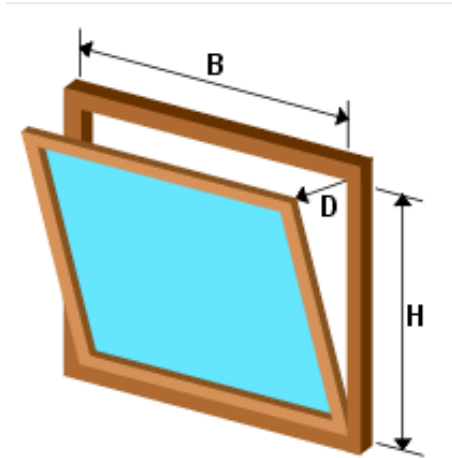
$$A = (A_1 \cdot A_2) / (A_1 + A_2)$$

$$A_1 = B \cdot H$$

$$A_2 = D \cdot (H + B)$$

Via dampkap

- debiet > 200 m³/uur





- De documenten en regels moeten gekend zijn én ze moeten correct worden geïnterpreteerd en in acht genomen.





Websites

- ▶ SommLuft (natuurlijke ventilatie via de vensters): <http://www.passiv.de>
- ▶ EPB (bijlage, verwijzing naar de normen):
<https://leefmilieu.brussels/themas/energie/de-energieprestatie-van-gebouwen-epb/bouwen-en-renoveren/de-wetgeving>



Artikelen

- ▶ NBN D50-001 (1): dimensionering (residentieel)
- ▶ NBN EN 15251: gebruik en comfortcriteria (tertiair en residentieel)
- ▶ EPB (bijlage, verwijzing naar de normen)



Julie RENAUX

Projectingenieur

écorce sa

 + 32 4 226 91 60 info@ecorce.be

BEDANKT VOOR UW AANDACHT

