

DAKOPBOUW - Geerdinkhof 224 – Amsterdam

ventilatie berekening tweede verdieping

ventilatiesysteem C volgens het Bouwbesluit 2012 / NEN 1087 / NEN 8088-1.

Gegevens

Slaapkamer 1: 13,4 m²

Slaapkamer 2: 19,2 m²

Badkamer/toilet: 5,1 m²

Overloop: 6,0 m²

Plafondhoogte: 2,7 m

Systeem C: natuurlijke toevoer (roosters), mechanische afvoer

1. TOEVOER – Verblijfsruimten (natuurlijk via ventilatieroosters)

Volgens het Bouwbesluit is de minimale toevoer via roosters:

Slaapkamers: min. 12 l/s = 43,2 m³/h per verblijfsruimte

Of: 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlak, als dat meer is

Ruimte	Oppervlakte	Minimale toevoer (dm ³ /s)	In liter/s	In m ³ /h
Slaapkamer 1	13,4 m ²	13,4 × 0,9 = 12,1	12,1	43,6
Slaapkamer 2	19,2 m ²	19,2 × 0,9 = 17,3	17,3	62,3
Totaal			29,4	105,9

Toevoer via zelfregelende roosters is verplicht i.v.m. winddruk.

2.AFVOER – Natte ruimten (mechanisch)

Volgens NEN 1087 en Bouwbesluit artikel 3.33:

Badkamer/toilet (gecombineerd): minimaal 21 dm³/s mechanische afvoer

Overloop: geen specifieke eis, maar moet overdracht van lucht mogelijk maken (overstroom)

Ruimte	Minimale afvoer dm ³ /s	In m ³ /h
Badkamer/toilet	21,0 dm ³ /s	75,6 m ³ /h
Overloop	optioneel (kan fungeren als luchtdoorstroomruimte)	—
Totaal afvoer	21,0 l/s	75,6 m³/h

De afvoer uit badkamer is 21 l/s (75,6 m³/h). Toilet en douche gecombineerd, dus hoogste waarde aanhouden. Mechanische afzuiging vereist in badkamer/toilet.

Overstroom via spleet onder de deur (min. 30 cm² vrije doorlaat).

3. Totaal Ventilatiebalans

Type	Capaciteit totaal (dm ³ /s)	In m ³ /h
Toevoer	29,4	105,9
Afvoer	21,0	75,6

Er is meer toevoer dan afvoer. Dit is acceptabel bij natuurlijke toevoer (systeem C), want de luchtdrukverschillen zorgen voor overdracht naar afvoerpunten.

Slaapkamers moeten voorzien zijn van natuurlijke toevoer (zelfregelende roosters). **Badkamer/toilet** moet voorzien zijn van mechanische afzuiging van **minimaal 21 dm³/s (75,6 m³/h)**.

Overloop heeft geen directe eis, maar moet luchtdoorstroming mogelijk maken.

Ventilatioeroosters

Overstroomvoorziening (doorstroom):

Voor goede werking van systeem C:

Plaats kier of rooster (20-30 cm² vrije doorlaat) in deur naar overloop

Zorg dat lucht vanuit slaapkamers naar de overloop en dan naar natte ruimtes kan stromen

Afvoerventielen:

1 stuks Ø125 mm ventiel in de badkamer (regelbaar, op 21 dm³/s ingesteld)

Bij gebruik van combinatiesysteem (badkamer + toilet) kan 1 ventiel volstaan

. Type ventilatioeroosters (per ruimte)

Volgens fabrikantsspecificaties (DUCO, Renson, of BUVA) leveren standaard zelfregelende roosters tussen 10–40 dm³/s per meter, afhankelijk van het type en drukverschil (Pa). We gebruiken voor de berekening:

Zelfregelend rooster (ZR-rooster) bij 10 Pa: 21 dm³/s per meter

Geluidsreductieklasse: minimaal D_{n,e,w} = 30 dB(A) bij slaapkamers

Keuze rooster: ZR30 / 21 dm³/s/m (10 Pa)

Roosterlengtes benodigd:

Ruimte	Benodigd (dm ³ /s)	Rooster type	Rooster lengte (m)	Afronden
Slaapkamer 1	12,1	ZR30	$12,1 \div 21 \approx 0,58$ m	0,60 m
Slaapkamer 2	17,3	ZR30	$17,3 \div 21 \approx 0,82$ m	0,85 m

Totaal toevoer: 2 roosters van ± 60 cm en 85 cm per gevel

Voor badkamer: mechanisch afzuigventiel aangesloten op WTW-box of mv-box

Slaapkamer 1: rooster boven raam aan de gevelzijde, ZR30, 60 cm, links of rechts afhankelijk van gevelindeling.

Slaapkamer 2: rooster boven raam aan buitengevel, ZR30, 85 cm, bij voorkeur verdeeld over twee kleine roosters indien breed raamvlak.

Badkamer: plafondafzuigventiel (Ø 125 mm), op aangesloten afvoerleiding naar mv-box.

Samenvatting specificaties ventilatieroosters

Ruimte	Type rooster	Lengte	Nominale capaciteit (10 Pa)	Geluidsklasse
Slaapkamer 1	ZR30	0,60 m	±12,6 dm ³ /s	Dn,e,w ≥ 30 dB
Slaapkamer 2	ZR30	0,85 m	±17,8 dm ³ /s	Dn,e,w ≥ 30 dB

Toelichting

- **ZR 30** is een zelfregelend rooster met terugslagklep en winddrukregeling.
- Bij plaatsing in het kozijn/raam wordt een glasuitsparing nodig met bovenlicht of kalf.
- Roosters worden bij voorkeur op minimaal 1,8 m hoogte geplaatst voor goede luchtcirculatie.
- Zorg voor luchttransportspleten (20 mm) onder deuren naar de overloop voor luchtverplaatsing naar de afzuigpunten.
- Mechanische afzuiging (bijv. DucoBox Silent Connect of Itho Daalderop CVE-S) met regelbare ventielen.