

Energiecafé Hapert

Ventilatie in bestaande woningen

24 maart 2026

“THINK GLOBAL, ACT LOCAL”

Agenda

- Voorstellen
- Waarom ventileren
- Hoe ventileren
- Ventilatiesystemen in bestaande woningen
- Voorbeeld
- Ventilatieproject



- **Vereniging van 2013; De Kempen energieneutraal**
- **Ca. 1200 leden; 80 vrijwilligers**
- **Energieloketten; energiescans; energiecafes etc**
- **Onafhankelijk, deskundig, gratis**
- **Projecten; Coöperatieve aanpak;**
- **Energie delen**

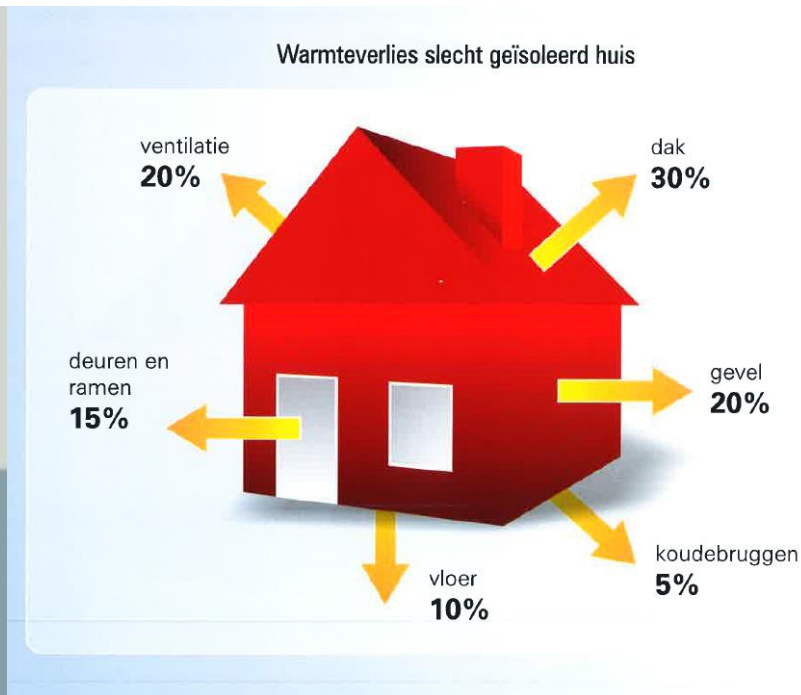


Waarom



Waarom

- Gezondheid
- Voorkomen van schimmel
- Afvoer van ongezonde stoffen + geuren
- Noodzaak in goed geïsoleerde huizen
- Energiebesparing



Hoe ventileren

- Lucht verversen
- Afvoer en toevoer
- 35 tot 50 m³ per persoon per uur
- “Luchten” is geen ventileren
- Gedrag en installatie



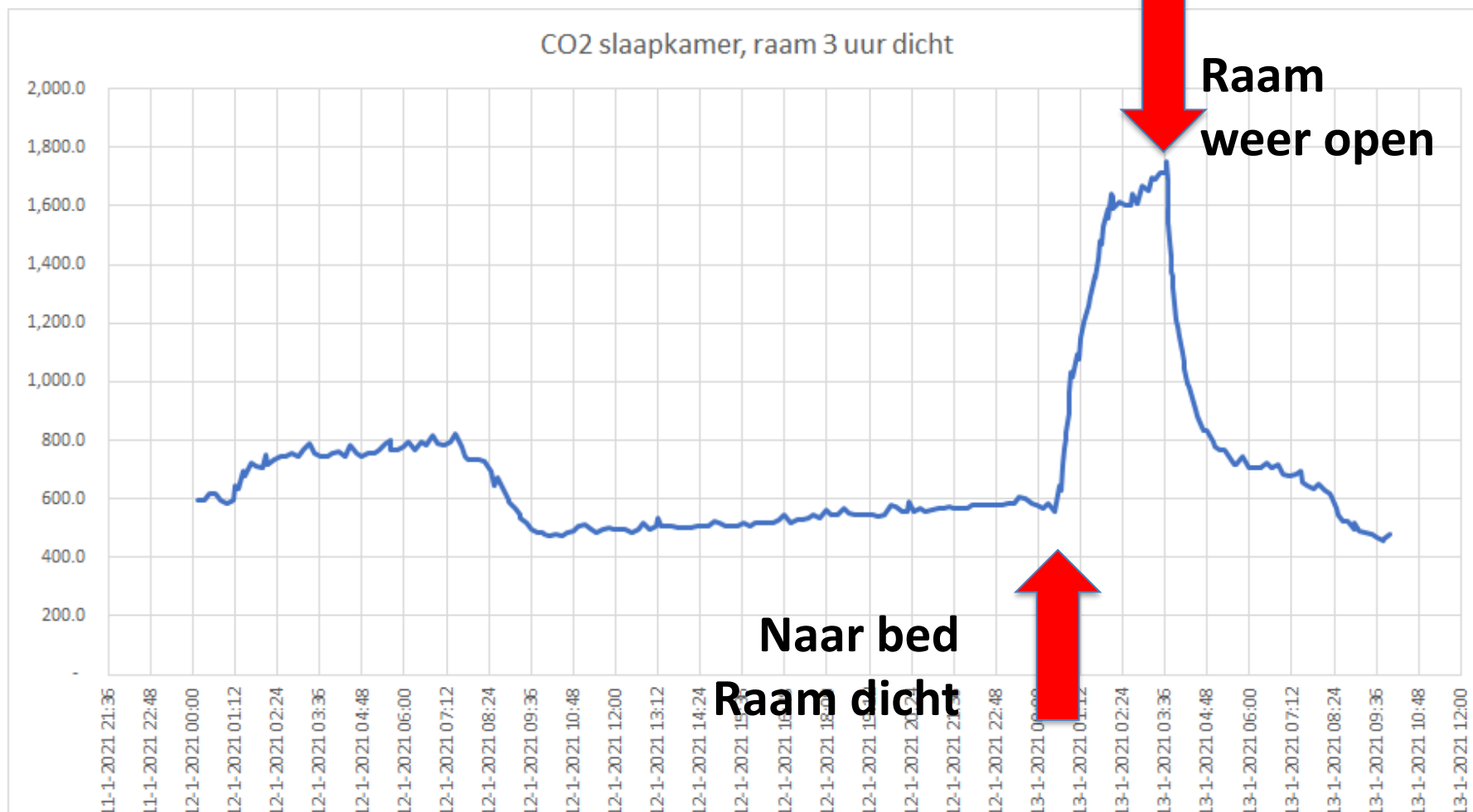
Hoe ventileren

Meten is weten. CO2 als indicatie:

- **Buiten: ca. 450 ppm; binnen goed: tot 800 ppm**
- **Twijfelachtig: tot 1200 ppm;**
- **Slecht: meer dan 1200 ppm**



Ventilatie



Hoe ventileren



Meten is weten



Hoe ventileren



Normen voor de bouw:

Bouwbesluit eisen luchtverversing voor woonfuncties

ruimte	Eis [dm^3/h]	eis [m^3/h]
verblijfsgebied	$0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{vloeroppervlakte}$, minimaal $7 \text{ dm}^3/\text{s}$	minimaal $25 \text{ m}^3/\text{h}$
verblijfsruimte	$0,7 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{vloeroppervlakte}$, minimaal $7 \text{ dm}^3/\text{s}$	minimaal $25 \text{ m}^3/\text{h}$
toiletruimte	$7 \text{ dm}^3/\text{s}$	$25 \text{ m}^3/\text{h}$
badruimte	$14 \text{ dm}^3/\text{s}$	$50 \text{ m}^3/\text{h}$
vg/vr met kooktoestel	$21 \text{ dm}^3/\text{s}$	$75 \text{ m}^3/\text{h}$

Hoe ventileren

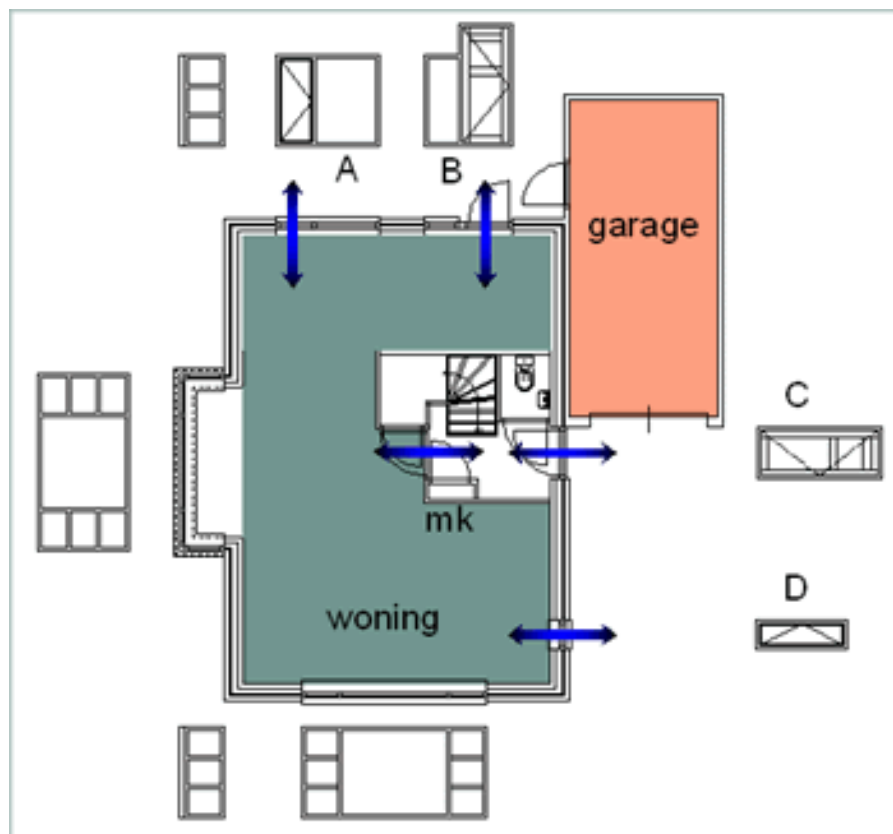
Relatieve Vochtigheid als indicatie:

- Droog < 40%
- Goed > 40% < 70%
- Te vochtig > 70%



Hoe luchten/spuien

Tegen elkaar open zetten



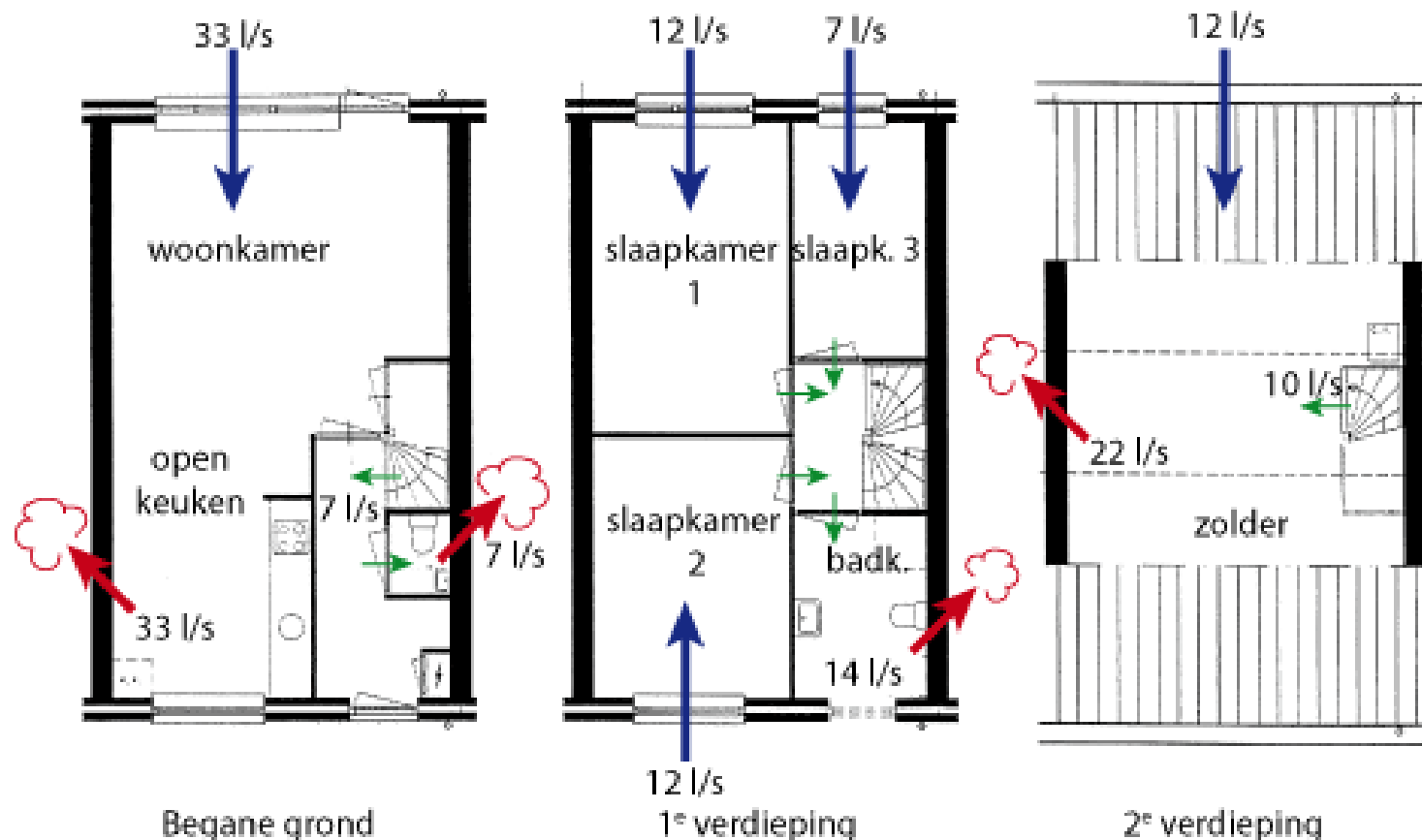
Hoe ventileren

- continu proces
- als er personen aanwezig zijn
- afvoer en toevoer
- CO₂ of RV als indicator
- beperken energieverliezen
- zonder comfortproblemen



Hoe ventileren

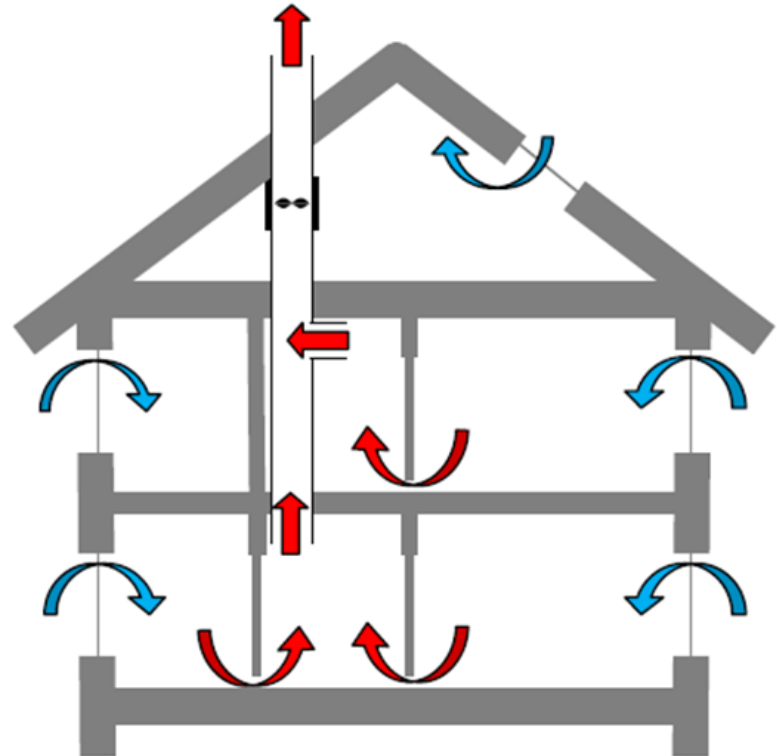
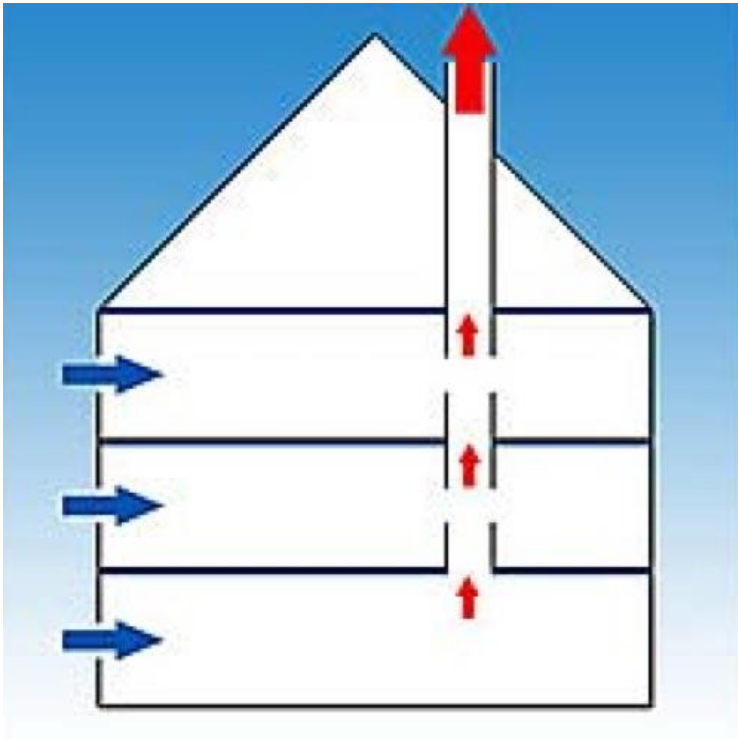
Lucht moet door de woning kunnen stromen



Hoe ventileren

Lucht moet door de woning kunnen stromen

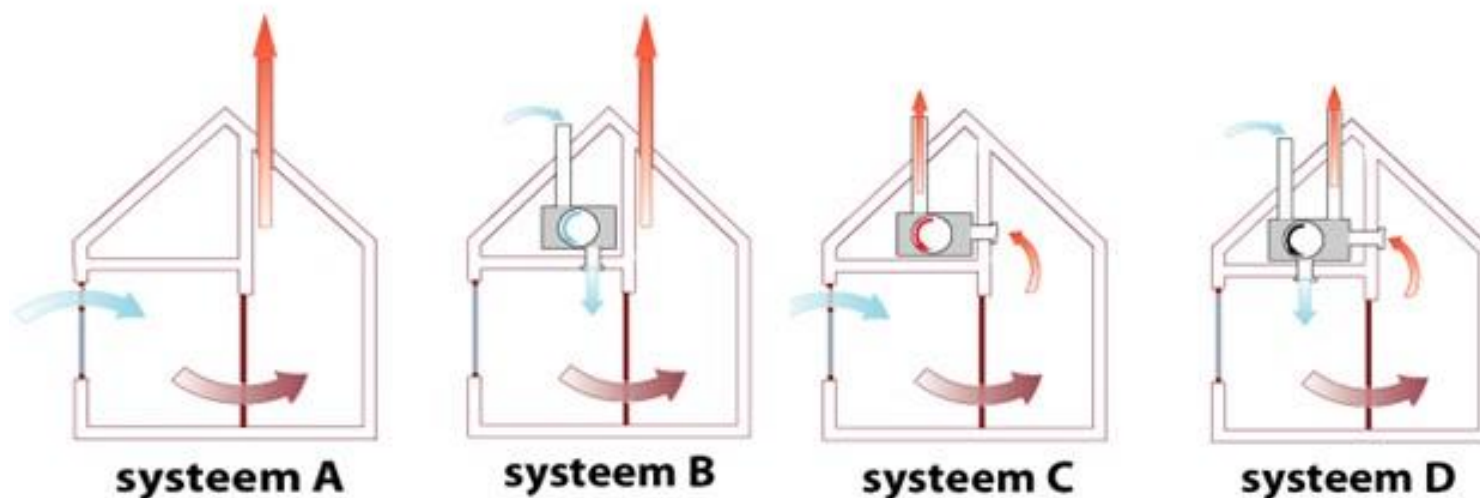
A. Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer (systeem C volgens de norm)



Hoe ventileren

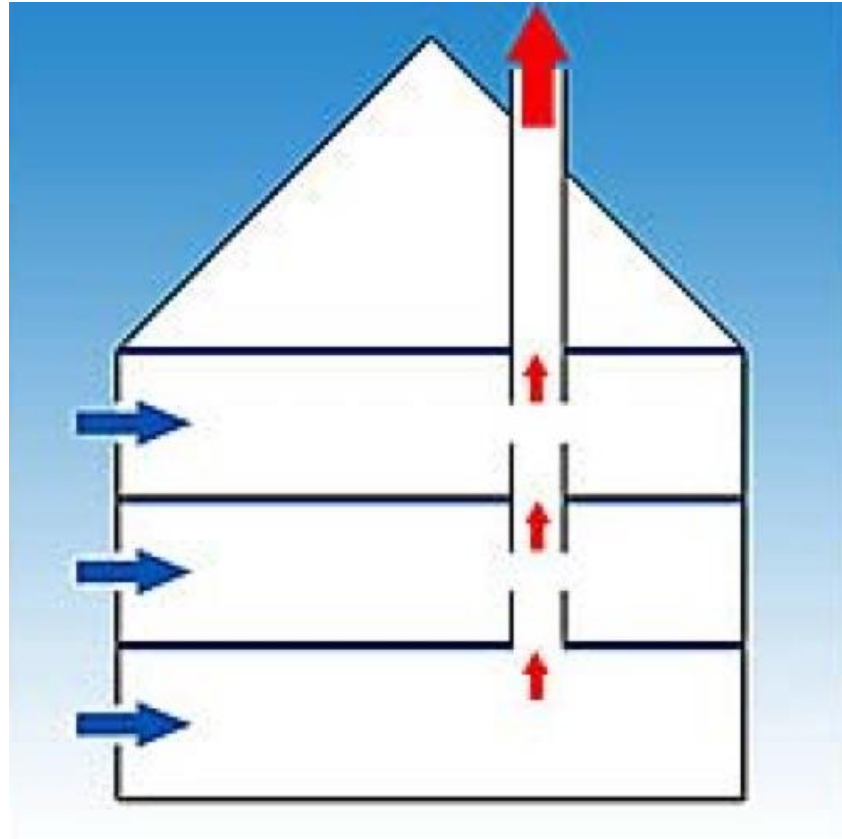
3 systemen:

- Natuurlijk
- Natuurlijk + mechanisch (hybride)
- Mechanisch (balansventilatie)



Hoe ventileren

Natuurlijk:



Woning op onderdruk

Hoe ventileren

Natuurlijk - Afvoer



Hoe ventileren

Natuurlijk - Toevoer



Hoe ventileren

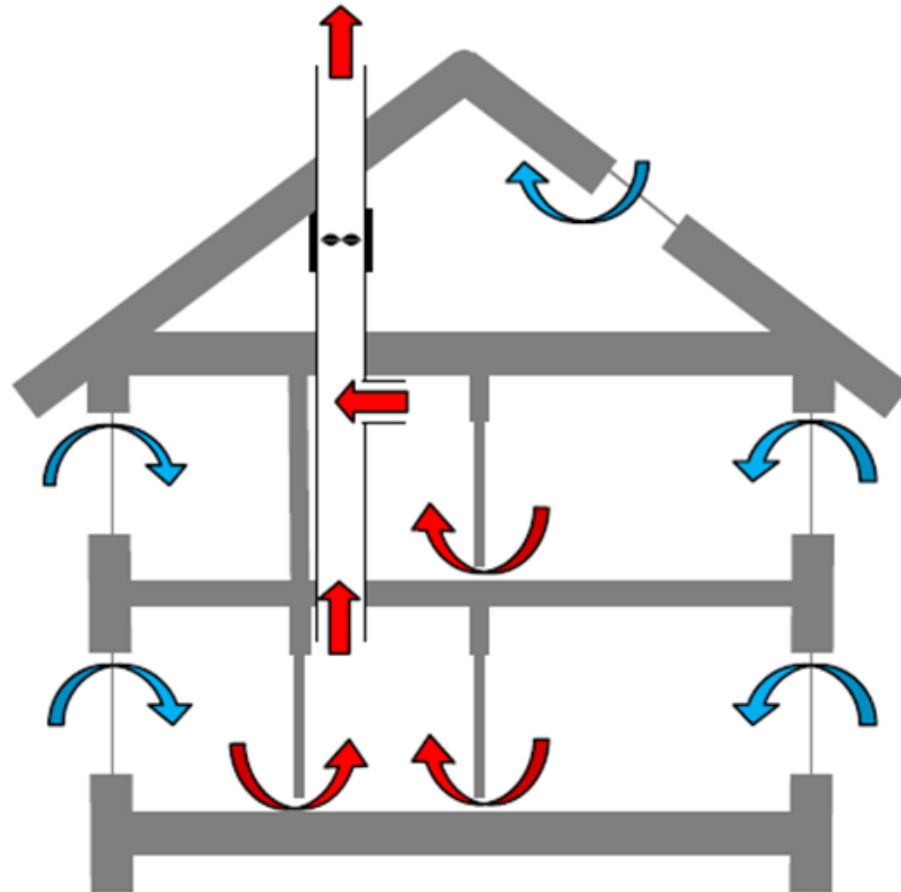
Natuurlijk Speciaal



Hoe ventileren

Natuurlijk + mechanisch:

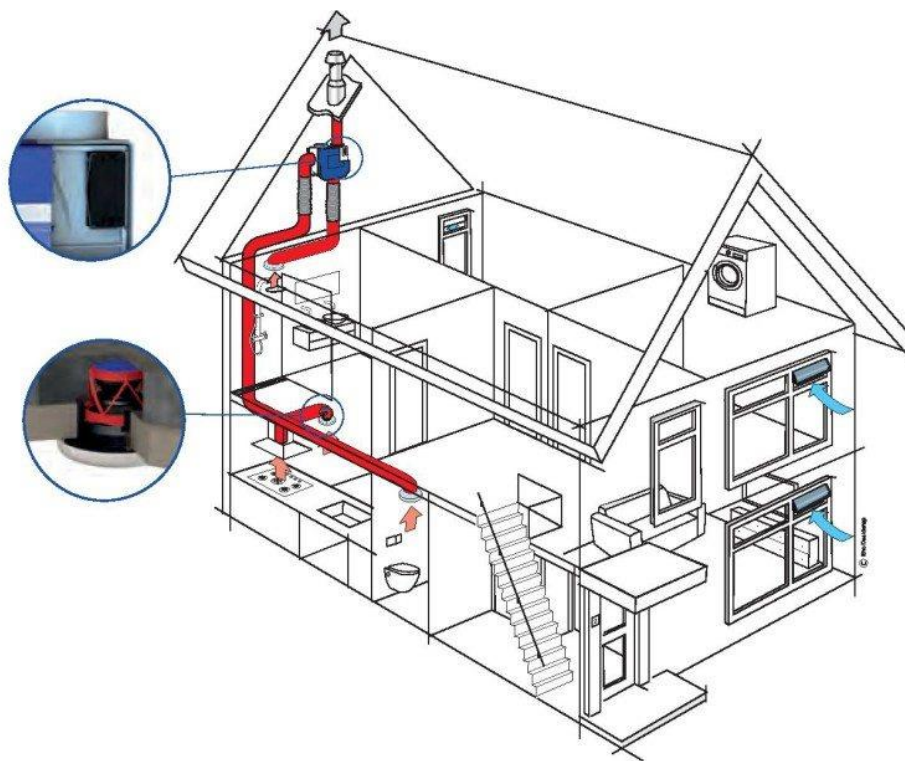
A. Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer (systeem C volgens de norm)



Woning op
onderdruk

Hoe ventileren

Natuurlijk + mechanisch - afvoer



Hoe ventileren

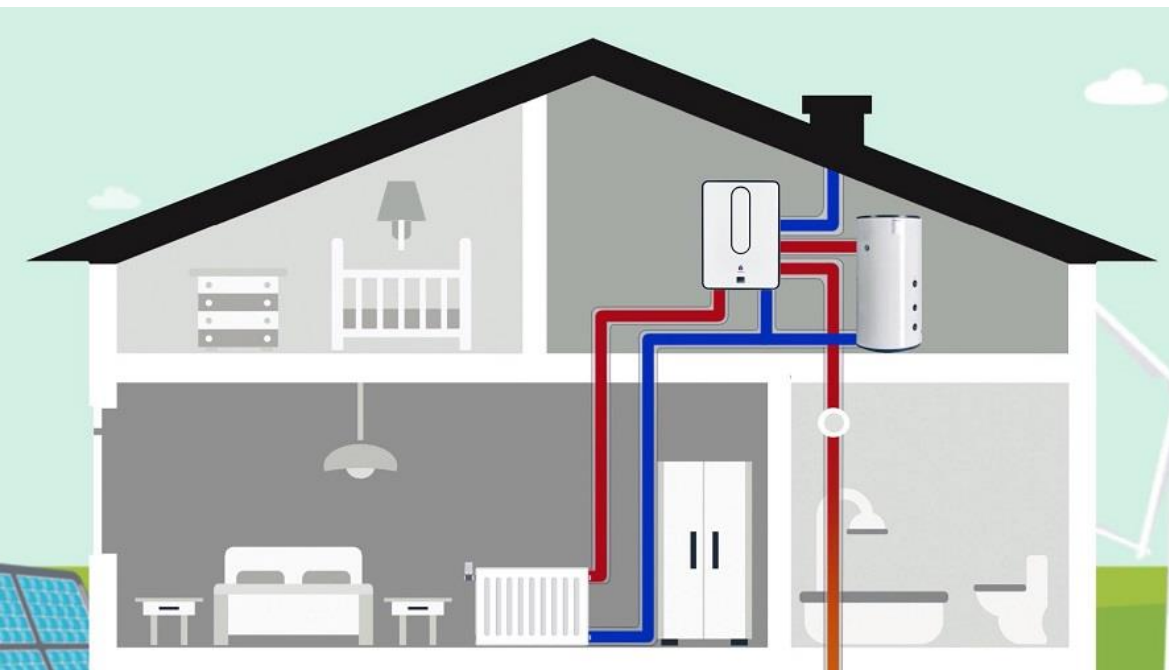
Natuurlijk + mechanisch - afvoer



Niet meer ventileren dan nodig is: vraag gestuurd

Hoe ventileren

Natuurlijk + mechanisch - afvoer

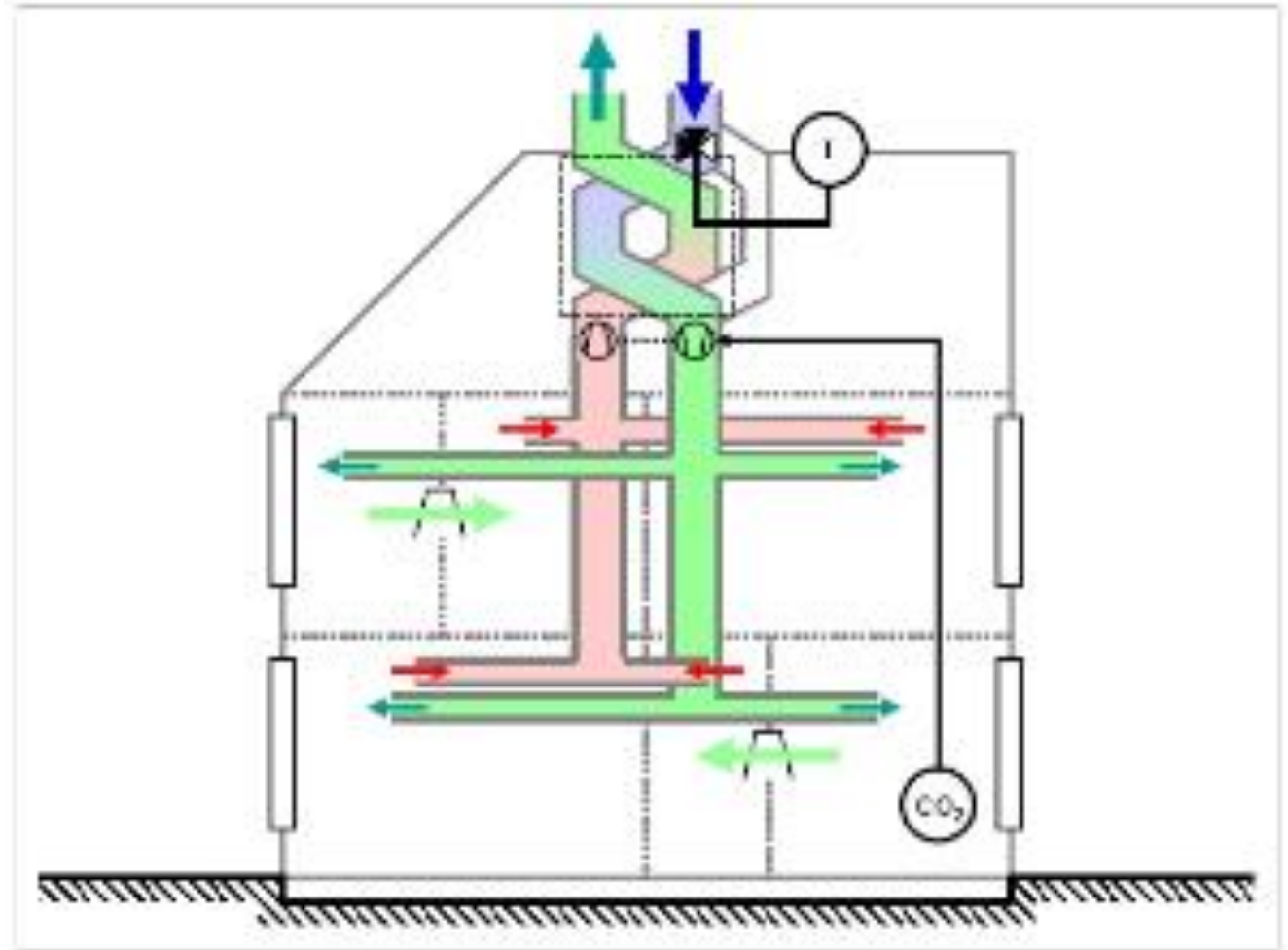


ventilatiewarmtepomp

Warmte terugwinning: warm water

Hoe ventileren

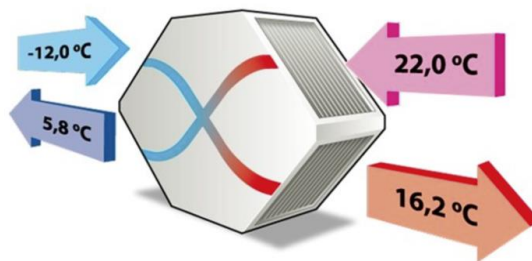
Mechanisch:



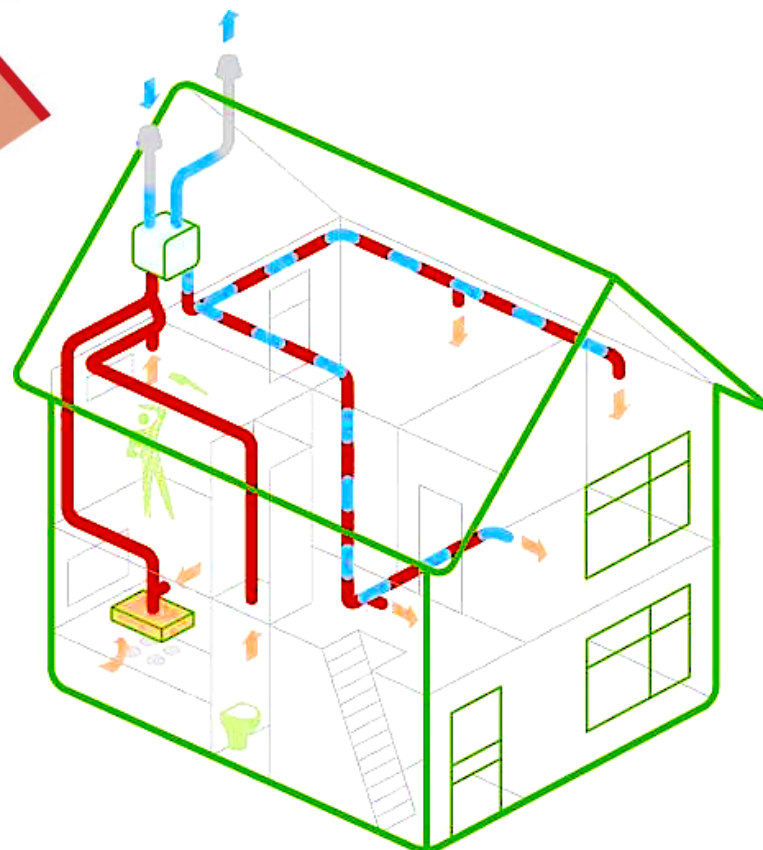
Balansventilatie met warmte terugwinning (wtw)

Hoe ventileren

Mechanisch:



Tegenstroom



Balansventilatie met warmte terugwinning (wtw)

Hoe ventileren

Mechanisch - kanalen



Hoe ventileren



Systemen vergelijken:

	Natuurlijk	Hybride	Mechanisch
Controle	-	+	++
Hulpenergie	++	-	--
Energiebesparing	-	+	++
Geluid van buiten	-	-	+
Geluid installatie	+	-/+	-/++
Onderhoud	+	-	--

Ventilatiesysteem

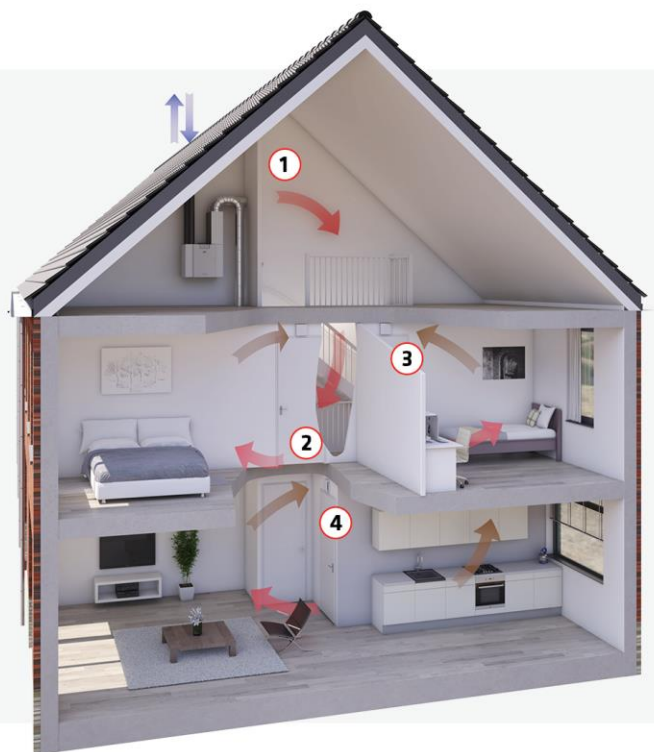
in bestaande woningen

- **Multi Air Supply Systeem (Brink)**
- **Overflow systeem (Zehnder)**
- **Decentrale systemen**



Ventilatiesysteem

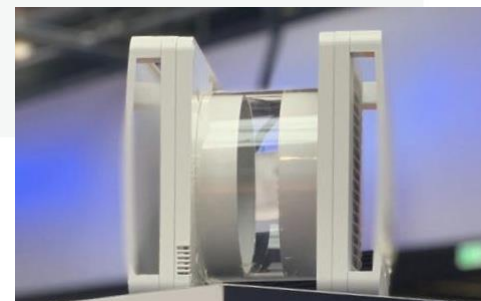
Multi Air Supply Systeem (Brink)



HET MULTI AIR SUPPLY SYSTEEM STAP VOOR STAP

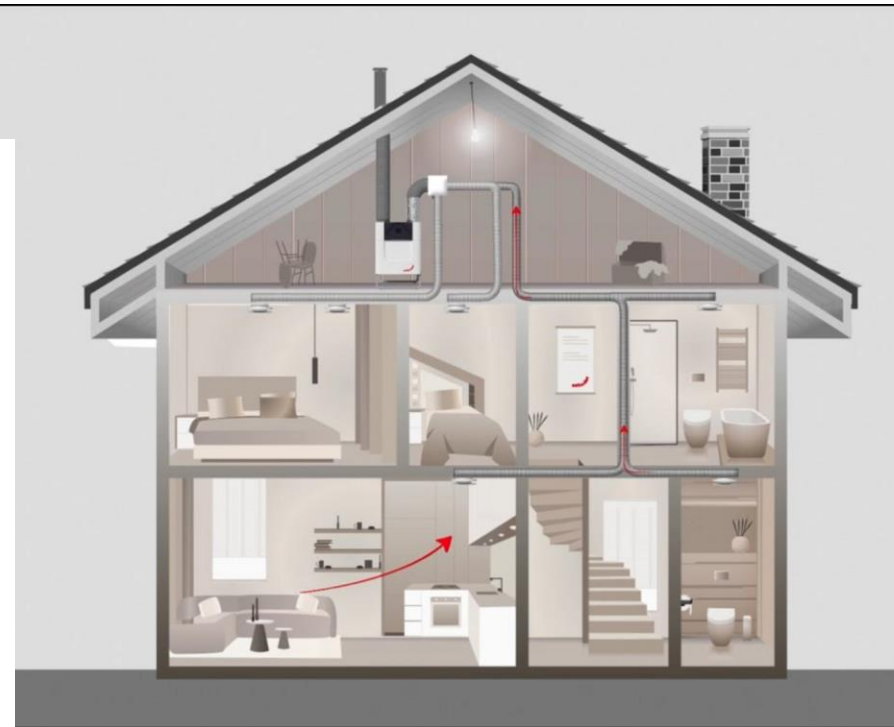
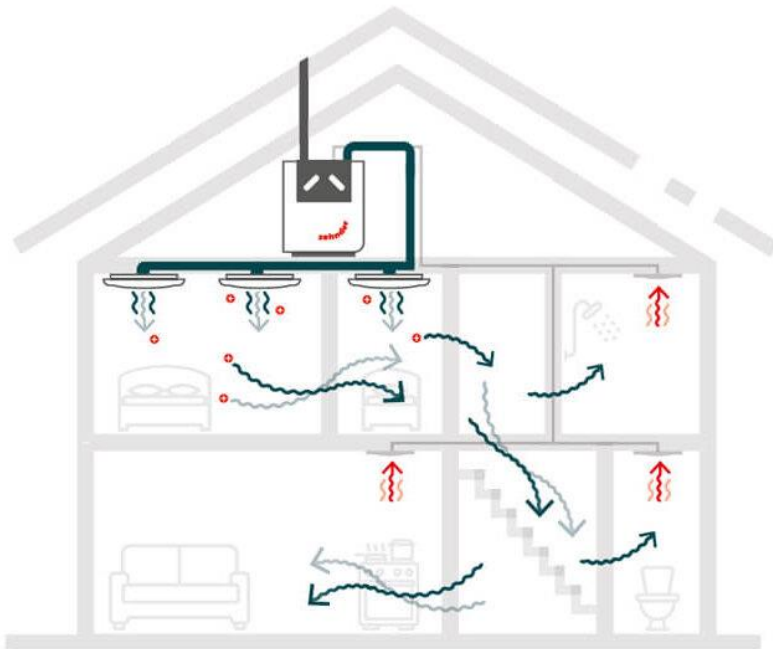
- 1** Middels een open toevoer brengt de WTW-unit verse lucht de trapkolom in.
- 2** Vanuit de overloop en hal verspreidt de verse lucht zich door de woning en via de deurspleet onder de binnendeur (2 cm) naar de verblijfsruimtes.
- 3** Boven de deur van de te ventileren ruimte is de Indoor Mixfan gemonteerd, standaard voorzien van CO₂-sturing.
- 4** De Indoor Mixfan boven de deur zuigt vervuilde lucht af uit de verblijfsruimte. Bij een verhoogde concentratie CO₂ verhoogt ook de ventilatie.

→ Verse lucht
← Vervuilde lucht



Ventilatiesysteem

Overflow systeem (Zehnder)



Ventilatiesysteem

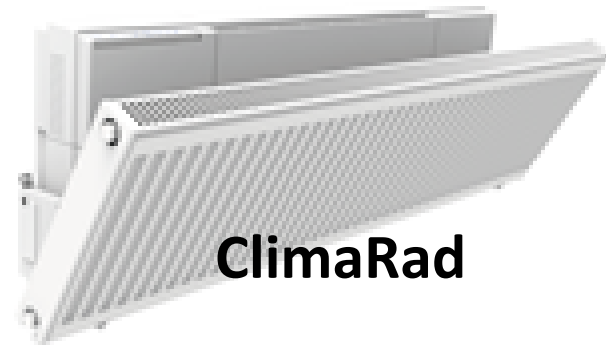
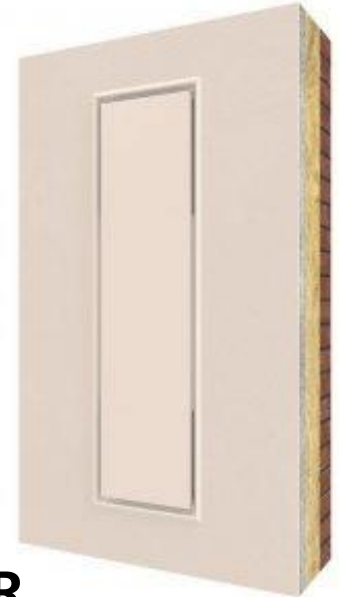
Decentrale systemen



Ca. 70-100 m³/h



Fresh-R



ClimaRad

Ventilatie subsidie



- RVO.NL/isde
- Gemeenten
- Warmtefonds

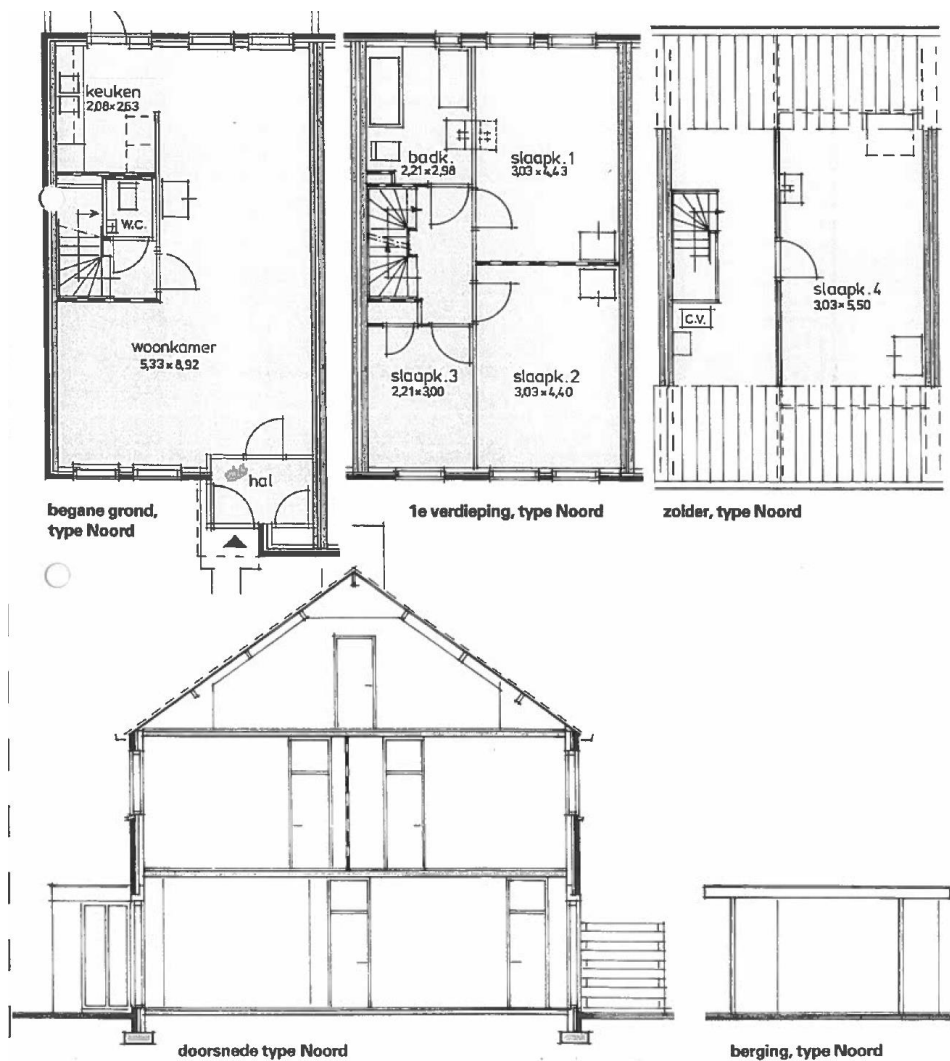


Nationaal
Warmtefonds

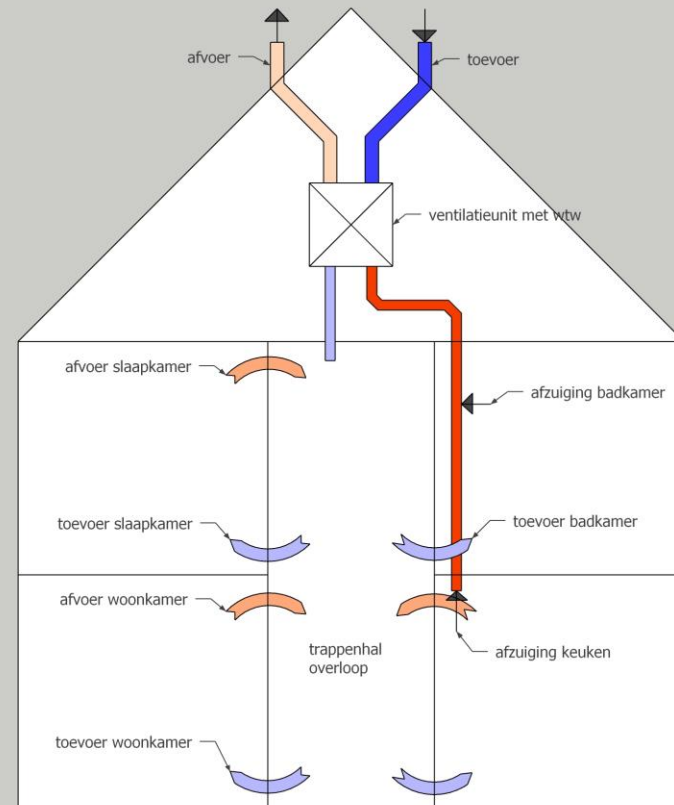


**Subsidie voor
ventilatie in 2026**

Voorbeeld



Voorbeeld



Voorbeeld



Ventilatieproject 2026



- In bestaande eigen woningen
- 2 centrale systemen met wtw (Brink en Zehnder)
- Gezamenlijke informatie
- Ventilatiescan bij je thuis
- Begeleiding offerte, realisatie en subsidie
- 1 jaar monitoring
- Begeleiding = gratis
- Zelf: investering (met collectiviteitskorting?)
- Tegenprestatie: voorbeeldproject





Dank voor jullie aandacht

“THINK GLOBAL, ACT LOCAL”