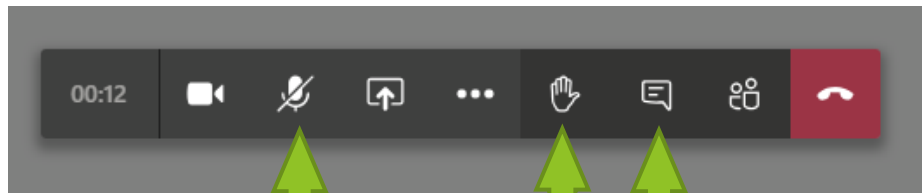


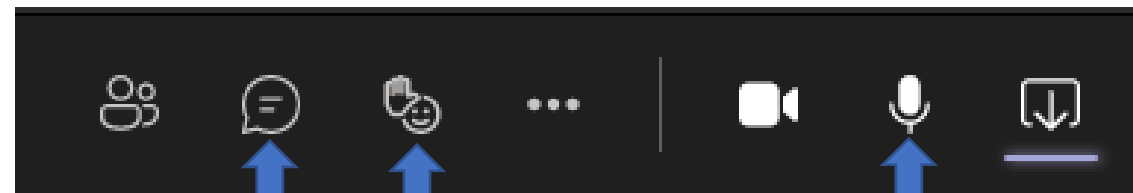
Uitleg Webinar spelregels

- ▶ 1. Microfoon deelnemers **uit** tijdens presentaties
- ▶ 2. Vragen stellen bij voorkeur via de **chat** (gesprek weergegeven), worden beantwoord door host op het eind van de presentatie
- ▶ 3. Onderbreken, klik op **handje** voordat je het woord krijgt.
- ▶ 4. **We maken ook een opname van deze webinar.**
Indien u niet in beeld wenst te komen (AVG) dan graag uw camera uitzetten



Mic. **Handje** **Chat**

27 nov
2023



Chat **Handje**

Mic.

Webinar over Ventilatie en kierdichting

27 november 2023



Veldhoven
Duurzaam

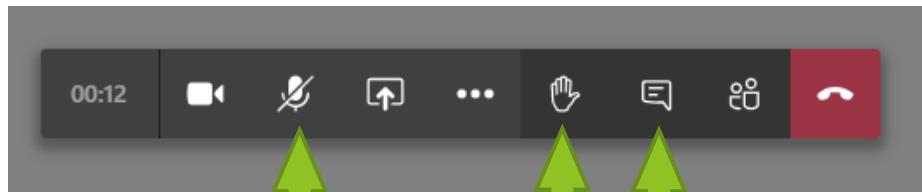
Agenda

- Spelregels Webinar
 - Inleiding Veldhoven duurzaam George Kok
 - Dichten van naden en kieren Laurens van Thiel
 - Het belang van een goede ventilatie George Kok
 - Vragen beantwoorden en afronden
-
- Chatbox ondersteuning: Cas Kemper, Ton Knaapen



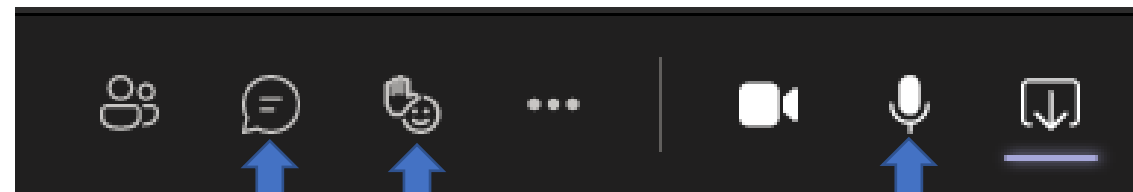
Uitleg Webinar spelregels

- ▶ 1. Microfoon deelnemers **uit** tijdens presentaties
- ▶ 2. Vragen stellen bij voorkeur via de **chat** (gesprek weergegeven), worden beantwoord door host op het eind van de presentatie
- ▶ 3. Onderbreken, klik op **handje** voordat je het woord krijgt.
- ▶ 4. **We maken ook een opname van deze webinar.**
Indien u niet in beeld wenst te komen (AVG) dan graag uw camera uitzetten



Micr. **Handje** **Chat**

27 nov
2023



Chat **Handje**

Micr.

Waarom?

*Wij erven het land niet
van onze voorouders;
wij lenen het
van onze kinderen*

Apache gezegde



Waarom woning verduurzamen ?

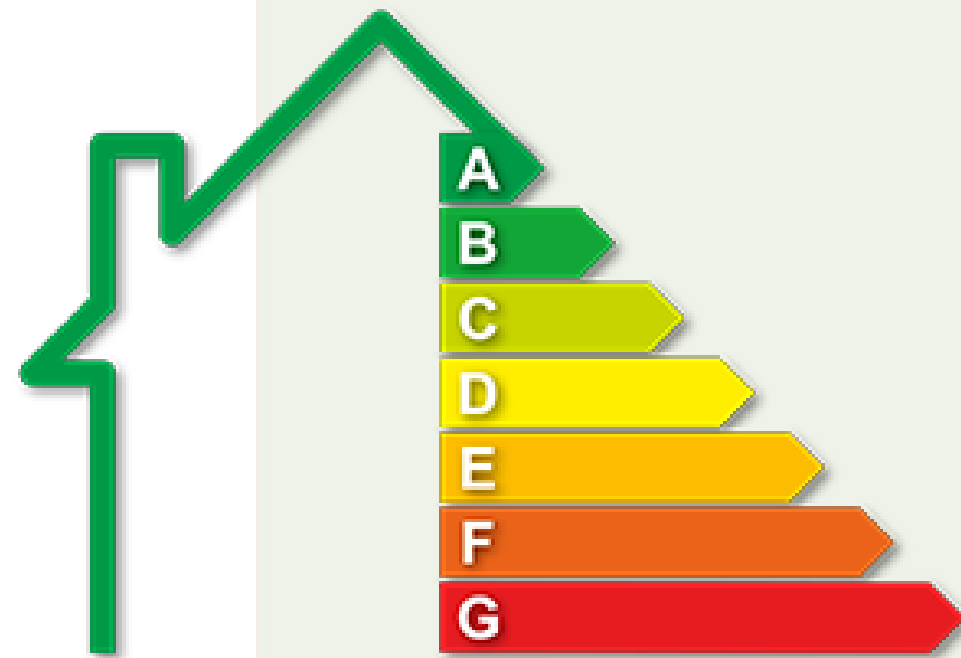
- Je draagt bij aan het behoud van een *leefbare wereld* voor onszelf en onze kinderen
- Het is een goede investering, daarmee *prettig voor je portemonnee*
- Eigen baas over je eigen energie, je bent *minder afhankelijk* van prijs en energieleverancier



Veldhoven
Duurzaam

Veldhoven Duurzaam: wie zijn wij?

- We zijn een groep enthousiaste **vrijwilligers** die hun kennis graag met u delen, **zonder commercieel belang**, omdat we duurzaamheid belangrijk vinden.
- U kunt op zaterdagmiddag (1 tot half 5 uur) bij ons binnenlopen in ons **informatiecentrum in het Citycentrum** (tegenover Intertoys)



Veldhoven
Duurzaam

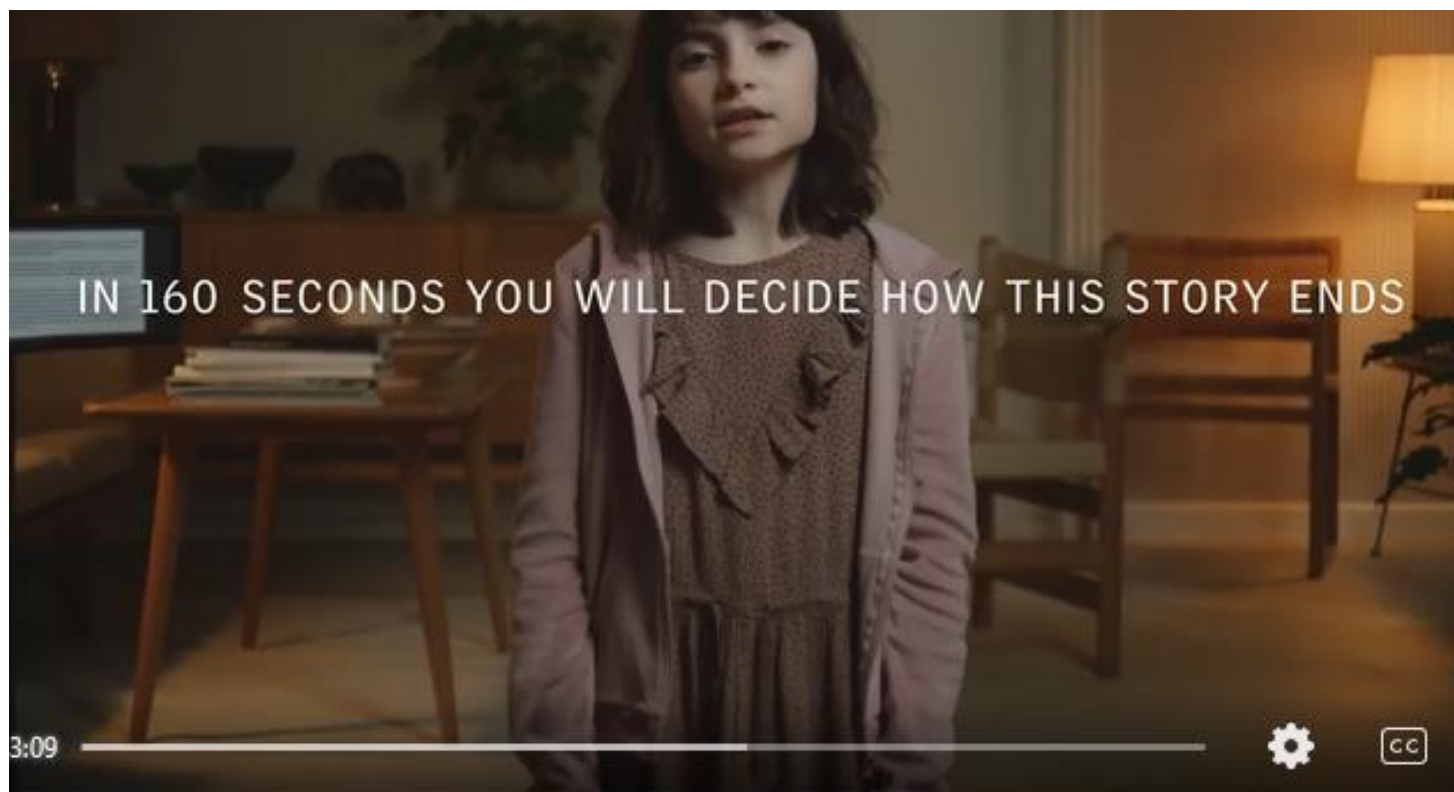
We adviseren bewoners over:

- Energie profiel van uw woning (warmte verlies, isolatie)
- Inregelen centrale verwarming
- **Kwaliteit van de lucht in huis (ventilatie en kierdichting)**
- Warmtepomp: mogelijkheden, offerte evaluatie
- Zonnepanelen (eigen dak of zonnepark; offerte evaluatie)
- Energie opslag: mogelijkheden, offerte evaluatie
- Subsidies en leningen
- Projecten ondersteuning



Indoor Generation filmpje

- <https://www.facebook.com/velux.nl/videos/the-indoor-generation/2446306098713794/>



Nog even dit:

- De presentatie komt in pdf en als opname na 1-2 weken beschikbaar op onze website: beginpagina, rechtsboven: 'Bekijk oude webinars'
- Loop voor vragen gerust binnen tijdens ons spreekuur in het City Centrum tegenover Intertoys op de zaterdagmiddag, 1 tot half 5
- De informatie in deze powerpoint is grotendeels ook terug te vinden in onze kennispagina's

Aankomende Webinars

Ventilatie en Kierdichting	maandag, 27 november, 2023 - 19:30 Less than 1 day remaining
Webinar Isolatie	maandag, 18 december, 2023 - 19:30 over 21 dagen

[Bekijk oude webinars](#)



The screenshot shows the website's navigation bar with links: Vereniging, Wat doen we, Kennis pagina's (highlighted), Vrijwilliger, and Bestuur. Below the navigation bar, the breadcrumb 'Home » Kennis pagina's' is visible. On the left, a sidebar titled 'Kennis pagina's' lists: Bespaar Tips, Leveranciers en installateurs, Isolatie, and Ventilatie en kierdichtheid. On the right, the main content area is titled 'Kennis pagina's' and includes buttons for 'Weergeven', 'Bewerken', and 'Structuur'. Below these buttons, it says 'Duurzaam thema: Vereniging Veldhoven Duur' and 'Kennis pagina's:'.

Het belang van dichten van naden en kieren

Laurens van Thiel

Huizen vaak zo lek als mandje

Onderzoek bij dertig veelvoorkomende woningen in Brabant; inwoners 'leren hun woningen beter te begrijpen'.

Frank van den Heuvel
f.vdheuvel@ed.nl

Veldhoven

Veel Brabantse huizen zijn zo lek als een mandje. Kieren, gaten, naden; vooral bij oudere woningen wemelt het van de 'luchtlekken', die volgens experts overigens vaak snel en vrij eenvoudig te verhelpen zijn.

Dat blijkt uit onderzoek binnen het project 'Thuis energie besparen doe je zo' van de provincie en Enxys, onderdeel van Enxys. In vijf Brabantse gemeenten, waaronder Veldhoven, Eindhoven en Laarbeek, worden in totaal dertig veelvoorkomende particuliere woningen onderzocht door energiedeskundigen.

Zij werken onder meer met een *blowerdoortest*; een meting die de luchtdoorlatendheid van een woning registreert en aantoont hoeveel en op welke plekken lucht uit een woning ontsnapt.

Daken zijn kwetsbaar

Gisteravond gaf Lars Boelen, één van de experts, een online-presentatie voor bewoners van de Veldhovense wijk Heikant-Oost. Daar zijn recent twee koopwoningen beoordeeld, gebouwd in de jaren 80. Het blijkt dat ook in deze woningen, waarvan er tientallen in de wijk staan, een paar grote luchtlekken zitten.

Met name de daken bleken kwetsbaar. „En bij deze woningen specifiek zit er bijvoorbeeld een groot lek bij de meterkast, die in verbinding staat met een ruimte

aan de straatkant”, aldus Boelen.

De bewoners van de twee woningen stonden versteld van de mate dat hun huizen 'lek waren', zo gaven ze tijdens de presentatie aan.

Het project van de provincie is één van vele initiatieven op het gebied van verduurzaming van woningen. Ook afzonderlijke gemeenten schakelen steeds vaker bedrijven in voor gratis warmtescans en isolatie- en ventilatie-advies.

„Doel van dit project is dat we eigenaren helpen met het verkrijgen van inzichten hoe de woning in elkaar steekt”, zegt Boelen in een toelichting. „Als je je eigen huis beter leert begrijpen, kun je ook betere plannen maken om er iets aan te doen. We maken dus geen uitgewerkt plan, maar leveren puzzelstukjes, waarmee bewoners zelf aan de slag kunnen.”

Kruipruimtes

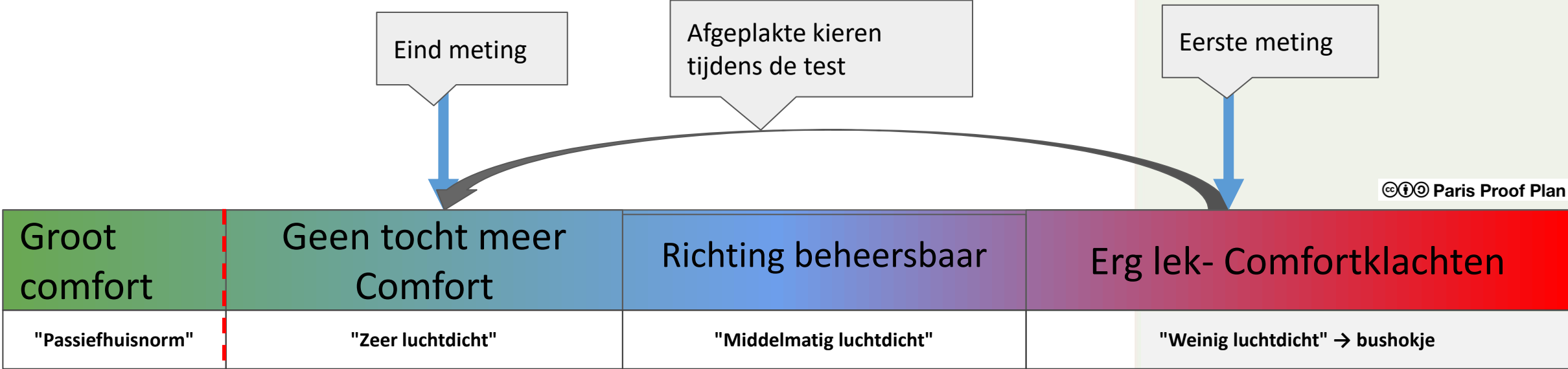
Veel warmte lekt weg via de kieren rond de voordeur, via brievenbussen, kozijnen, via kruipruimtes en meterkasten, knieschotten op zolder, de overgang van muur naar dak en daken in hun algemeenheid.

Boelen: „Door woningtypen te selecteren die vaak voorkomen in een wijk, willen we graag een collectieve aanpak stimuleren. We hopen bijvoorbeeld dat lokale bedrijven daarop inspringen en zeggen: we gaan daar een mooie oplossing voor bieden.”

► **'Luchtlekken' zijn vaak snel en vrij eenvoudig te verhelpen**

Test huizen Heikant-Oost (gebouwd eind jaren 80)

- Bij een standaard test (vergelijkbaar met een wind van windkracht 5 die op het huis staat), bleken die huizen erg lek
- Door op kierenjacht te gaan bleek de lekkage met 80% te verminderen, hetgeen direct een comfortabeler huis oplevert en veel energie bespaart!



Hoe dicht is **UW** huis?

Voordeur
brievenbus



Kier onder
Voordeur



Geverfde tochtstrippen



Openingen naar
de spouw.
Check ook de
meterkast



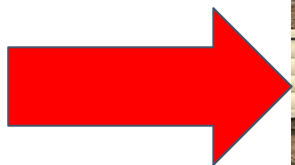
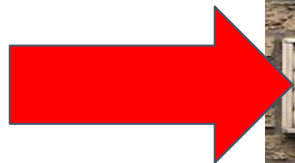
Dakbeschoot
aansluitingen



Zolder: Dakdoorvoer verwarmingsketel
Beluchting oude ketel

Ventilatie = warmtelek?

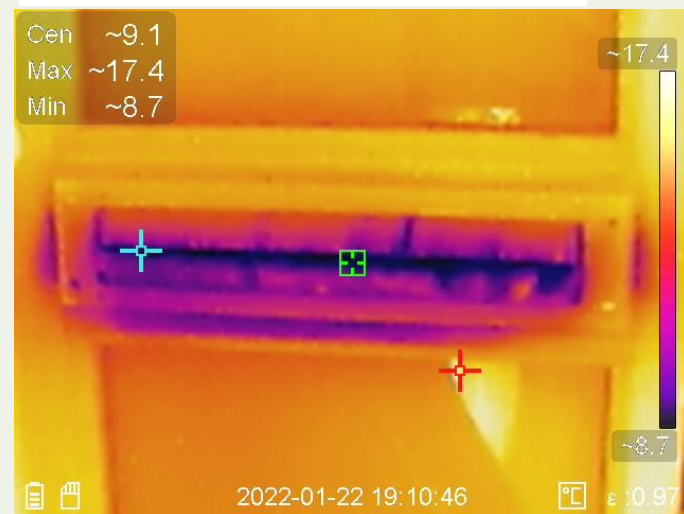
Afzuigkap?



Dauerlifter



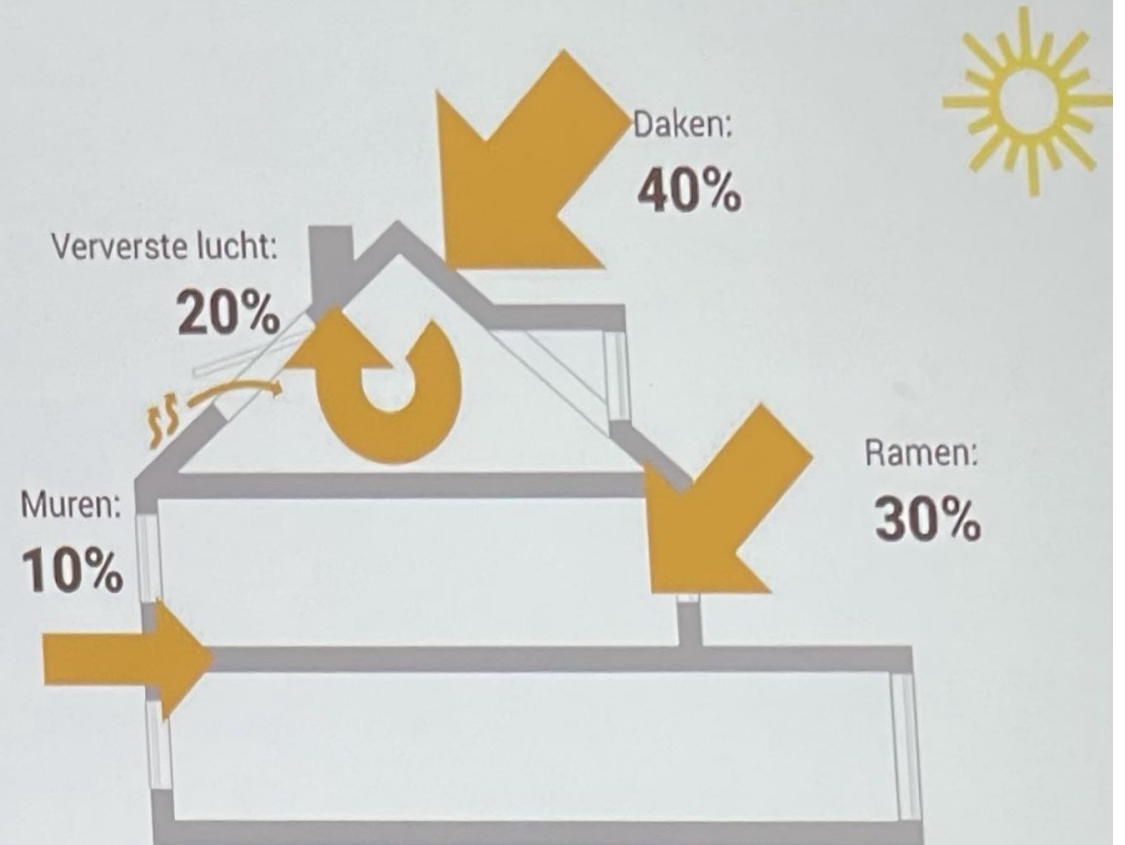
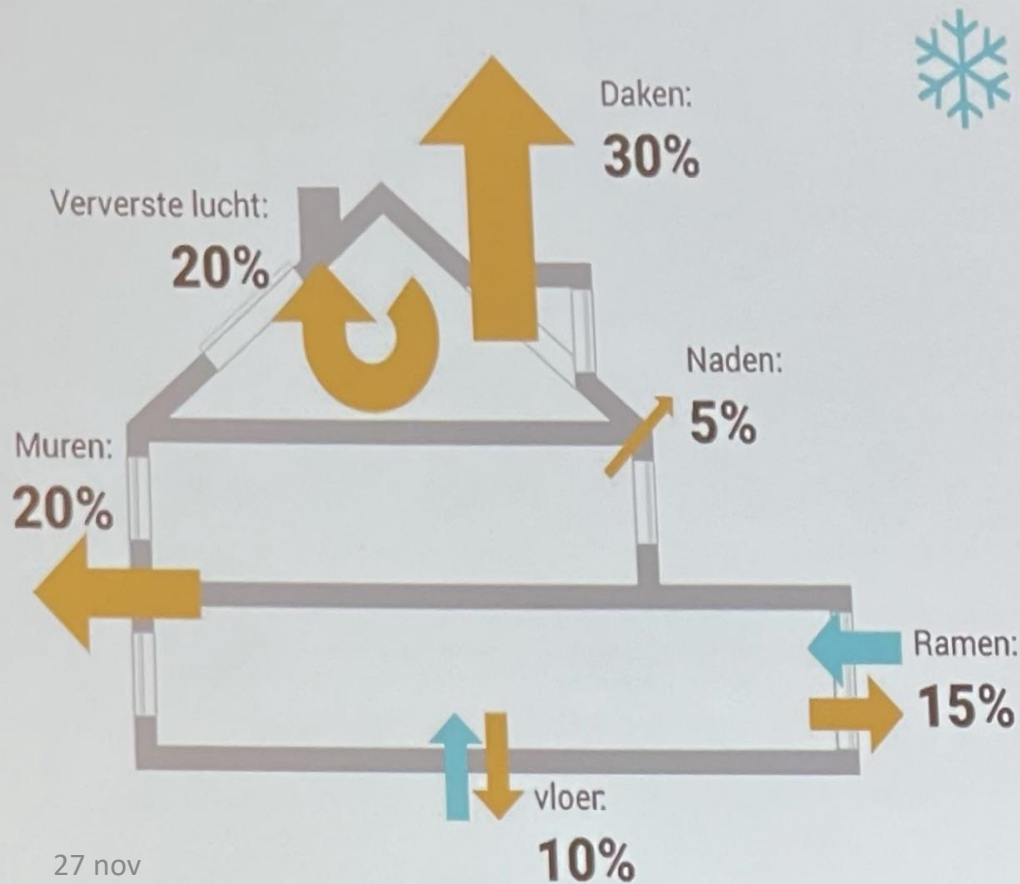
Een gewone
brievenbus is een
groot warmtelek!!



Winterverliezen en Zomerbelasting



Veldhoven
Duurzaam



Dat is schrikken!!

- **20 tot 40%** van de warmte in de wat oudere huizen gaat verloren via dak, gaten, kieren, afzuigsystemen.
- Vaak op plaatsten waar weinig ventilatie nodig is (zolder/dak & slaapkamers)
- Ga op kerenjacht en handel. Zie onze [kennis pagina's](#) en [handige filmpjes](#)
- En ga [isoleren](#). Zie ons webinar op 18 december
- Door dit goed doen is al gauw **10-20% (!!)** te winnen op je energie rekening



Zelf lekken opsporen? Ja, dat kan!

- Ga zelf op jacht naar kieren en andere warmtelekken! Zet een **afzuigkap** aan als die een afvoer naar buiten heeft om leklucht aan te zuigen.
- Erg handig om zelf grote lekken op te sporen is een **Infrarood (IR) thermometer** (kost ~€20 voor het type dat tot 380 graden kan meten).
- Wilt u meer overzicht én detail dan kunt u een **IR camera** lenen bij Veldhoven Duurzaam of een Warmte Analyse aanvragen op onze website
- Voor alle IR metingen is het van belang om de meetpunten te voorzien van **schilderstape of papier** (bv op een raam) voor een beter resultaat bij metalen en glazen (reflecterende) oppervlaktes.
- Meer tips op <https://www.parisproofplan.nl/klustips-om-veel-aardgas-te-besparen/>



IR thermometer



IR camera



Veldhoven
Duurzaam

De kieren en gaten zijn dicht, wat nu?

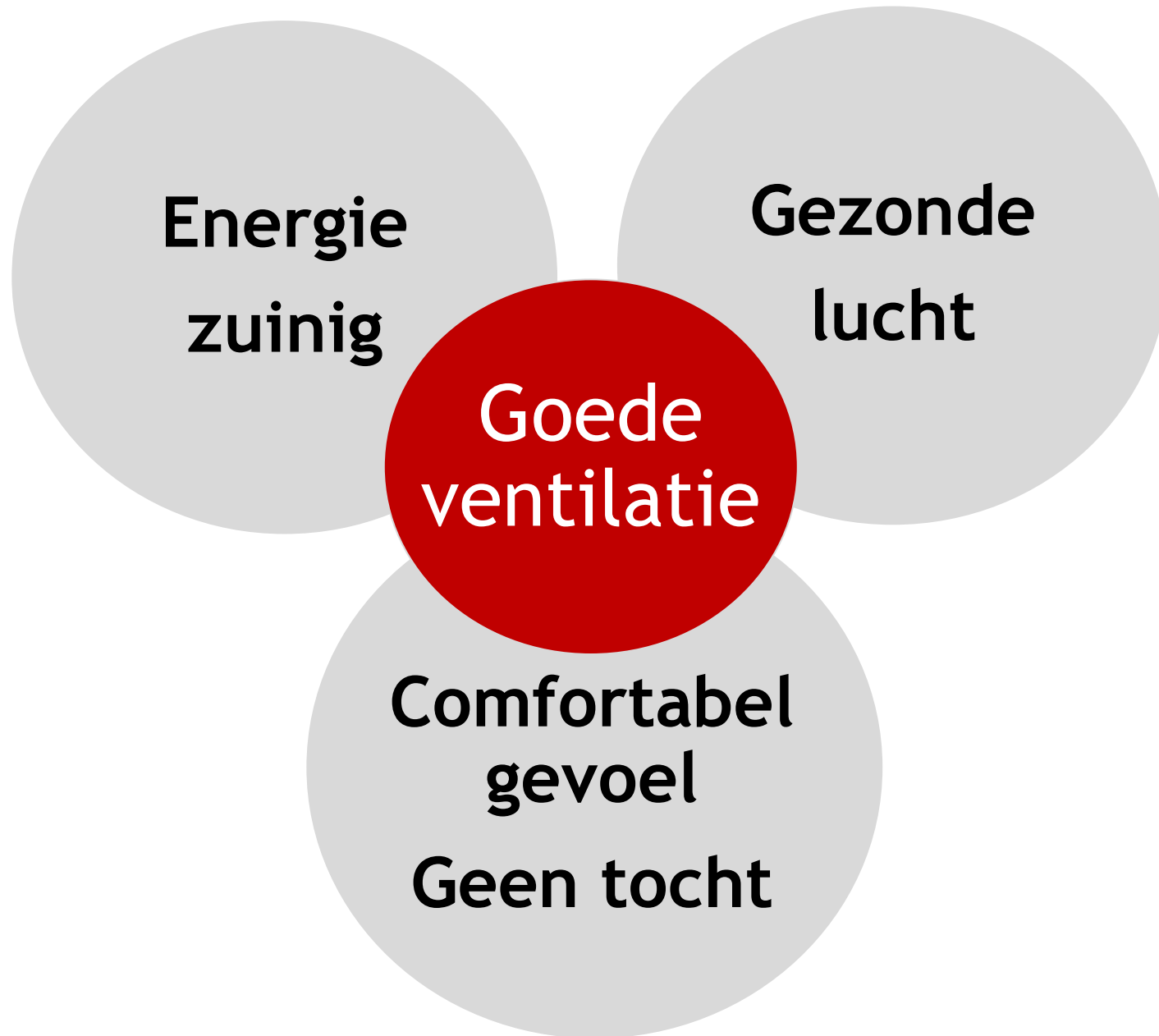
- U heeft de gaten en kieren gedicht op zolder en op andere plaatsen waar u niet veel verblijft en daardoor spaart u direct energie: geweldig!
- Nu wilt u eigenlijk ook wel die luchtroosters en/of Dauerlufters dicht doen in de woonkamer/keuken want daardoor komt toch 's winters van die koude lucht/tocht naar binnen.
- Maar wat gebeurt er dan met de luchtkwaliteit????



Effect van ventilatie op gezondheid, comfort en energie huishouding

George Kok





27 nov
2023
Realiseer u dat u 80-90% van de tijd “binnen” bent!



Veldhoven
Duurzaam

Wat is eigenlijk goede ventilatie?

Ventilatie

Het **gecontroleerd** continu verversen van binnenlucht door buitenlucht, zo mogelijk afhankelijk van de kwaliteit van de binnenlucht.

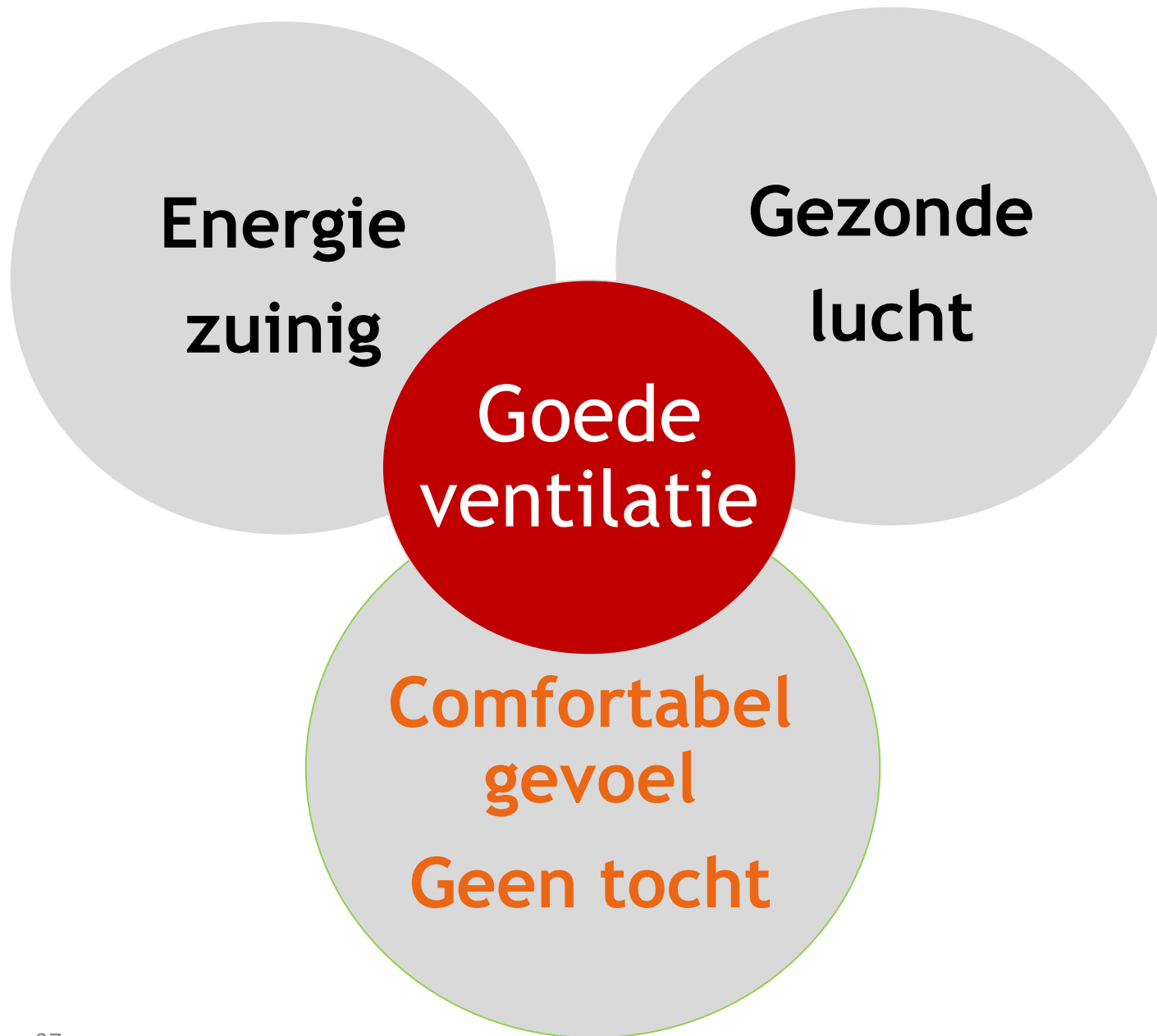
Luchten of spuien

Het gedurende **korte tijd** vervangen van de binnenlucht door verse buitenlucht door bv ramen/deuren open te zetten.

Infiltratie

Ongecontroleerde uitwisseling van binnen- en buitenlucht door naden en kieren in de gebouwschil.

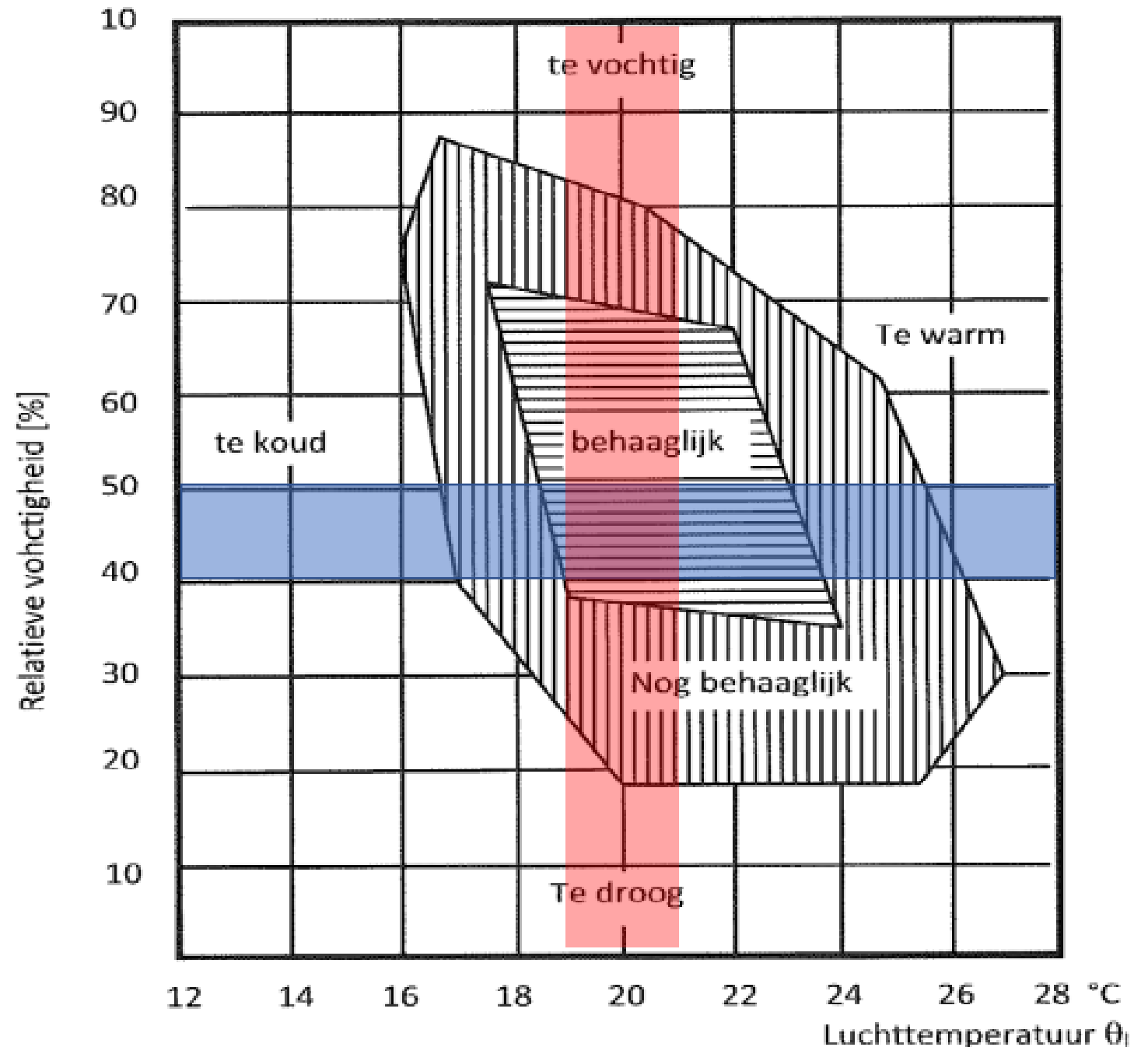


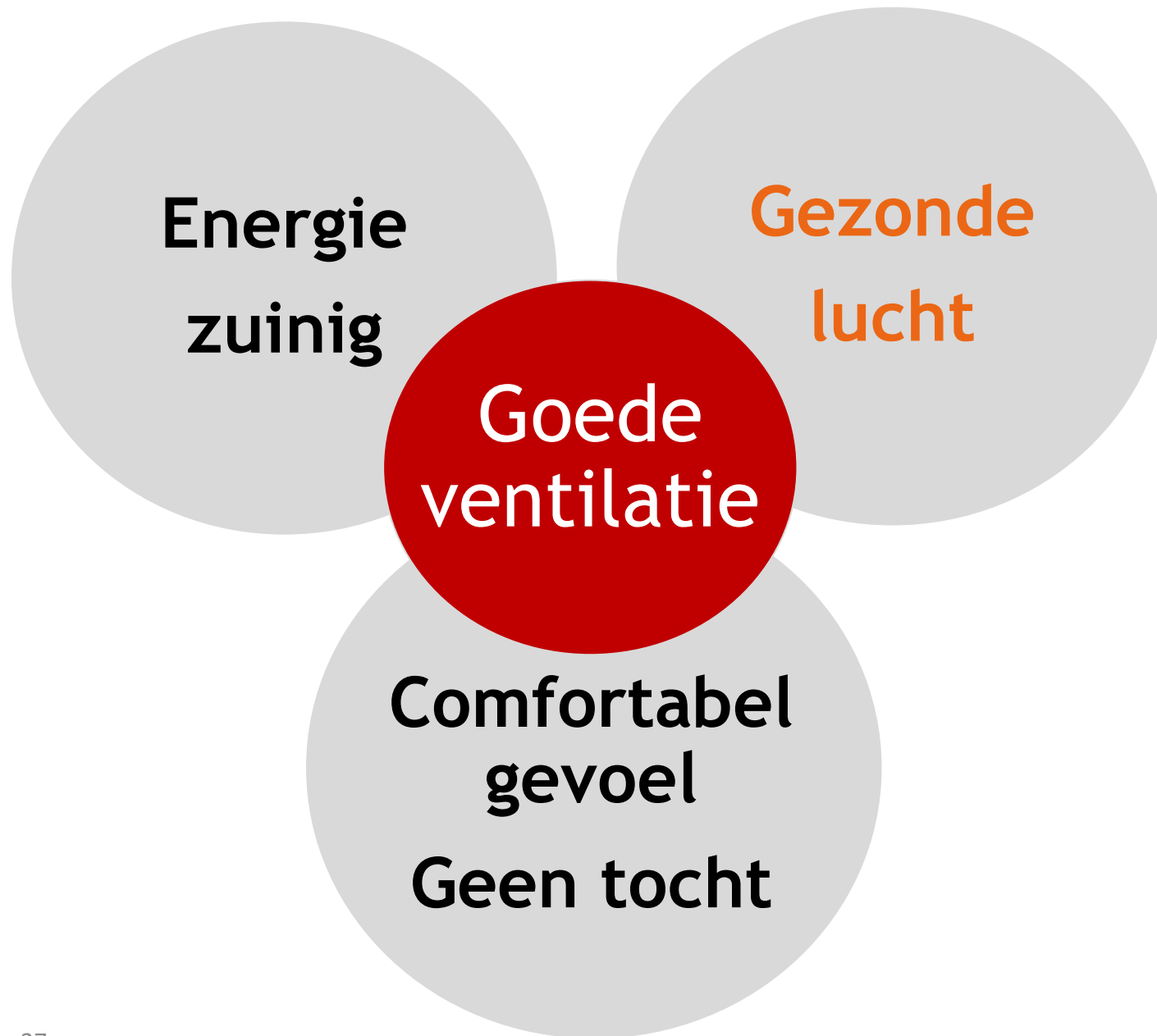


Comfort factoren

- Kamertemperatuur
- Luchtvochtigheid
- Tocht
- Koudeval langs koude oppervlakken zoals koude ramen en muren

▪ (Fanger Comfort gebied, Copenhagen 1970)





Ventilatie waarom..?

- **Voorkomen van teveel vocht in huis.**

- In huis is het in de winter vochtiger:**

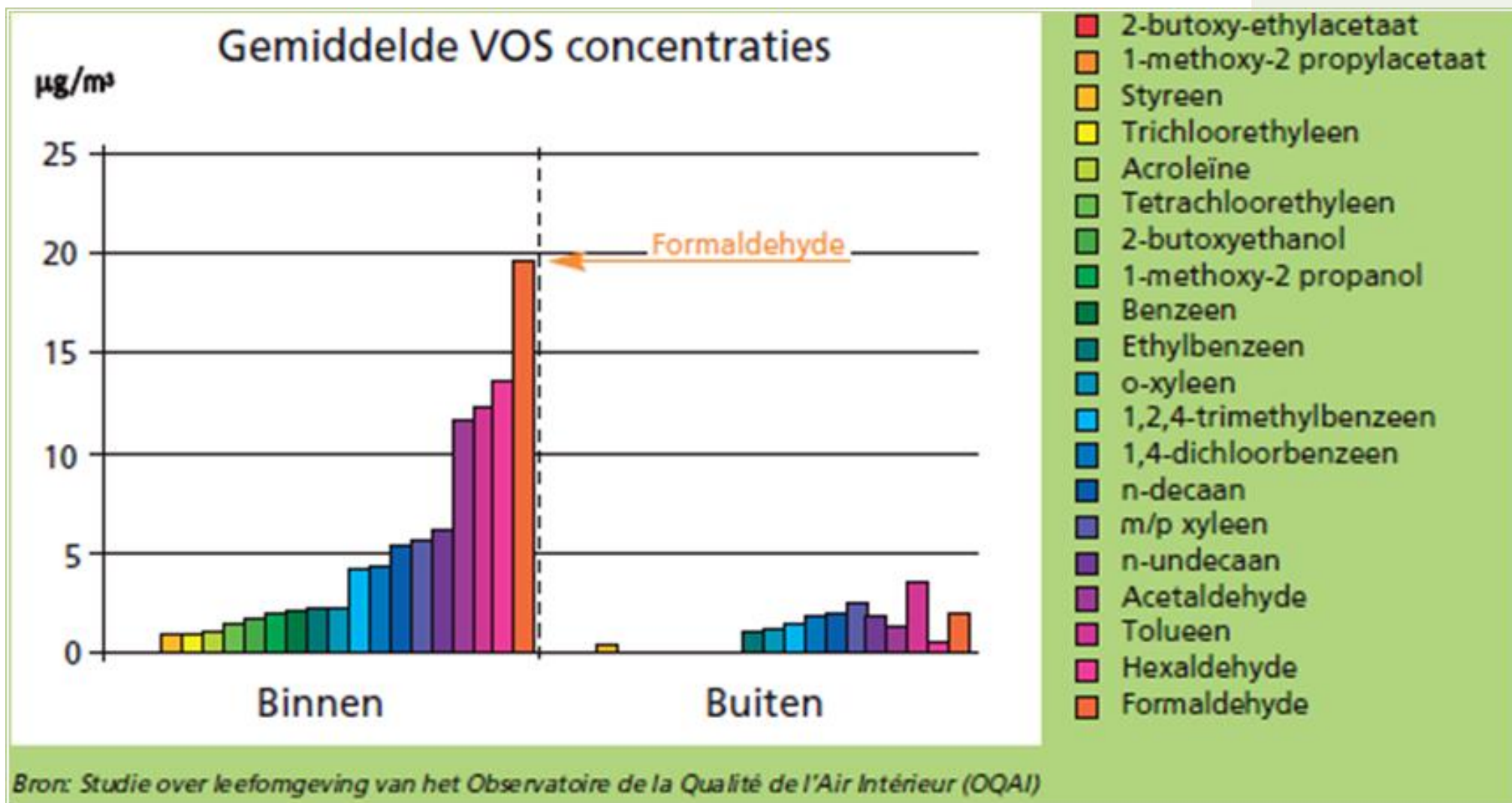
- De warme binnenlucht bevat meer vocht dan de koude buitenlucht
 - Wijzelf brengen vocht in het huis door uitademen (7-15 liter per dag), zweten, koken, douchen
 - Vocht condenseert op de koude plaatsen

- **Voorkomen van teveel ongezonde stoffen:**

- CO2 bij koken op gas. Mensen (& dieren) ademen CO2 uit: 20 liter/uur
 - Fijnstof etc. bij bakken, braden, kaarsen branden
 - Kookluchtjes
 - Het 'ontgassen' van allerlei (vooral nieuwe) materialen zoals meubels, matrassen, bouwmaterialen, (geur)kaarsen



Buitenlucht is écht gezonder!!



CO2 ppm concentratie: een goede indicator hoe gezond de lucht is

	CO2 ppm	Bouwbesluit	gevoel	Slaap (TU/e onderzoek)	M3/per uur Per persoon
		Ongezonder! Ventileren of luchten!	Afnemende concentratie	Slecht slapen	<25 m3
	1200	Oppassen! Ventileer meer.	Hoofdpijn, duizelig, vermoeid gevoel	Onrustige slaap, vaker wakker	
	800	Normale waarden in een goed geventileerde ruimte	Lekker zo	Goede en diepe slaap	50 m3
	400				



CO2 ppm concentratie is te meten met een handig apparaat

en te lenen bij Veldhoven Duurzaam
Bij kopen: koop een goede!!



CO2 meter: VD uitleen

Advertenties - CO2 meter kopen



CO2 meter -
Luchtkwaliteitsmeter

€ 29,95

[bol.com](#)

Gratis verzending
27 nov 2023



CO2 meter -
Aranet4: CO2,

€ 216,50

[CO2-meters.com](#)
Gratis verzending



CO2 meter 1200P -
nauwkeurig en

€ 99,90

[RestantOutlet.nl](#)
+€ 3,50 verzendko...



EnviSense CO2
Meter en

€ 138,00

[Ventilatieland](#)
★★★★★ (213)
Gratis verzending



Honeywell CO2 Air
Monitor | Bewaak

€ 139,00

[Inven Technology ...](#)
+€ 9,95 verzendko...



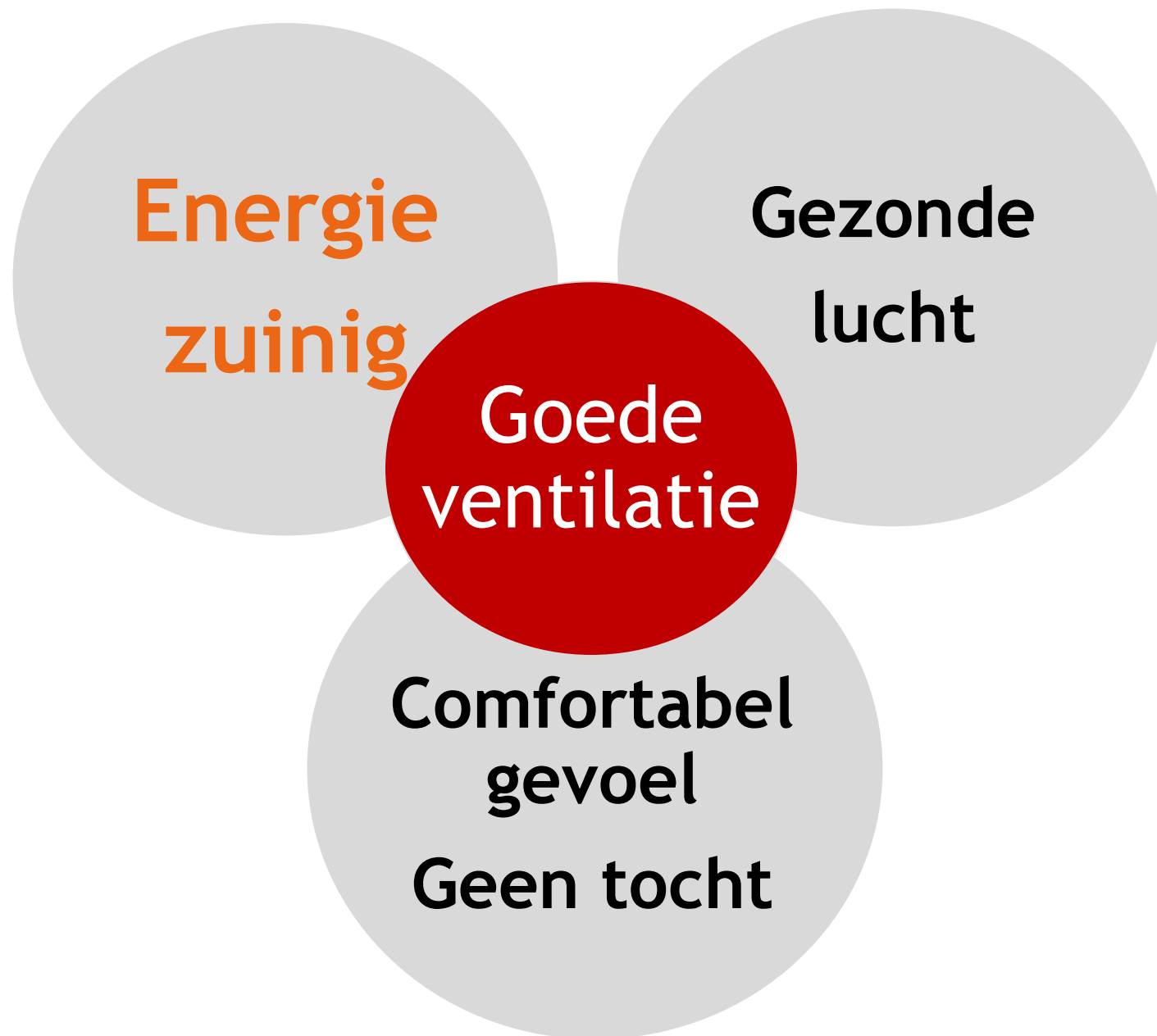
Professionele CO2
meter Met Alarm

€ 50,00

[bol.com](#)
Gratis verzending



Veldhoven
Duurzaam



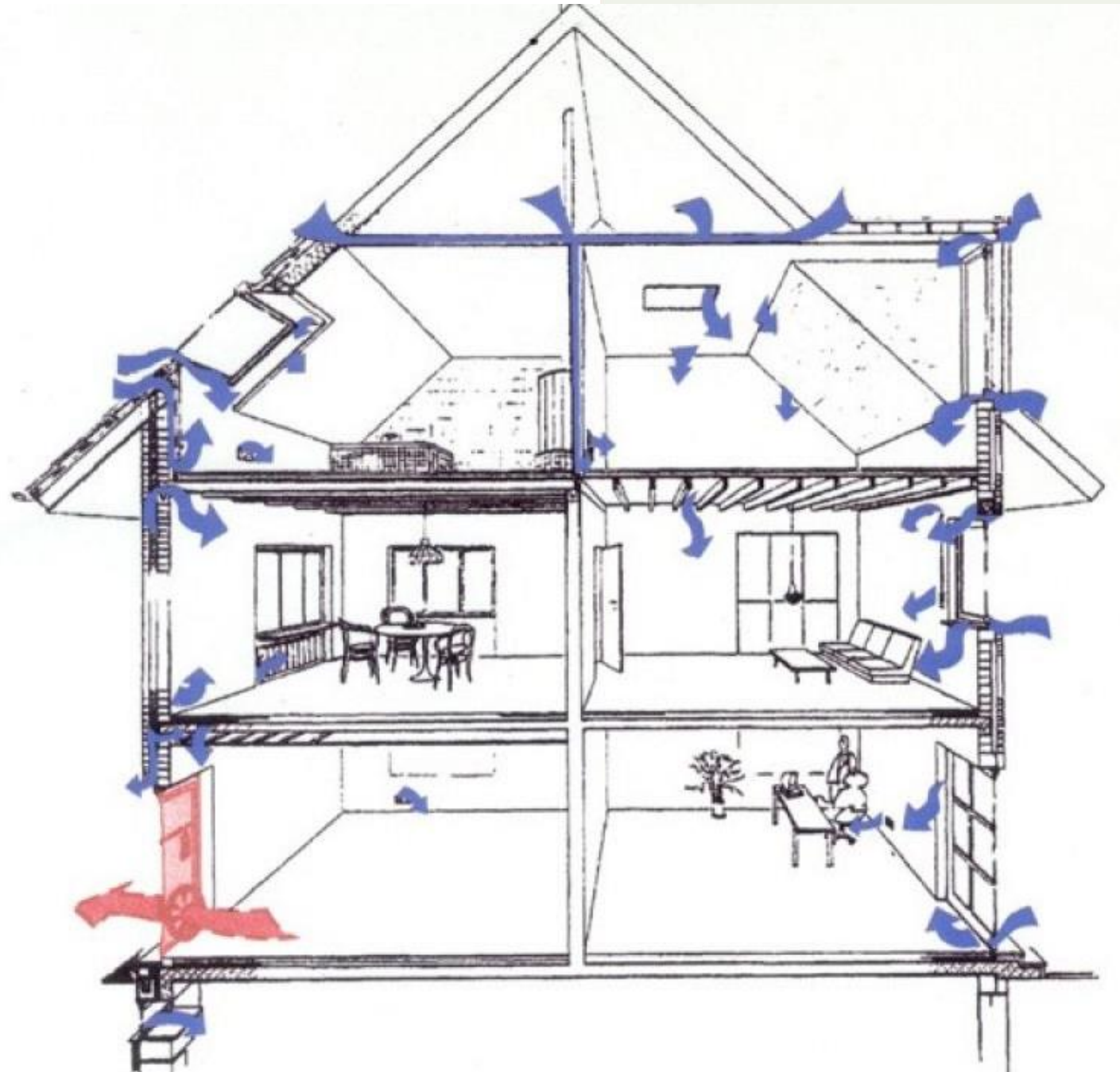
27 nov
2023
Realiseer u dat u 80-90% van de tijd “binnen” bent!



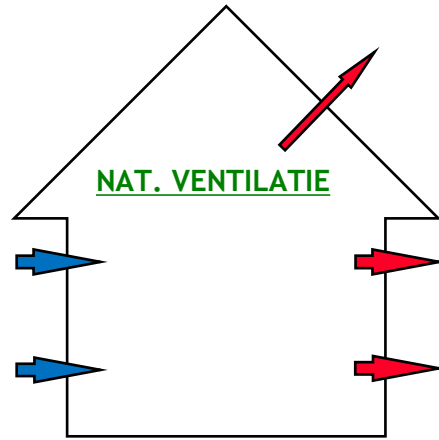
**Veldhoven
Duurzaam**

DUS:
we willen een goede
ventilatie maar zonder
energieverlies via:

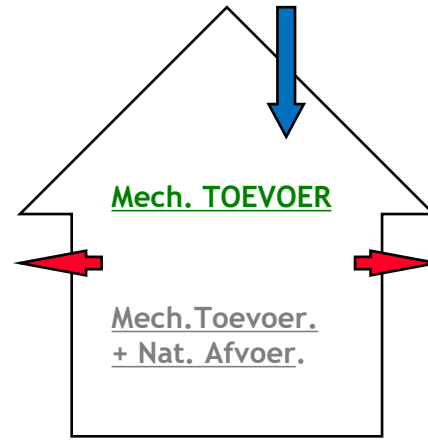
- Kieren en gaten
- Klepraampjes
- Dauerlufters
- Centrale- of lokale afzuiging



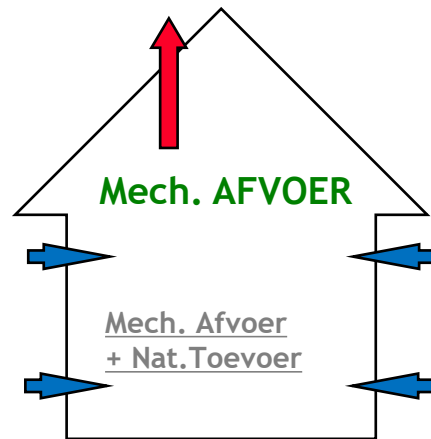
Ventilatie methoden



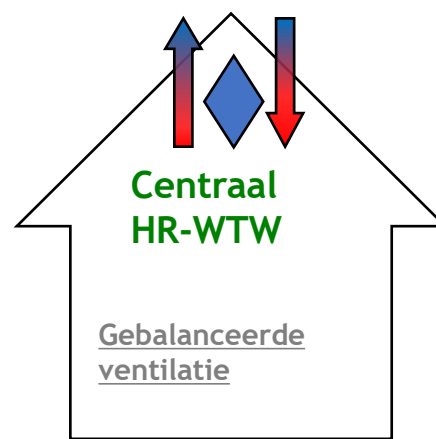
Systeem A



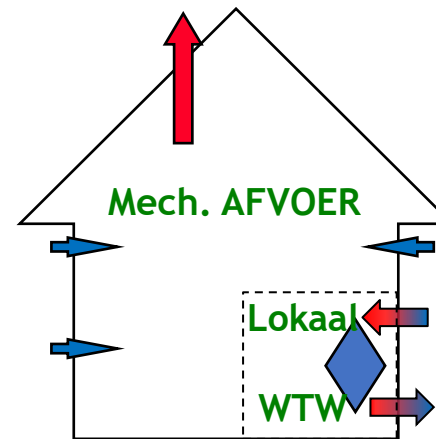
Systeem B



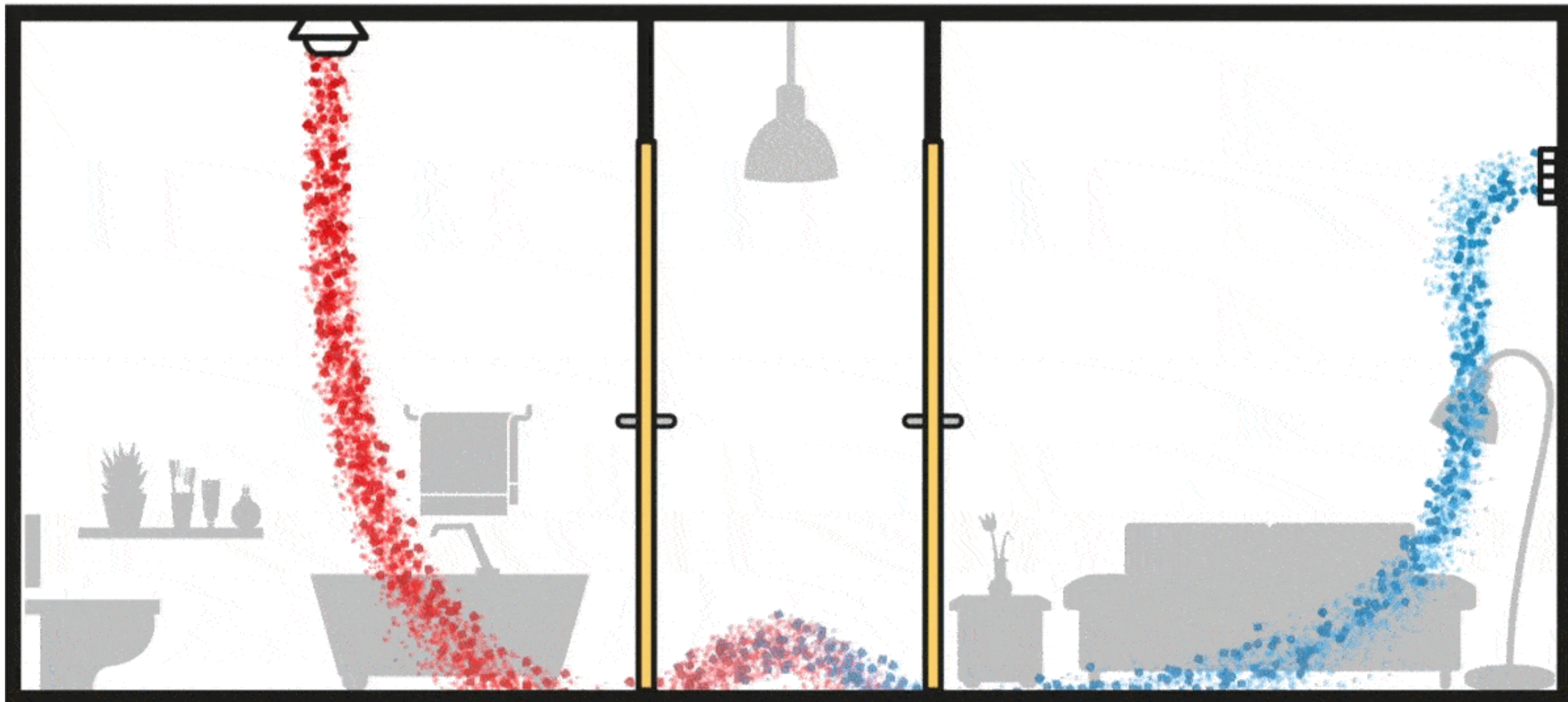
Systeem C

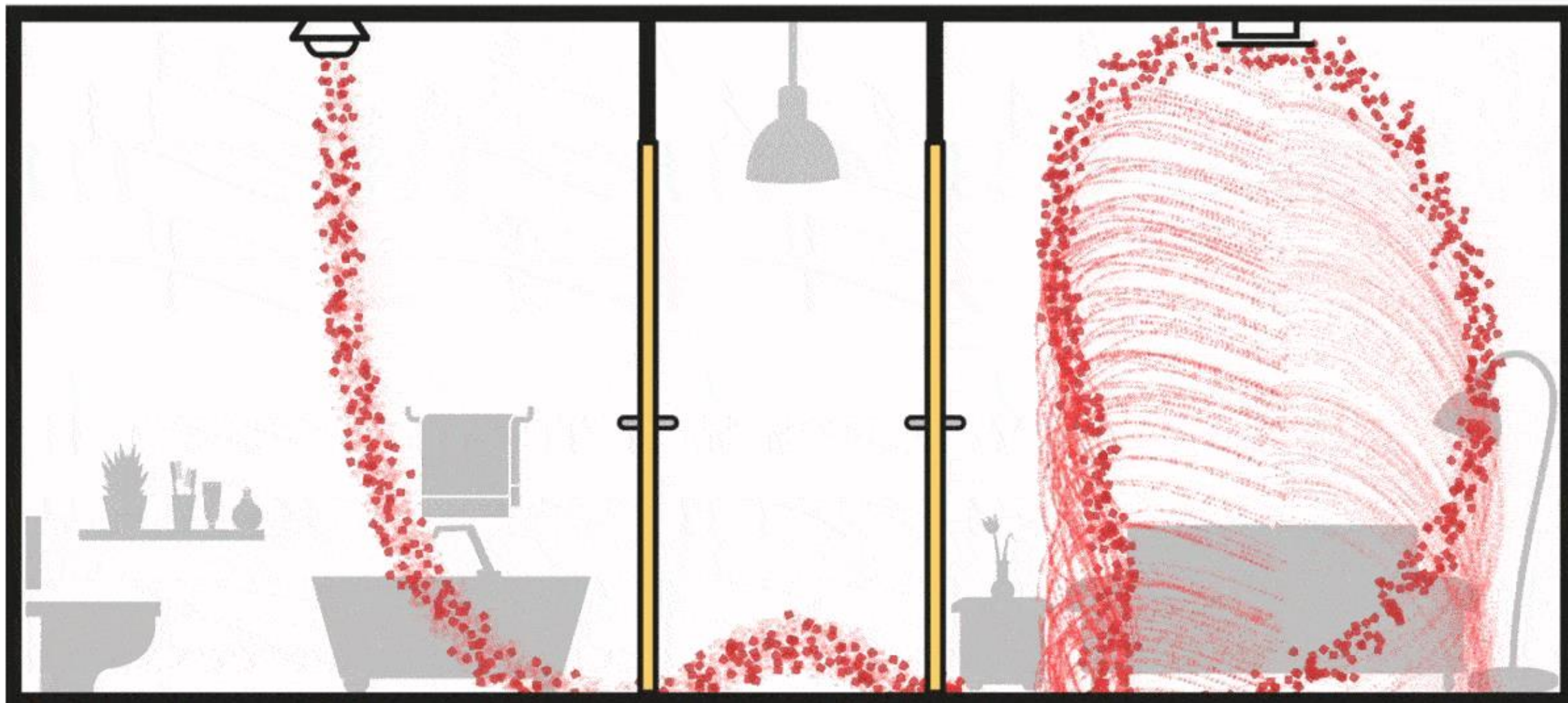


Systeem D

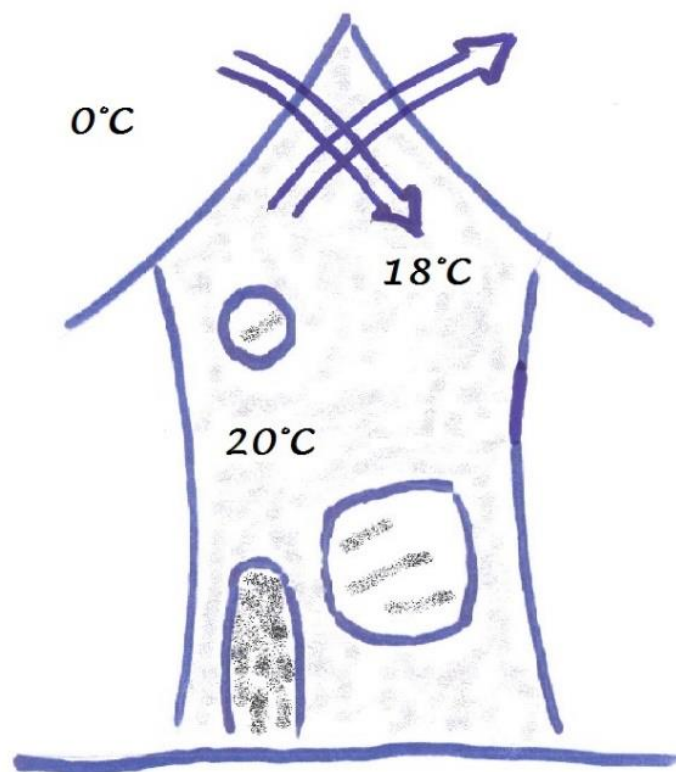


Systeem E



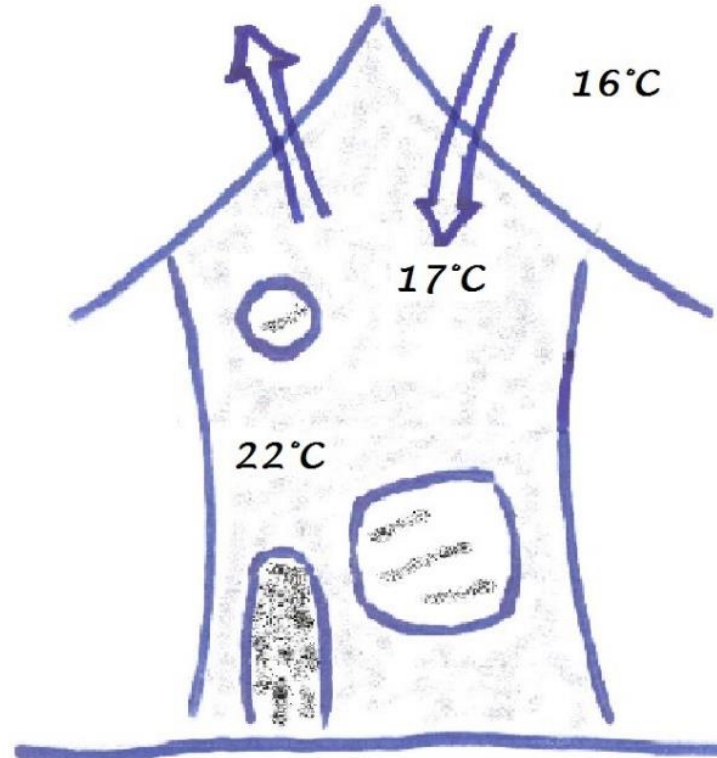


Oplossingen met balansventilatiesystemen



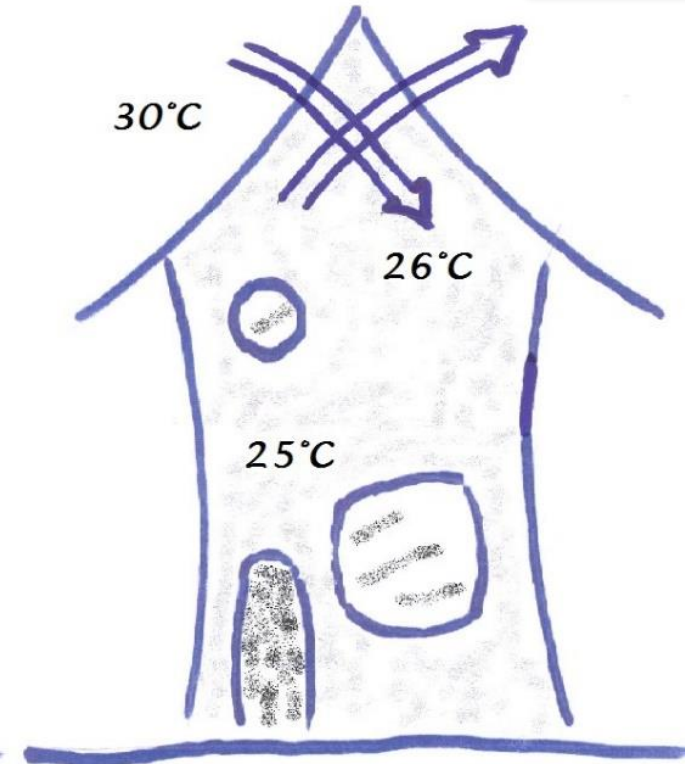
1

Warmteterugwinning



2

koeling met buitenlucht
passieve koeling
bypass



3

Koude terugwinning

Belangrijke parameters

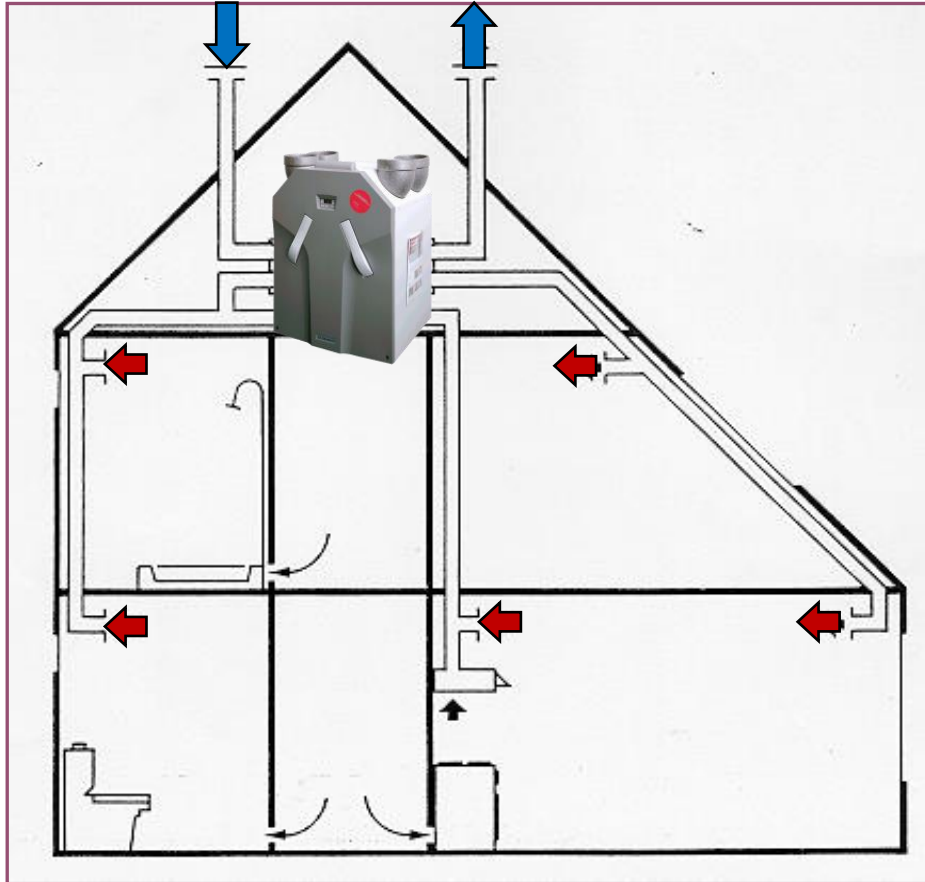
- Egale verdeling van schone lucht
- Effectiviteit, voldoende verversing
- Geluid
- Kierdichtheid
- Temperatuur inblaas
- Filteren (fijn)stof uit de binnenkomende lucht
- Optie:
 - binnenkomende lucht bevochtigen (enthalpie)



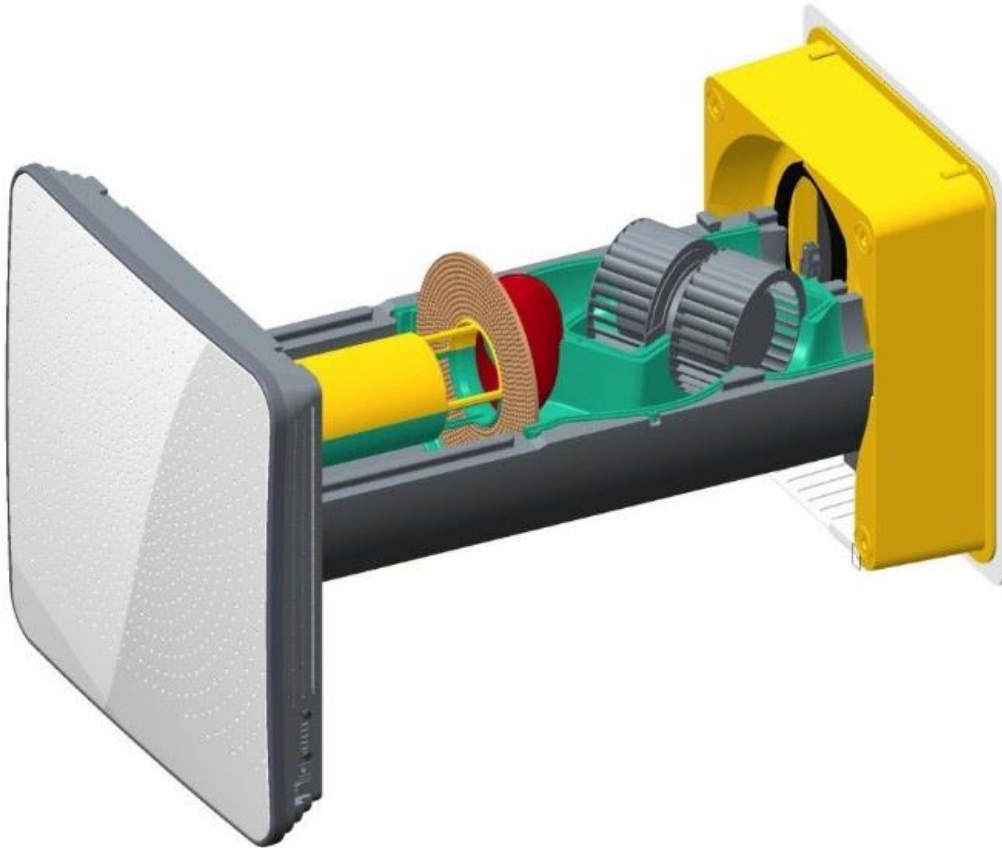
HR-ventilatie (Centraal WTW-systeem)

Balansventilatie + warmteterugwinning rendement > 95%

zehnder
always the
best climate



decentraal voor één ruimte



Gaat u binnenkort glas vervangen?

- Als u glas gaat vervangen dan komt ook de vraag op wat de doen met ventilatieroosters boven de vaste ramen, bv een Dauerlifter.
- Deze kunnen best prijzig zijn en niet nodig als u in huis balansventilatie gaat toepassen!
- Als u er nog niet uit bent wat te doen en toch Dauerluffers gaat plaatsen neem dan een type dat zichzelf sluit als er een harde wind staat zodat die sluiten met een koude noordenwind!
Kijk bijv. eens op: <https://www.duco.eu>
- Zorg er in ieder geval voor als u roosters plaatst dit geen koudebrug vormt of veel warmteverlies geeft!



Veldhoven
Duurzaam



DoeAvond *Ventilatie*

DoeTank Publieke Ontzorging

Even voorstellen...over ons



Manuel Oppenoorth

Adviseur Duurzaam Wonen
Regionaal Energieloket



Lars Boelen

Huisfluisteraar 001
Paris Proof Plan



Felix van Gemen

Huisfluisteraar 002
Paris Proof Plan

Even voorstellen...over de DoeTank

*“De **DoeTank** Publieke Ontzorging is een actiegericht kennis- en leertraject, waarin we onderzoeken hoe woningeigenaren ondersteund kunnen worden bij het **toekomstbestendig maken van hun woning.**”*



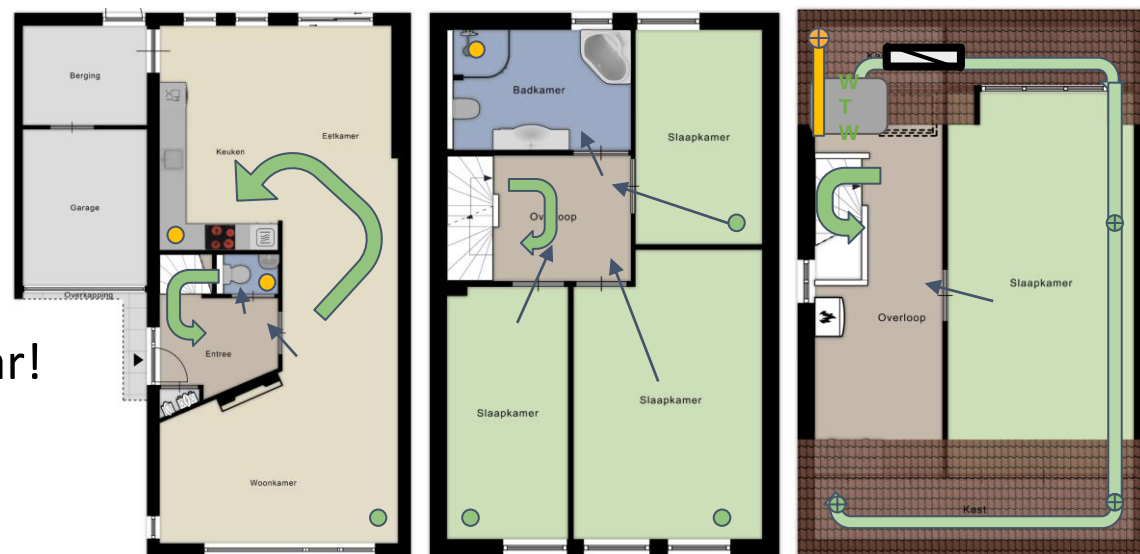
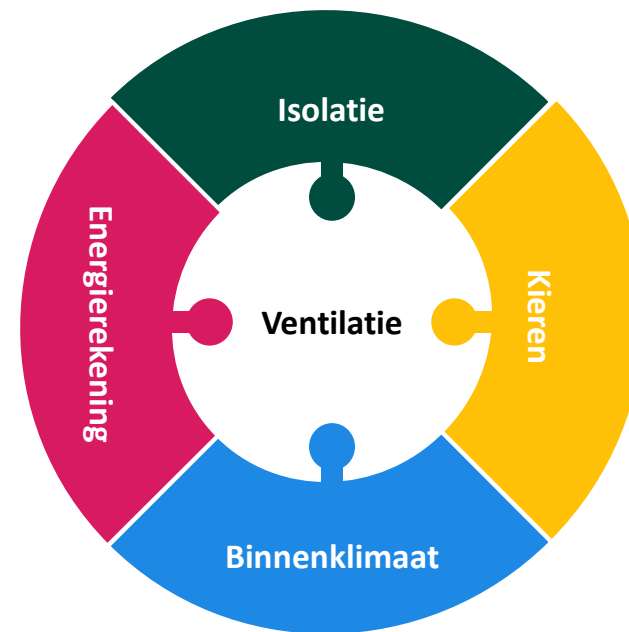
DoeAvond Ventilatie

- Datum: **Woensdag 24 januari 2024, 18:45-21:30**
- Voor wie: *“De avond draait om samen "doen" en is voor iedereen die zelf verbeterde ventilatie in zijn woning wil realiseren”*
- Zelf aan de slag!
 - Samen schets maken van jouw situatie
 - Zelf onderdelen bij elkaar zoeken
 - Vervolgstappen bepalen

[Meld je direct aan voor de avond via deze link](#)

Let op: Er is maar een beperkt aantal plekken beschikbaar!

We houden u op de hoogte over alle ontwikkelingen

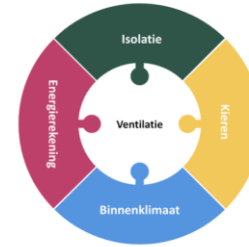


Vorbereiding

- Lees de [Startgids Ventilatie](#)
- Doe een eigen woningopname:
 - Ga op ontdekkingstocht
 - Maak foto's
 - Zoek uw bouwtekeningen op
 - *Vul ons formulier in*

[Meld je direct aan voor de avond via deze link](#)

Startgids voor een eigen ventilatieplan



Startgids voor een eigen ventilatieplan

Versie 1 – 10 november 2023

Auteurs: Lars Boelen, Manuel Oppenoorth, Felix van Gemen
DoeTank Publieke Ontzorging



startgids?

In **Eigen Ventilatieplan**. We nemen je mee op een korte
lijke wereld van luchten, ventileren, energie besparen én hoe
uurzaam verwarmen. Ventilatie is het centrale puzzelstukje in
vertrouwde cv-ketel. En misschien wel nog belangrijker:
eren kan in elke bestaande woning gerealiseerd worden.

elijke "ventilatie"-pad en stel een plan op voor jouw woning.

e situatie en het belang van ventileren in het algemeen. Alle
tie staat voor in de startgids, met name in hoofdstuk 1.



jouw route op weg naar een gewenst eindbeeld

eel dingen die je op korte termijn kunt verbeteren aan je
ik ervan in de bestaande situatie. We noemen dat
stuk 2.

in op de mogelijkheden voor de langere termijn. Hoe je je
of misschien wel voor een nieuw systeem kunt kiezen. Op
eren!

in de hand goed voorbereid bent op de DoeAvond Ventilatie!

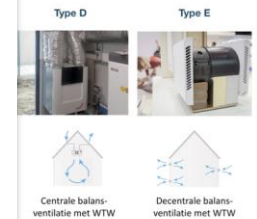
Felix van Gemen

2



?

en. We duiden deze aan met Type A, C, D en E.
toegepast in woonhuizen en wordt daarom hier



spraakjes

s, open belichtingsbuizen en het ouderwetse
ook door later geplaatste ventilatieroosters.

iesysteem Type A wordt in grote mate
ligheid van de bewoners. Veel woningen in
970 en nog niet verbeterd qua ventilatie. Dit
oor.

it. Je kunt voor frisse lucht gewoon lekker
of slaapkamer raam open zetten. Maar het kost
e winter vaak voor comfortverlies door kou.
handelingen en improviseren met het continu
klepraampjes of roosters.

15

Beantwoorden vragen



Nu al aanmelden op onze website:
volgende webinar op 18 december over isoleren



Vooraf gestelde vragen

- Benieuwd wanneer WTW zinvol is in bestaande woningen. Is zelf aanleggen te doen? Hoe is te meten hoe "luchtdicht" woning is.
- Meerwaarde van zoneregeling? (meerdere sensoren?)
- Mijn afzuigkap blaast nu naar buiten weg. Is dit heel nadelig bij WTW installaties?
- In onze woning zit een klassieke mechanische ventilatie met afzuigpunten in de douche, het toilet beneden en de keuken. Als ik het wel heb, dan komt de verse lucht gewoon door de kieren en gaten. Hoe leg je dan een ventilatie met warmtewisselaar aan?



Waar kunt u ons vinden?

- Je kunt ons vinden op: www.veldhovenduurzaam.nl wordt lid voor maar €10 per jaar, dan zijn adviezen en lenen van apparaten gratis.
- Contact opnemen via: info@veldhovenduurzaam.nl
- U kunt op zaterdagmiddag (1 tot half 5 uur) gewoon bij ons binnenlopen in ons informatiecentrum in het Citycentrum (tegenover Intertoys)

Woning verduurzamen!

- Elke woning is anders
- Elke bewoner heeft andere wensen

als je daadwerkelijk gaat beginnen:

- **Zorg dat je goed bent voorbereid!**

Bedankt voor uw aandacht en tot ziens!

