

# Kennissessie ventilatie en luchtkwaliteit

Voor de Gezamenlijke Aanpak Vocht en  
Schimmel, Amsterdam



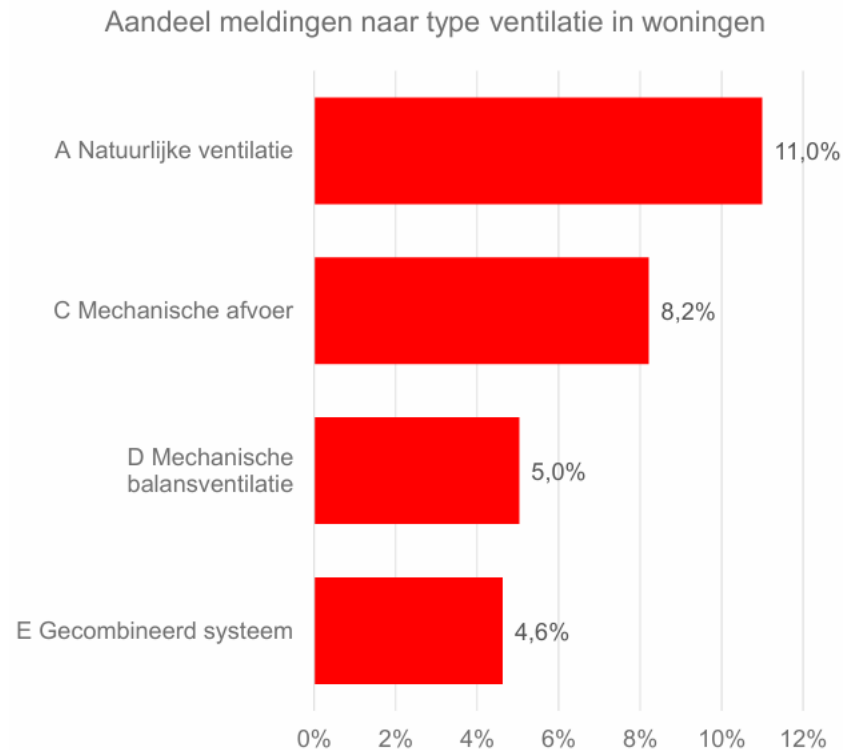
# Programma

- Aanleiding en doel van deze kennissessie?
- Toelichting achtergronden en uitgevoerde metingen door TNO en Cauberg Huygen
- Hoe nemen we de bewoner mee in het gebruik van de aanwezige voorzieningen?
- Inventarisatie aantallen en Aanpak
- Vervolg nodig?
- In deze Kennissessie maken we gebruik van de Mentimeter

# Aanleiding en doel vandaag

- Aanleiding
  - Aanschrijving gemeente Amsterdam, woningen met natuurlijke ventilatie
  - Metingen luchtkwaliteit verbeterde en verduurzaamde woningen valt tegen
  - Dashboard alle vocht en schimmelmeldingen
    - oververtegenwoordiging natuurlijk ventilatiesysteem en mechanische ventilatie, Gebalanceerde ventilatie komt beduidend minder voor.
- Doel van deze sessie:
  - Komen tot verbetering van luchtkwaliteit en comfort
  - Als we blijven doen wat we altijd deden, wordt de voorraad met slechte luchtkwaliteit alleen maar groter

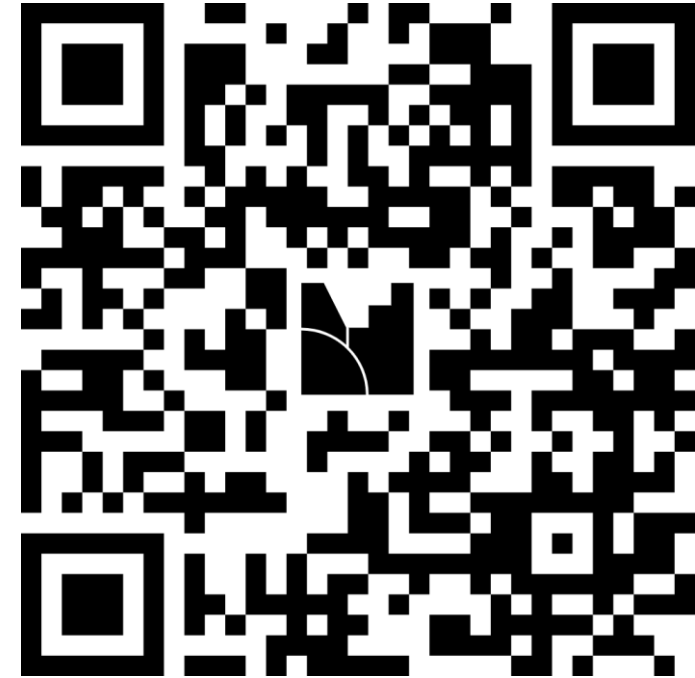
# Resultaten 3<sup>e</sup> Monitor Vocht en Schimmel



- Type ventilatie is een belangrijke voorspellende factor bij het ontstaan van vocht en schimmel meldingen
- Ruim twee keer zo vaak meldingen bij natuurlijke ventilatie als bij mechanische balansventilatie
- Ernstige problematiek (3 of meer meldingen per woning) komt bij natuurlijke ventilatie zelfs 4 keer zo vaak voor als bij mechanische balansventilatie

# Mentimeter: Wie zijn aanwezig?

- Medewerkers corporatie
- Bewoner / bewonersvertegenwoordiging
- Gemeente / GGD
- Anders



**Code: 7501 3172**

# Presentatie TNO

**Hoe komt het dat de luchtkwaliteit in een verduurzaamd huis vaak minder is dan verwacht?**

**Zit het probleem in de toevoer, doorstroom of afvoer?**

**Werkt de ventilatie-installatie niet goed of wordt de installatie niet goed gebruikt?**

**Spreker: Piet Jacobs, TNO**

# Ontwerprichtlijn Ventilatie en Kookafzuiging

AFWC - bijeenkomst binnenklimaat en ventilatie

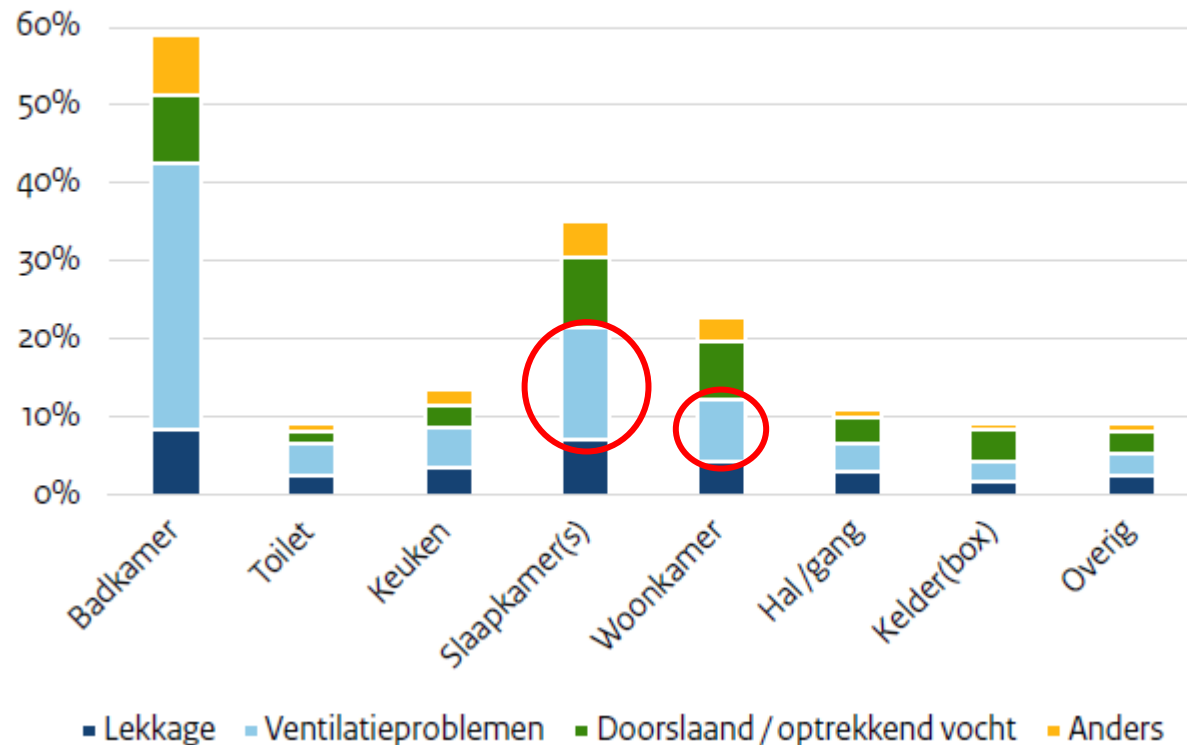
Piet Jacobs |

09 June 2026



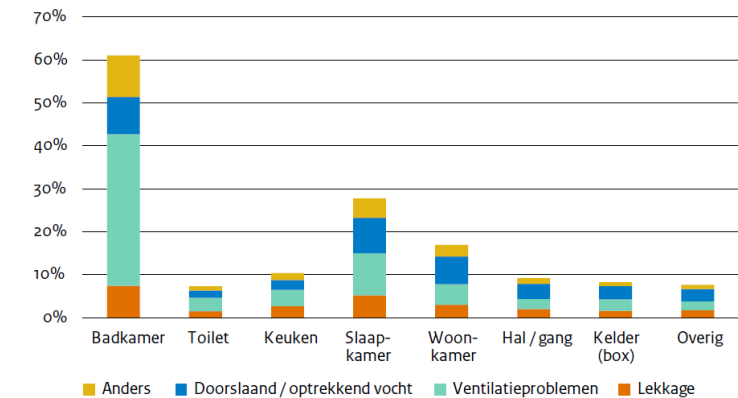
# WoonOnderzoek 2024

**Figuur 5.7 |** Vertrekken waar vocht en schimmel voorkomt en oorzaak van de vocht en schimmel (onder woningen met vocht- en schimmelproblemen), 2024

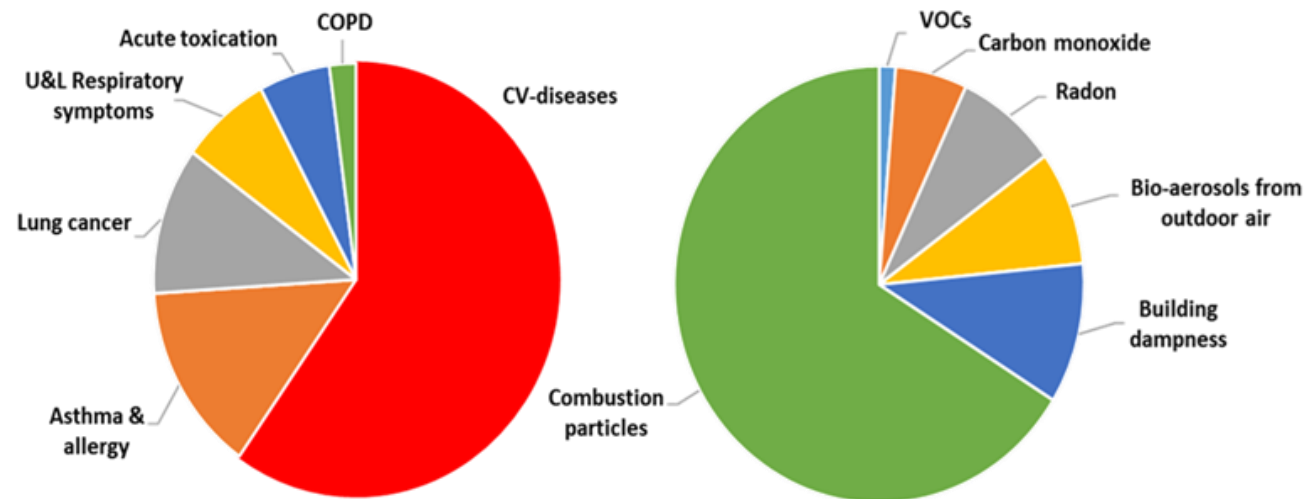


% schimmel in slaapkamer en woonkamer door ventilatieproblemen ten opzichte van 2021 sterk toegenomen

**Figuur 5.10** Vertrekken waar schimmel voorkomt en oorzaak van de schimmel (onder woningen met schimmel); 2021



# Effect van een slechte binnenluchtkwaliteit



IAIAQ, Jantunen, 2011: naar schatting 2/3 van de binnenmilieu gerelateerde ziektelast wordt veroorzaakt door **fijnstof**, wat het best wordt gerepresenteerd door  $PM_{2.5}$ , **vocht en schimmel** veroorzaakt 11% van de ziektelast

Binnenmilieu veroorzaakt 2,3% van de totale ziektelast, vergelijkbaar met effect van obesitas.

# Fijnstof bepaalt voor grootste deel ziektebelasting

## Onderzoek & Cases

**Auteurs** Ir. P. (Piet) Jacobs, Dr. Ing. A.A.L. (Roberto) Traversari, Ing. N.G. (Norman) Egter van Wissekerke  
TNO, afdeling Buildings & Energy Systems

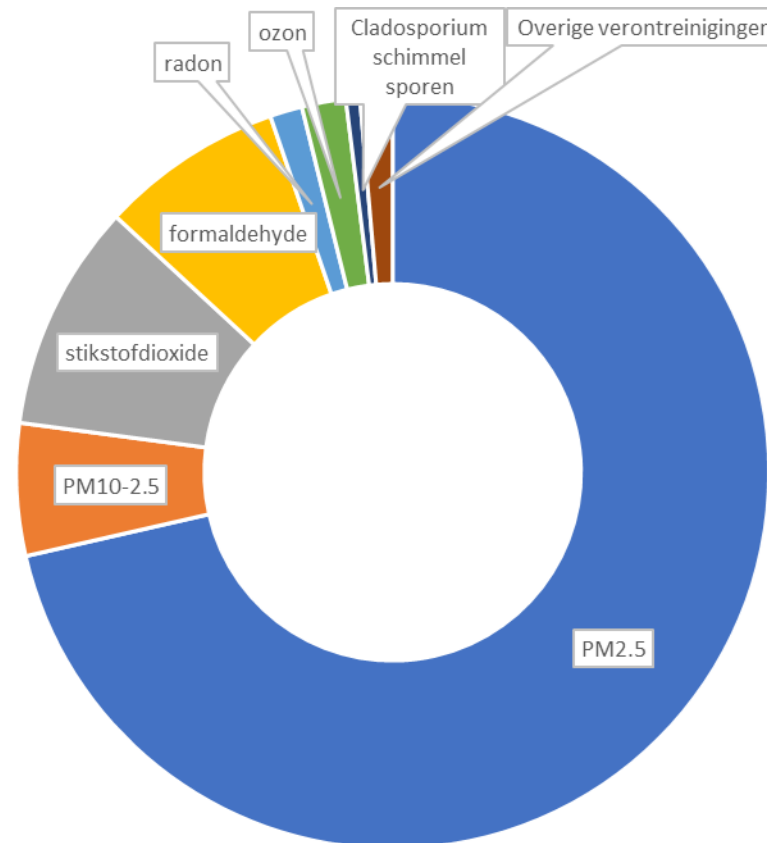
## Effect van verontreiniging van de binnenlucht op de ziektebelasting in Nederland

Op basis van de methodiek beschreven door Morantes zijn schattingen gemaakt van de Nederlandse ziektebelasting ten gevolge van binnenlucht verontreinigingen. De ziektebelasting is uitgedrukt in Disability Adjusted Life Year (DALY). De DALY is de som van verloren levensjaren door vroegtijdige sterfte en het aantal jaren dat mensen met beperkingen leven ten gevolge van ziekte. Voor de schatting van het effect van stoffen op het aantal DALY zijn meetdata van Nederlandse studies naar de binnenlucht kwaliteit gebruikt. Uit de analyse blijkt dat fijnstof ( $PM_{10}$  en  $PM_{2.5}$ ) verre weg de belangrijkste bijdrage (ca. 80%) levert aan het verlies aan gezonde levensjaren. Daarna volgen stikstofdioxide (10%), formaldehyde (8%) en radon (1,4%). Gegevens over de concentratie ozon en het aantal schimmelsporen ontbreken voor de Nederlandse situatie. Deze concentraties zijn gelijkgesteld aan buitenlandse gegevens Morantes (2023), waarmee de bijdrage aan de ziektebelasting wordt geschat op respectievelijk 1,9% en 0,6%. Samen zijn deze 6 stoffen verantwoordelijk voor ruim 99% van de binnenmilieu gerelateerde ziektebelasting.

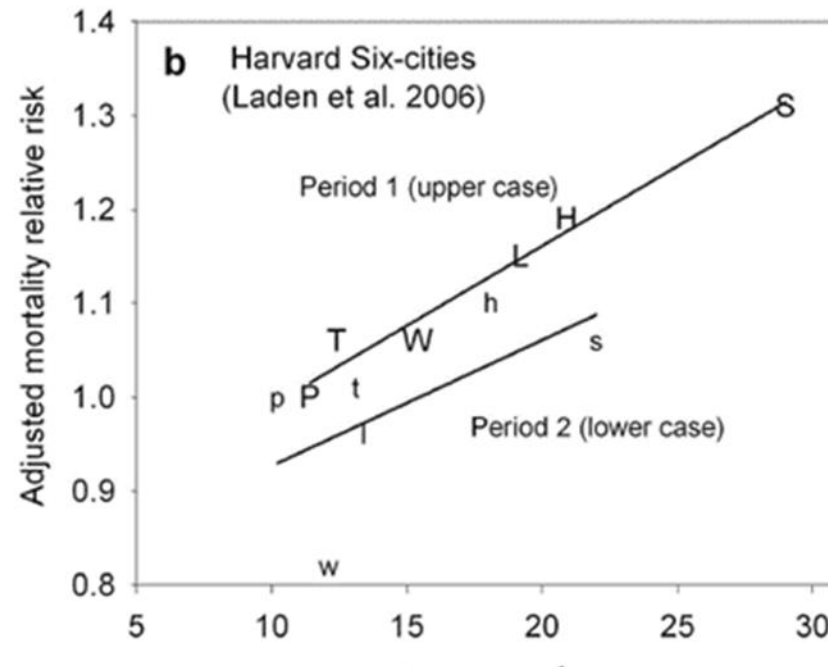
### Highlights

- Fijnstof levert de belangrijkste bijdrage (ca. 80%) aan het verlies aan gezonde levensjaren
- Stikstofdioxide (10%), formaldehyde (8%), ozon (2%) en radon (1,4%) vormen samen met fijnstof de top van meest schadelijke stoffen
- Veel gegevens ontbreken, de laatste grootschalige monitoring is 20 jaar geleden uitgevoerd, nieuwe meetstudies zijn noodzakelijk om een compleet beeld te verkrijgen

om de gezondheidsschade van blootstelling aan verschillende stoffen bij elkaar op te tellen. De DALY is de som van verloren levensjaren door vroegtijdige sterfte en het aantal jaren dat mensen met beperkingen leven ten gevolge van ziekte. Hiervoor is voor elke beperking een factor vastgesteld tussen 0 en 1 [WHO 2020].



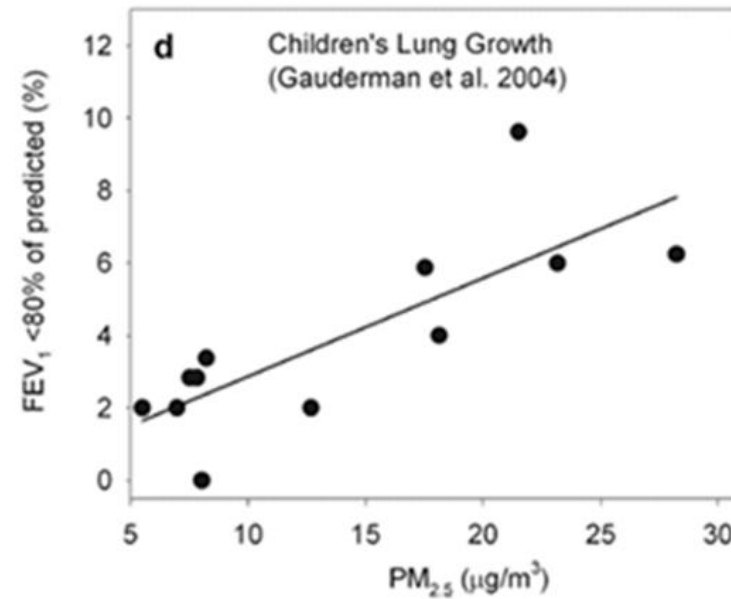
# Harvard 6 cities study – lange termijn effect



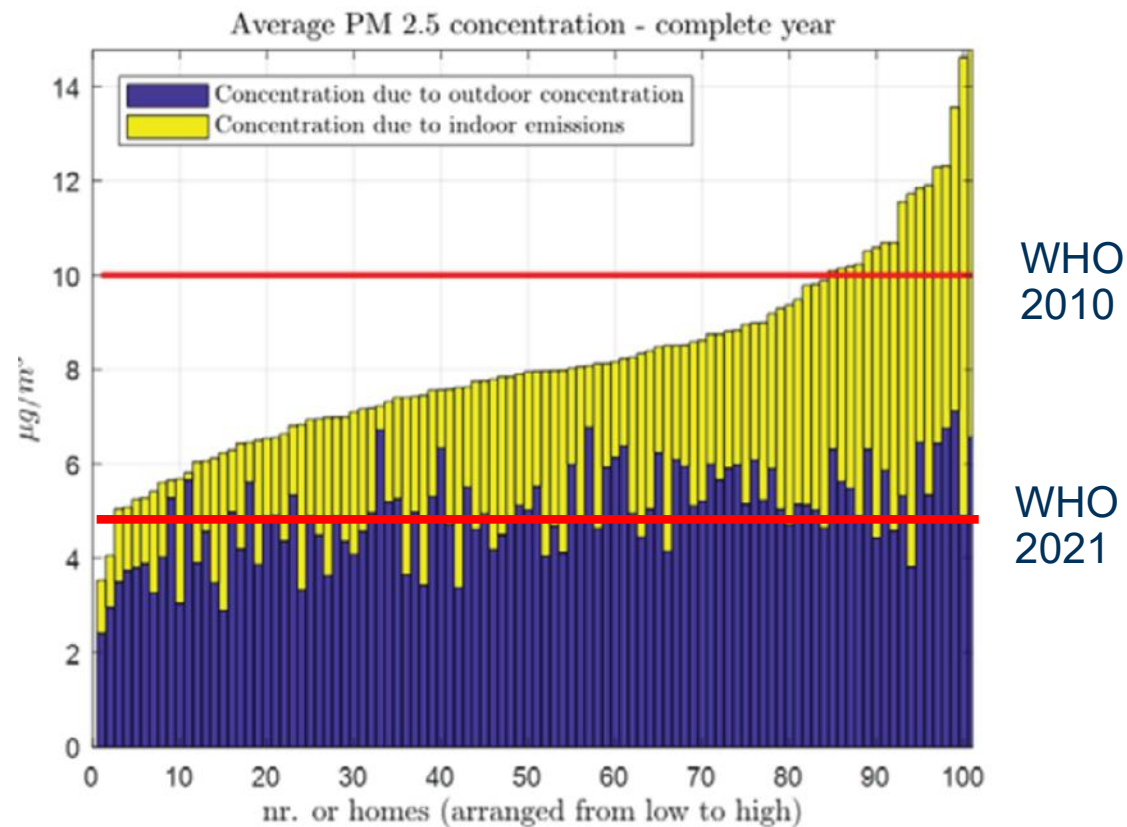
↑  
WHO

↑  
EU grenswaarde buitenlucht

# Korte termijn – afname longcapaciteit kinderen



# Be Aware – 100 woningen 1 jaar PM<sub>2.5</sub> monitoring



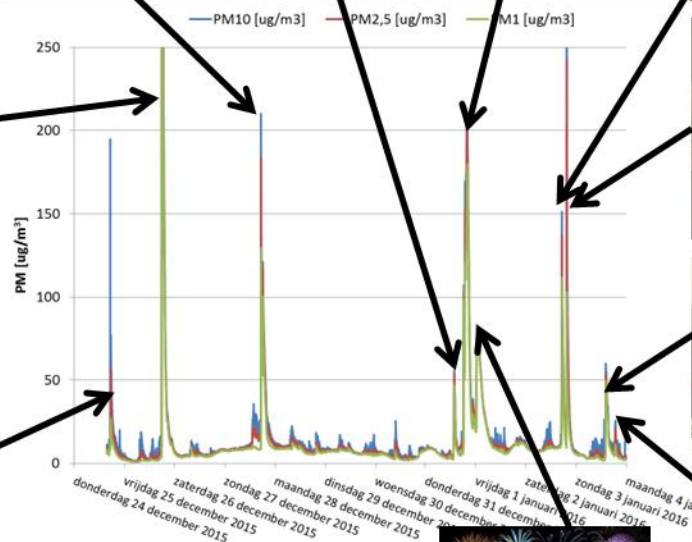
60% komt van buiten en 40% door binnenbronnen

98% van de woningen voldoet niet aan WHO 2021 PM<sub>2.5</sub> norm

# 1 week koken

Motorloze afzuigkap

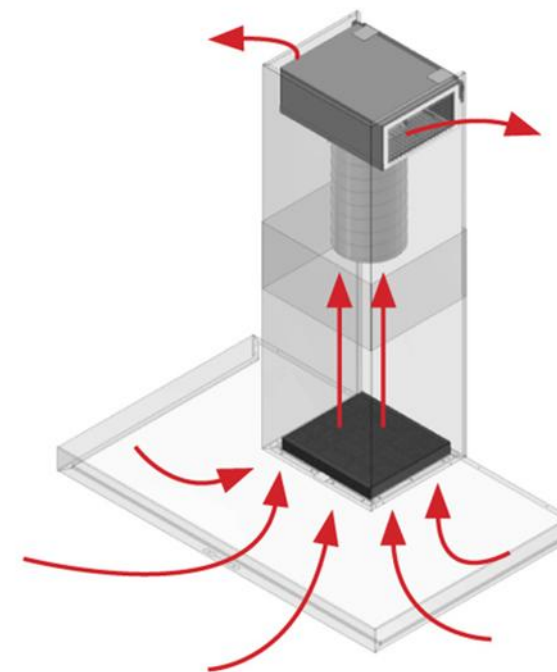
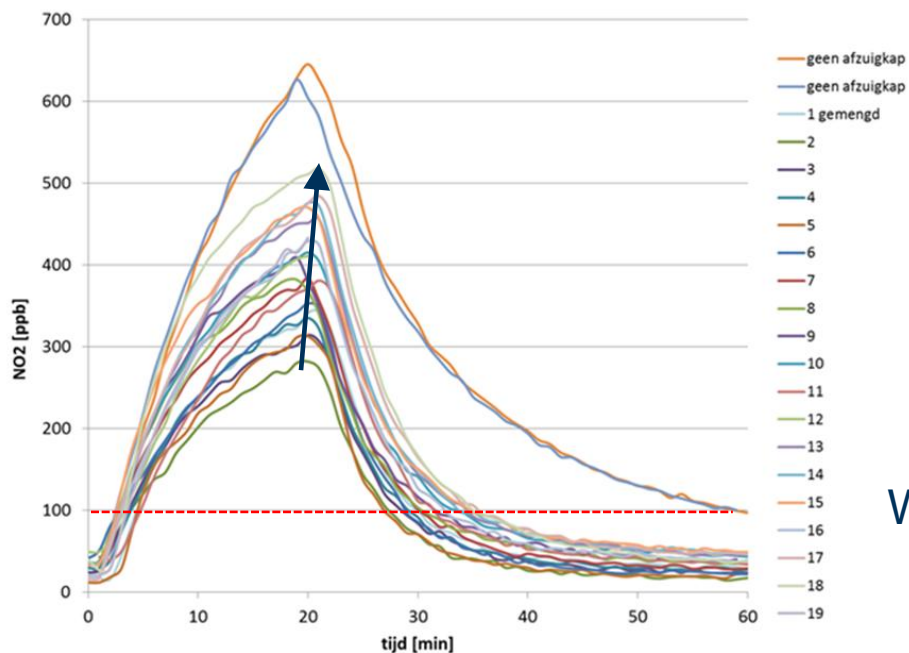
38 m<sup>3</sup>/uur



koken

# Recirculatie afzuigkap is geen goede oplossing

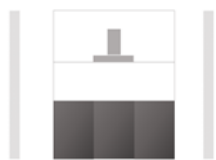
- Vocht wordt weer terug geblazen in de keuken
- Fijnstof wordt slechts voor ca. 30% afgevangen
- Koken op gas:  $\text{NO}_2$  wordt na enkele weken gebruik niet meer geabsorbeerd



WHO 1 uur: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (100 ppb)

# Testopstelling: positie afzuigkap

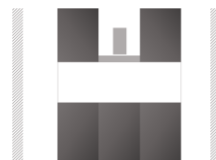




S1



S2



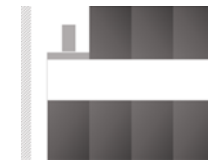
S3



S4



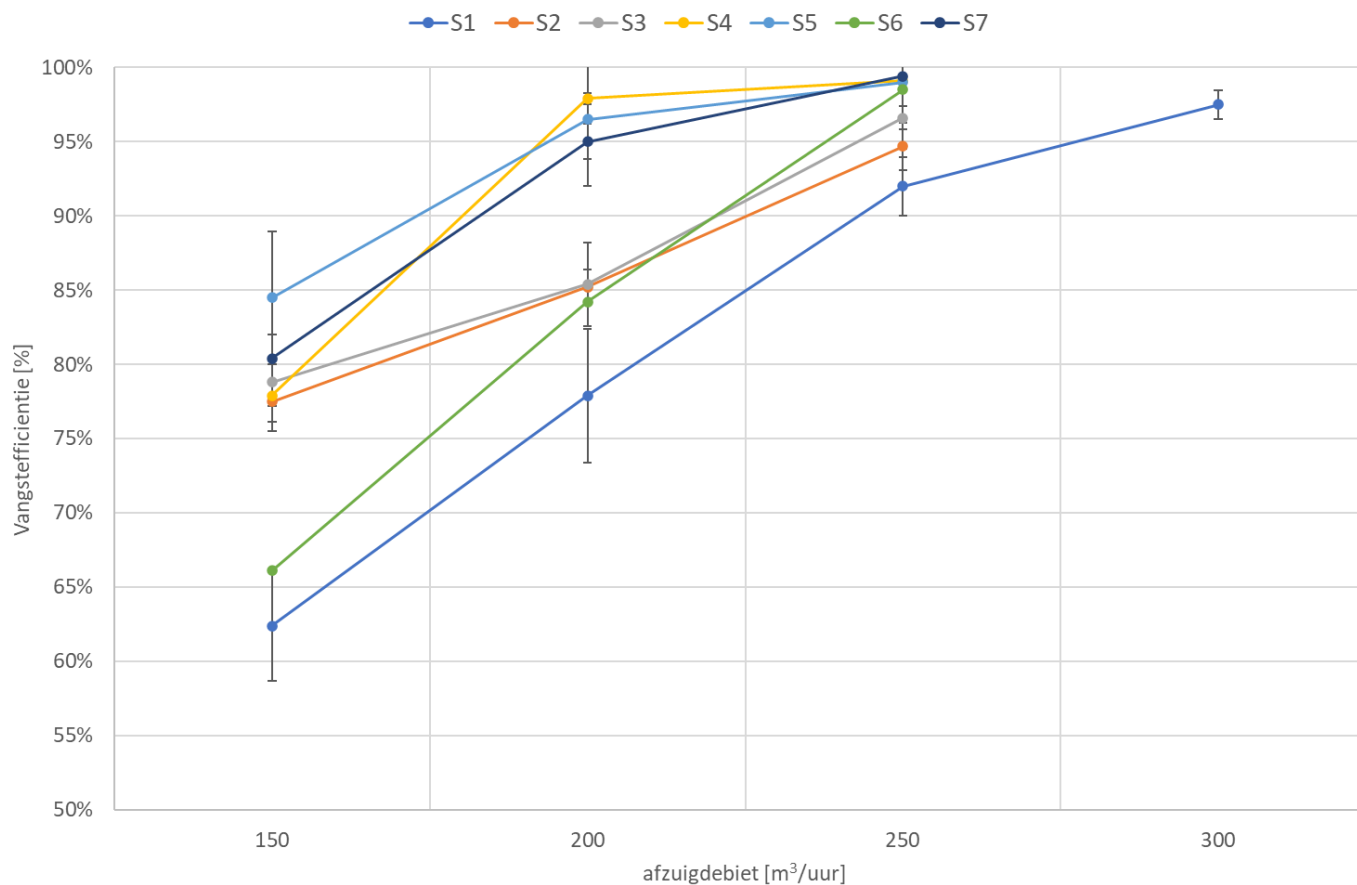
S5



S6



S7



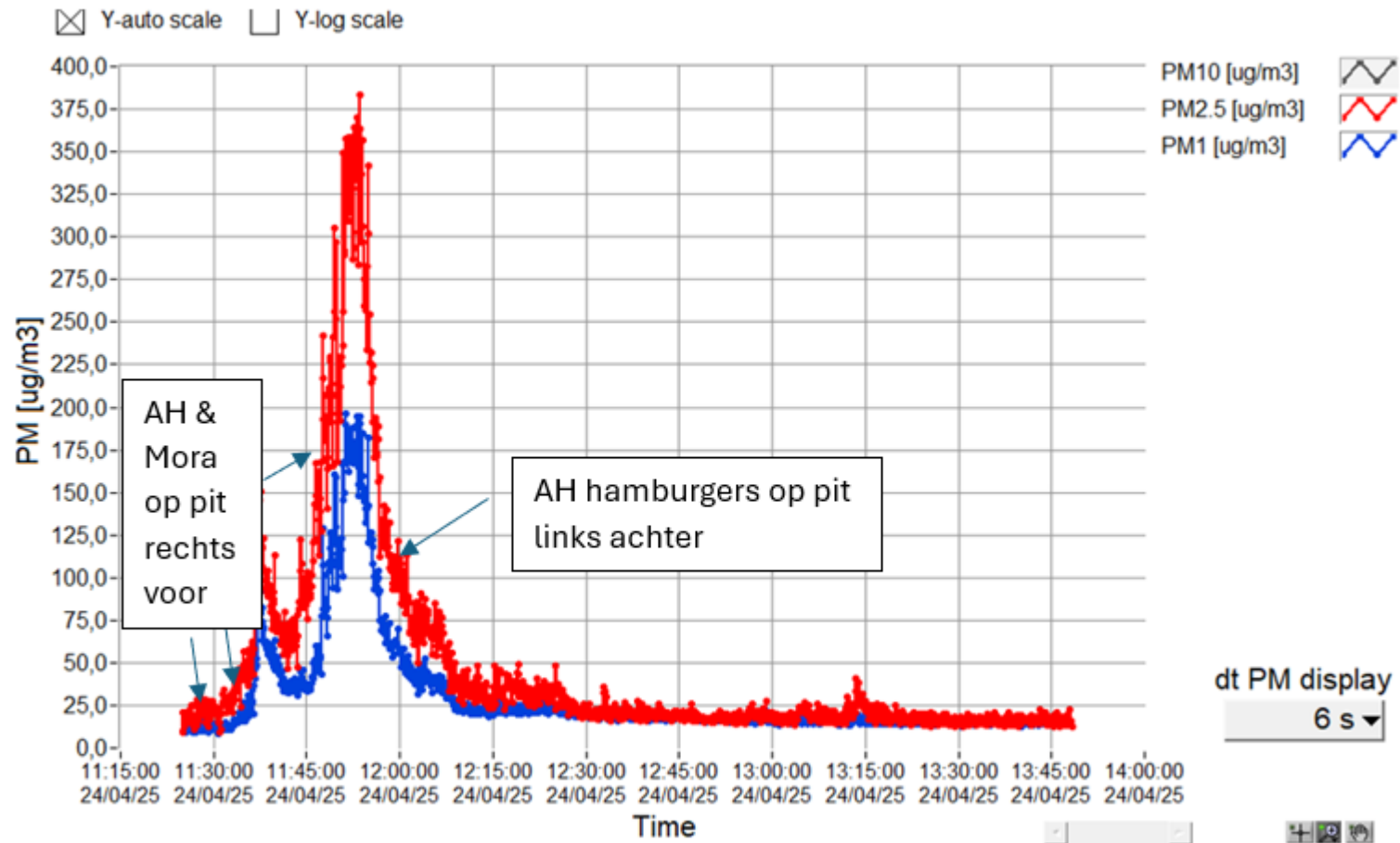
# Voorbeeld van een motorloze afzuigkap



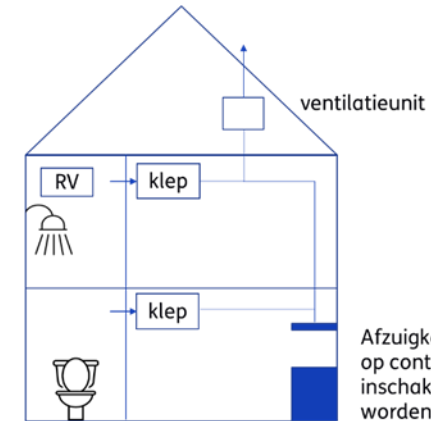
Motorloze ATAG afzuigkap (200 m<sup>3</sup>/uur)  
aangesloten op DUCO ventilatiebox (C.5b)



# Effect van plaatsing van de pannen



# Vraagsturing afzuiging bij Brink balansventilatie

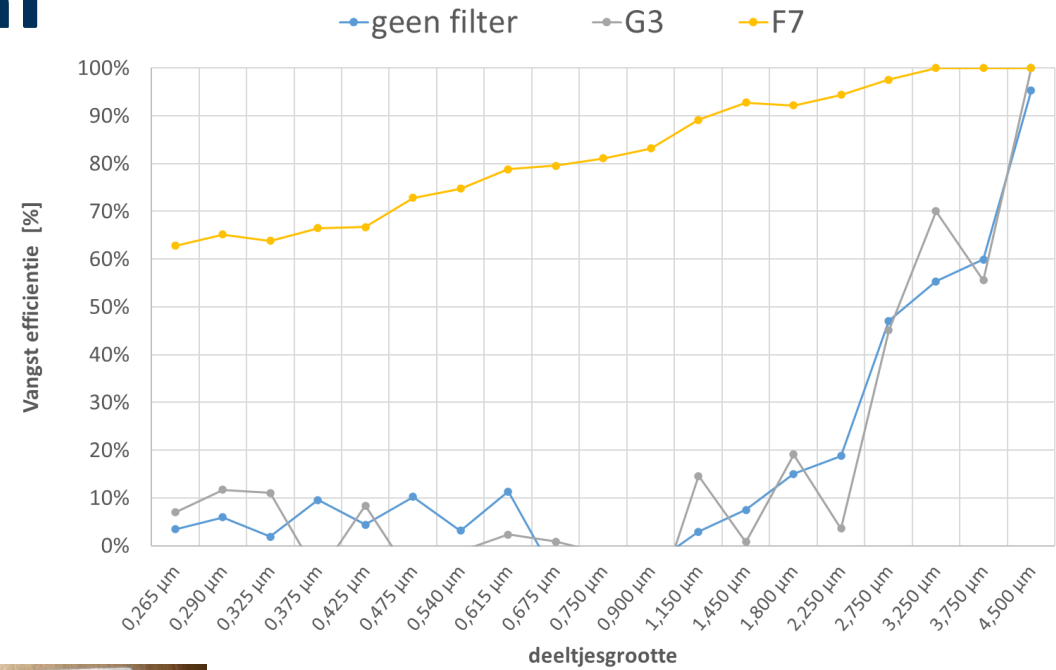
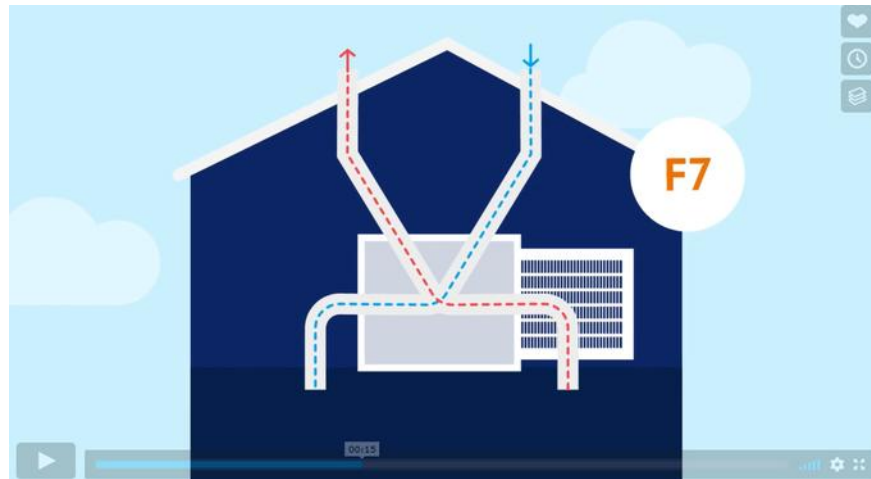


Afzuigkap met 3 standen (drukknoppen) op contact naar ventilatiesysteem. Bij inschakelen kookafzuiging (stand 3) worden de kleppen gesloten

Met afzuigkap		Stand 2 klep open		Stand 3 klep open		Stand 3 klep dicht	
		Toevoer	Afvoer	Toevoer	Afvoer		
Eerste Verdieping	Ruimte						
	Woonkamer	m <sup>3</sup> /h	121				
	Keuken	m <sup>3</sup> /h		93	131	234	
	Toilet	m <sup>3</sup> /h		16	23	0	
Tweede Verdieping	Ruimte						
	Slaapkamer 1	m <sup>3</sup> /h	61				
	Slaapkamer 2	m <sup>3</sup> /h	34				
	Was opstelling	m <sup>3</sup> /h		23	31	0	
	Badkamer	m <sup>3</sup> /h		38	52	0	
<b>Totaal:</b>			<b>216</b>	<b>170</b>	<b>0</b>	<b>237</b>	<b>234</b>



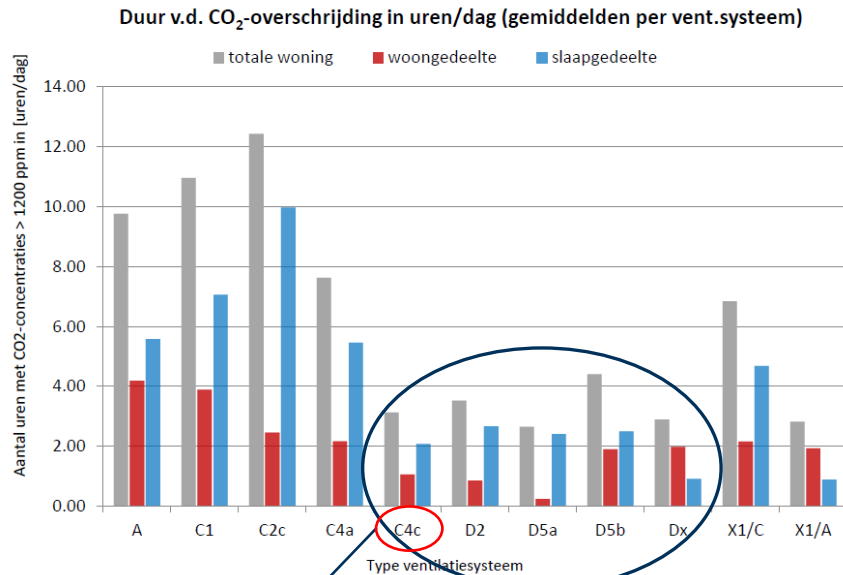
# Betere filtering buitenlucht



Na 1 jaar – nieuw



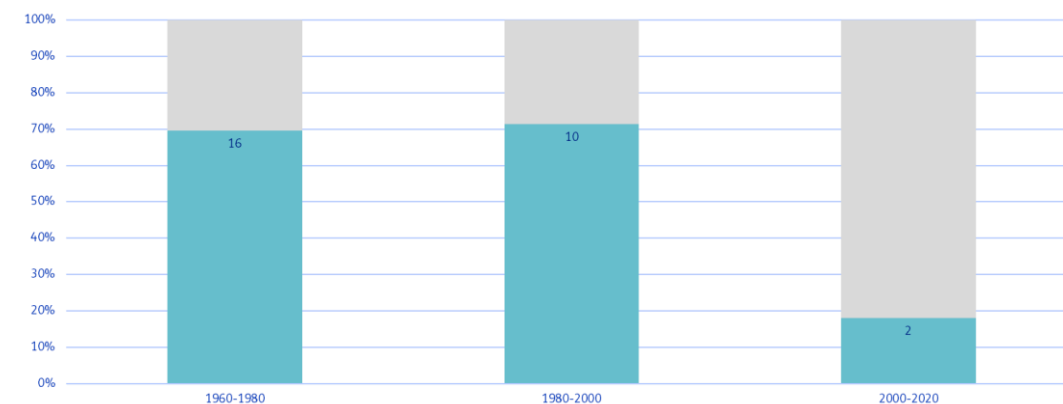
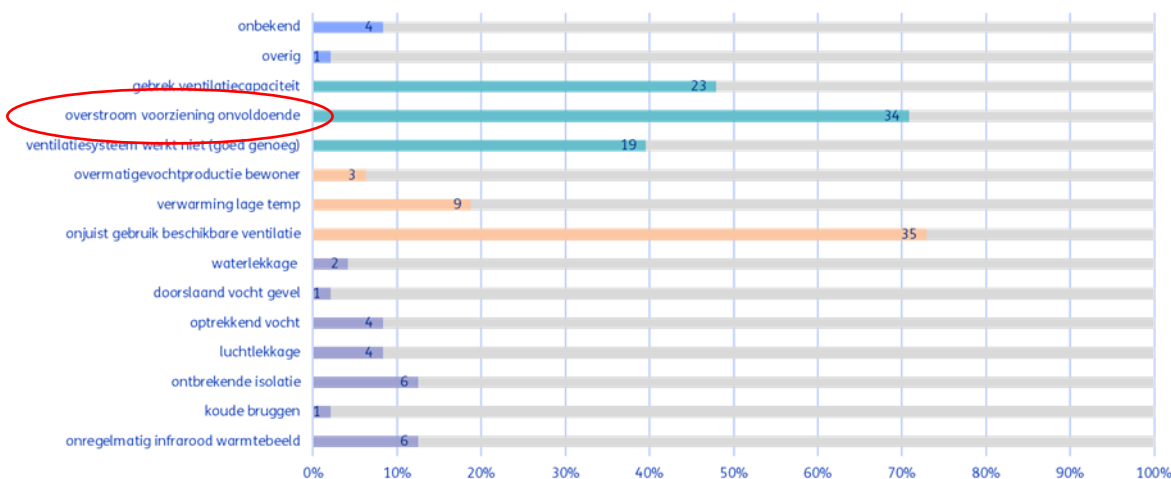
# TKI Monicair



NTA 8800: C.5b

Systeem type	Deel v.d. woning dat wordt bediend	Ventilatievoorzieningen			Controls		
		Afvoer	Toevoer	WTW	Afvoer	Toevoer	
Type A	A	Hele woning	Natuurlijke afvoer vanuit natte ruimtes	Natuurlijke toevoer-roosters verblijfsruimtes	Nee	Geen	Handbediend
Type C	C.1	Hele woning	Mechanische afvoer vanuit natte ruimtes	Natuurlijke toevoer-roosters verblijfsruimtes	Nee	3-standen schakelaar	Handbediend
	C.2c	Hele woning	Mechanische afvoer vanuit natte ruimtes	Drukgergelde natuurlijke toevoer verblijfsruimtes	Nee	3-standen schakelaar	Handbediend
	C.4a	Hele woning	Mechanische afvoer vanuit natte ruimtes	Drukgergelde natuurlijke toevoer verblijfsruimtes	Nee	CO <sub>2</sub> -sensor woonkamer	Handbediend
	C.4c	Hele woning	Mechanische afvoer vanuit alle ruimtes	Drukgergelde natuurlijke toevoer verblijfsruimtes	Nee	CO <sub>2</sub> & RV regeling alle ruimtes	Handbediend
Type D	D.2	Hele woning	Mechanische afvoer vanuit natte ruimtes	Mechanische toevoer verblijfsruimtes	Ja	3-standen schakelaar	
	D.5a	Hele woning	Mechanische afvoer vanuit natte ruimtes	Mechanische toevoer verblijfsruimtes	Ja	3-standen schakelaar icm met CO <sub>2</sub> -sturing (2 zone meting)	
	D.5b	Hele woning	Mechanische afvoer vanuit alle ruimtes	Mechanische toevoer verblijfsruimtes	Ja	CO <sub>2</sub> en RV-gestuurde regeling ventilatiegebied	
	D.x	Hele woning	Mechanische afvoer vanuit alle ruimtes	Mechanische toevoer verblijfsruimtes	Ja	CO <sub>2</sub> en RV gestuurde regeling ventilatiegebied	
	Hybride	X1/C	Woongedeelte: D	Mechanische afvoer vanuit woonkamer	Mechanische toevoer verblijfsruimtes	Ja	CO <sub>2</sub> en RV-gestuurde regeling ventilatiegebied
X1/A		Slaapgedeelte: C.2c	Mechanische afvoer vanuit natte ruimtes	Drukgergelde natuurlijke toevoer slaapkamers	Nee	3-standen schakelaar	Handbediend
		Woongedeelte: D	Mech. extraction in hab.rooms	Mechanische toevoer verblijfsruimtes	Ja	CO <sub>2</sub> en RV-gestuurde regeling ventilatiegebied	
X1/A		Slaapgedeelte: A	Natuurlijke afvoer vanuit natte ruimtes	Drukgergelde natuurlijke toevoer slaapkamers	Nee	Geen	Handbediend

# Oorzaken vocht en schimmelklachten

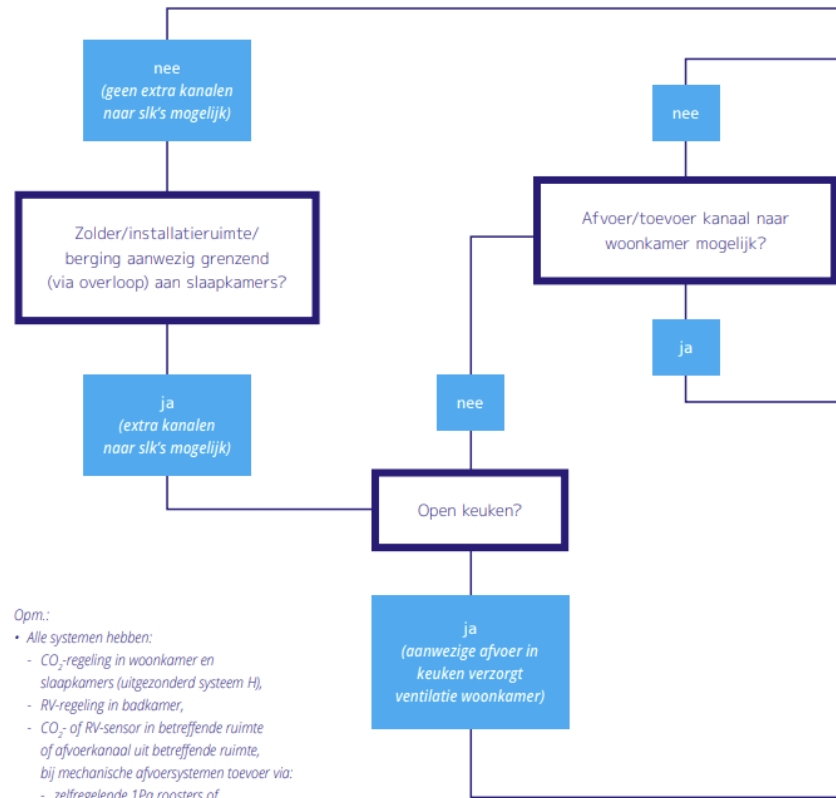


Oorzaak overstromvoorziening onvoldoende

Bron: analyse 58 woning inspecties door Koppen Bouwexperts

# Richtlijn eengezinswoning (grondgebonden woning)

IAQ		geluid	energie	techt
woonk	slk	keuken	badk	

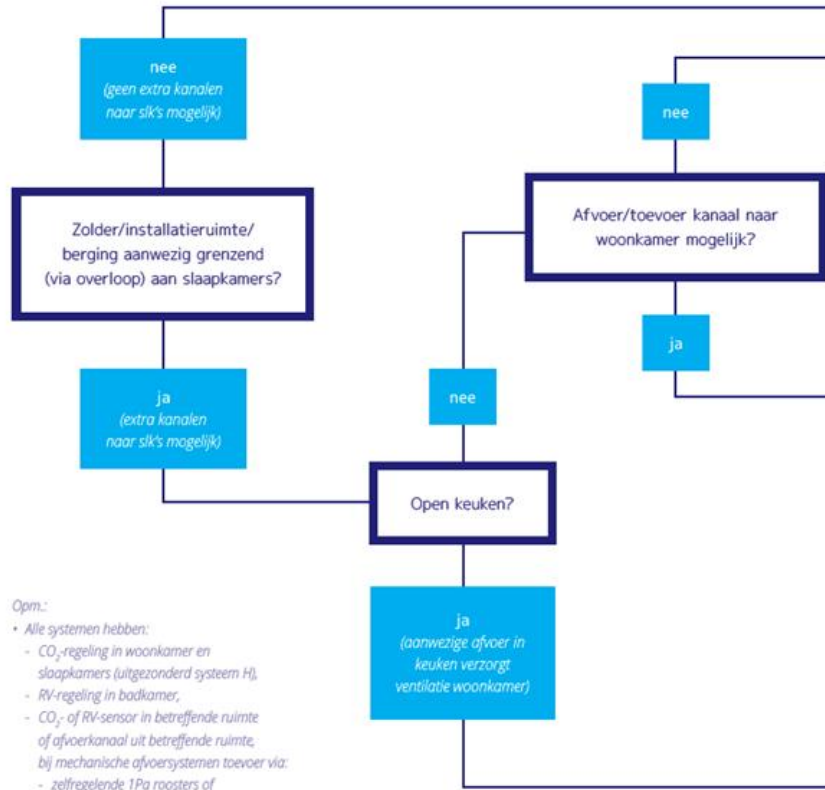


- Opm.:
- Alle systemen hebben:
    - CO<sub>2</sub>-regeling in woonkamer en slaapkamers (uitgezonderd systeem H),
    - RV-regeling in badkamer,
    - CO<sub>2</sub> of RV-sensor in betreffende ruimte of afvoerkanaal uit betreffende ruimte, bij mechanische afvoersystemen toevoer via:
      - zelfregelende 1Pa roosters of
      - CO<sub>2</sub>-geregelde mechanische toevoer (i.d.g. IAQ: groen, geluid: rood).
  - aanname: kanalen naar natte ruimten zijn aanwezig of te realiseren.
  - \* Balanssysteem D & F uitgevoerd met klep in de afvoer waarmee de afzuigcapaciteit in de keuken voldoet: groen

	woonk	slk	keuken	badk	geluid	energie	techt
<b>A: Mechanische afvoer in natte ruimten</b> C.4C							
<b>B: Decentraal balanssysteem in woonkamer, mechanische afvoer in natte ruimten en zelfregelende roosters in slaapkamers</b>							
<b>C: Mechanische afvoer in natte ruimten, slaapkamers en woonkamer</b> C.5b							
<b>D: Balanssysteem met toevoer in woonkamer en slaapkamers</b> D.5c							
<b>E: Mechanische afvoer in natte ruimten en slaapkamers in situatie met open keuken - C.5b</b> opm.: IAQ woonkamer vermindert (oranje) in geval van gesloten keuken (gestippelde route)							
<b>F: Balanssysteem met toevoer in alle slaapkamers en overstroom naar woonkamer</b> opm.: o.b.v. gelijkwaardigheidsverklaring D.5c							

# Eengezinswoning (grondgebonden woning)

IAQ				geluid	energie	tocht
woonk	slk	keuken	badk			



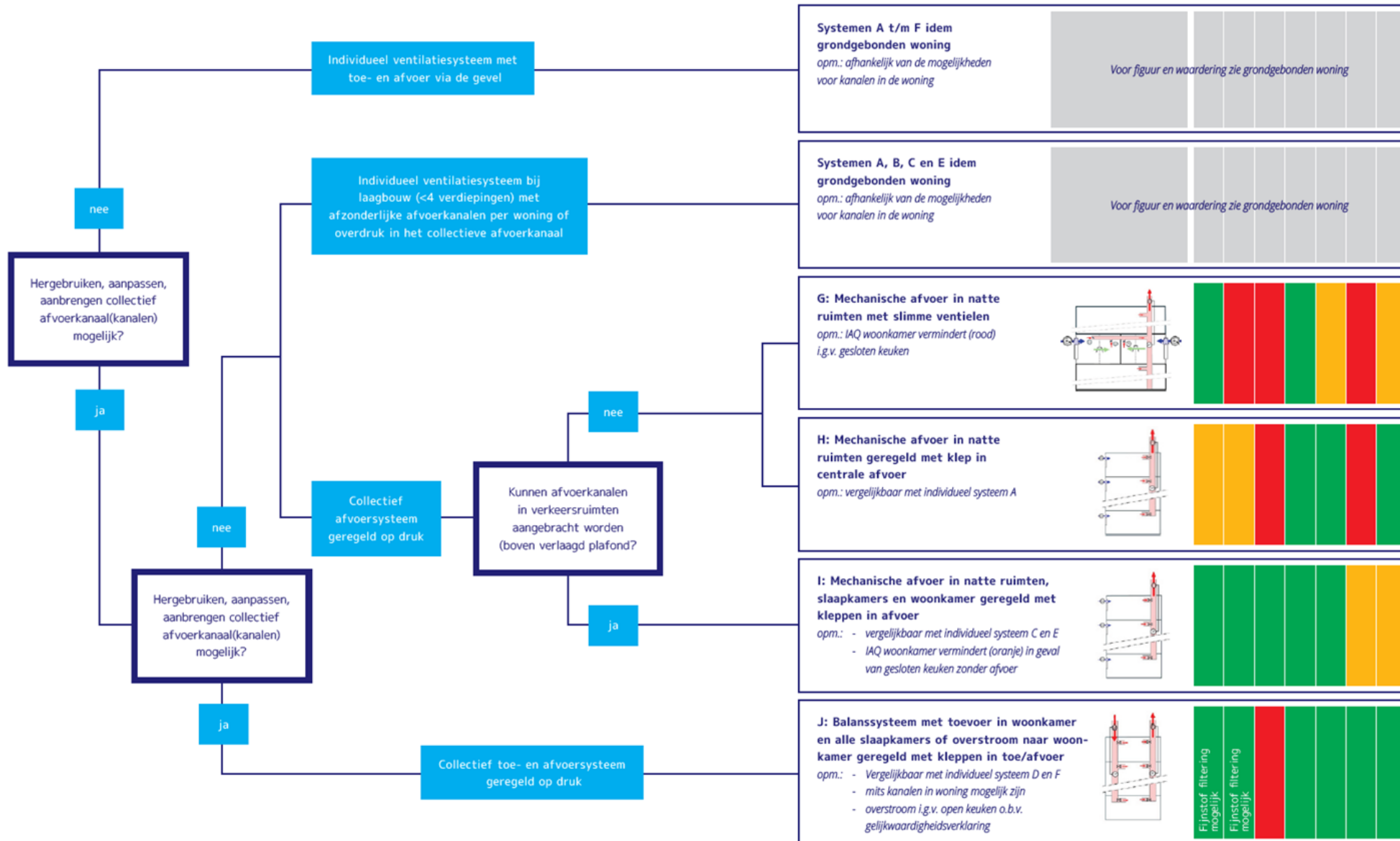
	woonk	slk	keuken	badk	geluid	energie	tocht
<b>A: Mechanische afvoer in natte ruimten</b> C.4C							
<b>B: Decentraal balanssysteem in woonkamer, mechanische afvoer in natte ruimten en zelfregelende roosters in slaapkamers</b>							
<b>C: Mechanische afvoer in natte ruimten, slaapkamers en woonkamer</b> C.5b							
<b>C: Mechanische afvoer in natte ruimten, slaapkamers en woonkamer</b> C.5b							
<b>E: Mechanische afvoer in natte ruimten en slaapkamers in situatie met open keuken – C.5b</b> opm.: IAQ woonkamer vermindert (oranje) in geval van gesloten keuken (gestippelde route)							
<b>F: Balanssysteem met toevoer in alle slaapkamers en overstroom naar woonkamer</b> opm.: o.b.v. gelijkwaardigheidsverklaring D.5c							

Opm.:

- Alle systemen hebben:
  - CO<sub>2</sub>-regeling in woonkamer en slaapkamers (uitgezonderd systeem H),
  - RV-regeling in badkamer,
  - CO<sub>2</sub>- of RV-sensor in betreffende ruimte of afvoerkanaal uit betreffende ruimte, bij mechanische afvoersystemen toevoer via:
    - zelfregelende 1Pa roosters of
    - CO<sub>2</sub>-geregelde mechanische toevoer (i.d.g. IAQ: groen, geluid: rood).
- aanname: kanalen naar natte ruimten zijn aanwezig of te realiseren.
- \* Balanssysteem D & F uitgevoerd met klep in de afvoer waarmee de afzuigcapaciteit in de keuken voldoet: groen

# Galerij/portiekwoning (niet-grondgebonden woning)

woonk		IAQ		geluid	energie	tocht
woonk	slk	keuken	badk			



# Aanbevelingen voor betere ventilatiesystemen

1. Download de ontwerprichtlijn:  
<https://www.binnenklimaattechniek.nl/kennisbank/ontwerprichtlijn-ventilatie-kookafzuiging-bij-verduurzaming-van-woningen/>
2. Selecteer een ventilatiesysteem waarmee in elke **verblijfsruimte of mechanisch lucht wordt toegevoerd of mechanisch lucht wordt afgevoerd**. Bij voorkeur een balansventilatiesysteem met F7 filter in de buitenlucht aanzuig.
2. Pas CO<sub>2</sub> regeling in verblijfsruimten en RV regeling in de badkamer toe. Zorg voor een **duidelijk user interface** wat ook gericht feedback geeft.
3. Hou bij het ontwerp rekening met de wettelijke geluidseis en meet bij oplevering of de geluidsproductie van het ventilatiesysteem voldoet aan **30 dB(A)**.
4. Appartement: voorzie de opstelplaats voor het kooktoestel van een motorloze **afzuigkap** aangesloten op het ventilatiesysteem met een capaciteit van minimaal 200 m<sup>3</sup>/uur of 165 m<sup>3</sup>/uur indien in een hoek geplaatst. Alle afvoer gaat door de afzuigkap met A of B klasse vetfilter.
5. Zorg voor **overstroom**, minimaal 1,5 cm spleet onder binnendeuren.
6. Ventilatiecapaciteit hoofdslaapkamer 50 m<sup>3</sup>/uur.

# R-Shadow

- 1 juni 2026 – 1 december 2027
- Partners: o.a. de Alliantie, AFWC & toeleveranciers ventilatie en zonwering
- Ontwikkeling van betaalbare, energieneutrale, klimaatadaptieve renovatieoplossingen voor ventilatie, zonwering, ontvochtiging en passieve en actieve koeling in drie woningtypen: eengezinswoningen, portiekwoningen en galerijflats.
- Deze oplossingen worden gebundeld in een ontwerprichtlijn en beoordelingsmethodiek die inzicht geeft in energiebesparing en risico op oververhitting en schimmel.
- Hortensius onderzoekt het effect van wandafwerking op schimmelgroei in circa twintig woningen van de Alliantie.
- Polygon voert een vergelijkbaar onderzoek uit in Rotterdam, met toevoeging van bewonersvoorlichting.



[piet.jacobs@tno.nl](mailto:piet.jacobs@tno.nl)

# Mentimeter: Is alleen het aanbrengen van een mechanisch ventilatiesysteem voldoende om vocht en schimmelproblemen te voorkomen?

- Ja
- Nee



Code: 7501 3172

# Mentimeter (voor corporaties): Hoe regelen jullie ventilatiesystemen?

- Aan/uit
- 3 standen schakelaar in de keuken
- CO<sub>2</sub> sensor in de woonkamer
- CO<sub>2</sub> in de slaapkamer(s)
- RV sensor in de badkamer



**Code: 7501 3172**

# Presentatie Cauberg Huygen

**Waarom voldoet natuurlijke ventilatie niet meer in de huidige tijd?  
Is het terecht dat corporaties aangeschreven worden bij vochtproblemen in  
woningen met natuurlijke ventilatie door de gemeente?**

**Spreker: Menno Spierenburg, Cauberg Huygen**

# Mentimeter: is natuurlijke ventilatie uitfaseren nodig om vocht- en schimmelproblematiek op te lossen?

- Ja
- Nee



Code: 7501 3172

CAUBERG  
HUYGEN

Ir. Menno Spierenburg  
Senior adviseur

---

VENTILATIE IN WONINGEN

CAUBERG  
HUYGEN

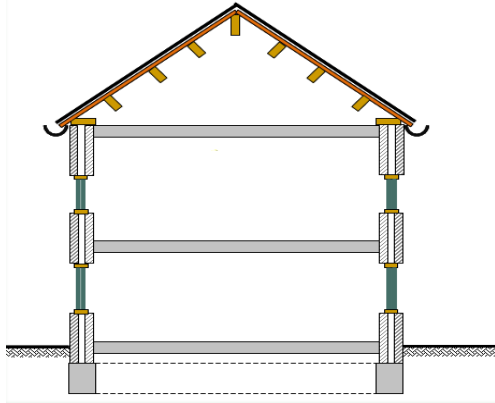


# Cauberg Huygen - Vochtexpert

- >300 vochtonderzoeken per jaar
- Vochtonderzoeken voor corporaties landelijk
- Vochtexpert Arnhem
- Vochtexpert Den Haag
- Vochtexpert Utrecht
- Samen met AFWC, Amsterdamse aanpak opgezet



# Oorzaken vochthinder



Bouwkundig



Installaties

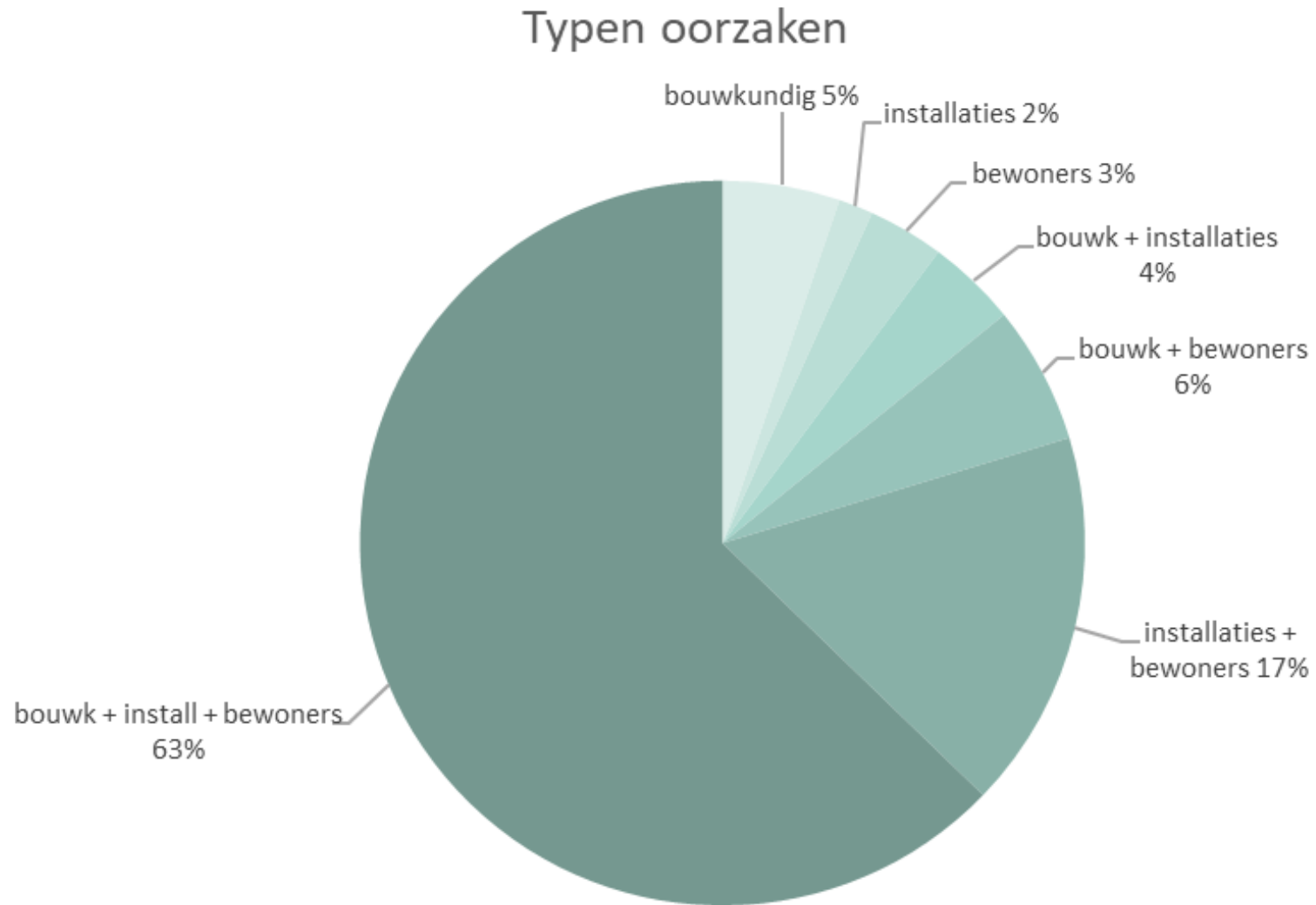


Bewoners



+ Begrijpelijke communicatie!

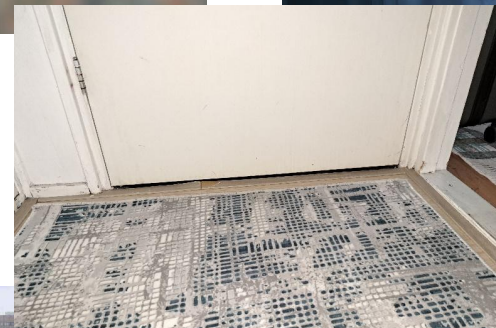
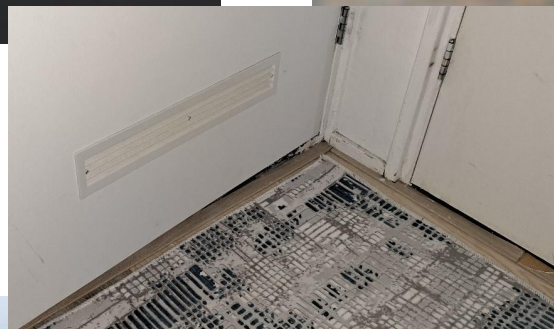
# Oorzaken vochthinder – breder beeld CH



# Ventilatie - algemeen



# Ventilatie - algemeen



# Ventilatie - luchttoevoer



- Toevoer afhankelijk van mate van gebruik door bewoner
- Klepramen: tochtgevoelig (sneller sluiten)
- Roosters: vervuiling, bediening
- Woningen < 1992 niet gerenoveerd: toevoer via draairamen, kiepramen. Tochtgevoelig.
- Niet of onjuist gebruik toevoer door bewoners

# Ventilatie - overstroom



- Spleethoogte afhankelijk van vloerafwerkingen
- Tochtstrips door bewoners (energieruimigheid)
- Nieuwbouw (>1992) meestal goed.
- Bestaande bouw (< 1992) sterk wisselend

# Ventilatie - luchtafvoer



- Natuurlijke luchtafvoer:
  - Beperkte capaciteit: weersafhankelijk, vervuilde afvoerkanalen
  - Verkeerde afvoerventielen
- Mechanisch: verkeerd ingeregeld, normale gebruiksstand <100%
- CO<sub>2</sub>-/vochtgestuurd:
  - Aantal / locatie sensoren (in ruimten of in box)
  - Drempelwaarden en debiet tot drempelwaarde

# Natuurlijke ventilatie – ervaringen

Relatief veel vocht- en schimmelmeldingen in woningen met natuurlijke ventilatie

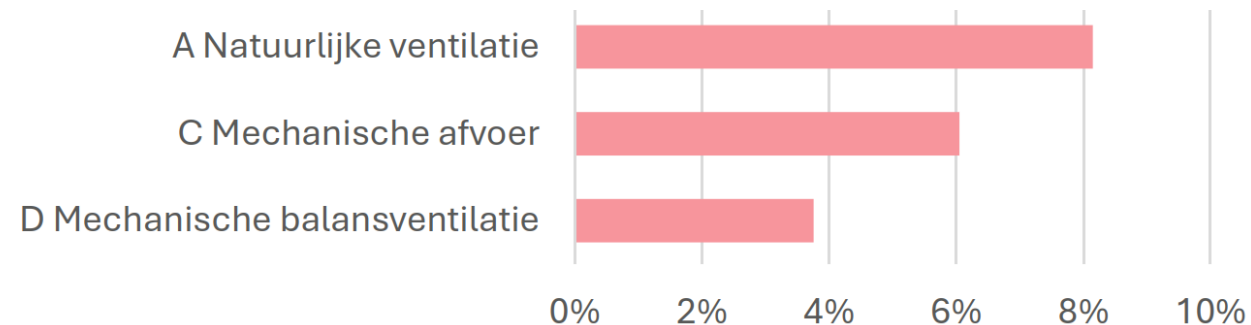
Er zijn veel woningen met natuurlijke ventilatie

De Alliantie ca. 12.000 (5.600 in Amsterdam)

Stadgenoot ca. 11.600 woningen

Snelle aanpak is lastig (vanwege interne en externe factoren)

Aandeel woningen met Meldingen t.o.v. voorraad naar aanwezig type ventilatie



Bron: Tweede monitor van de gezamenlijke aanpak vocht en schimmel (2025)

# Natuurlijke ventilatie – in huidige tijd

## Normatief toegestaan (NEN 8087)

- o Capaciteit alleen via intensieve metingen te bepalen
  - Drukkast opbouwen rond afvoer (bij gestapelde bouw alleen per strang mogelijk)
  - Op verschillende toetsingsdrukken capaciteit meten
  - Bij 1 Pascal drukverschil capaciteit berekenen
- o In de praktijk beoordeeld de gemeente Amsterdam met een alternatieve methode

## Beperkte ventilatieafvoer $\neq$ vocht- en schimmel in woningen

- o Beperkte ventilatieafvoer zorgt voor hoger risico op vochtproblemen
- o Natuurlijke ventilatie is aanwezig in oude woningen hierdoor andere bouwkundige oorzaken mogelijk
- o Wijze van bewonen speelt een rol

Natuurlijke ventilatieafvoer uitfaseren is wenselijk

# Natuurlijke ventilatie - knelpunten

## A. Projectmatige/planmatige verbetering

- Prioritering o.b.v. aanpak natuurlijke luchtafvoer
- Integrale benadering i.r.t. overige bouwfysische aspecten woning

## B. Dagelijks onderhoud / klachtenafhandeling

- Complexe interne afstemming
- Halen oplossingstermijnen vertraagd door complexe afstemming
- VvE-complexen: wie moet het probleem oplossen

## C. Externe procesmatige knelpunten met gemeente Amsterdam

- Verschil in verwachtingen, causaliteit v.s. oplossingsgerichtheid
- Reactietermijnen: zachte vs. handhavingstraject
- Aanschrijving bij VvE's
- Realistische oplossingstermijnen markt v.s. termijnen gemeente
- Meetmethode



# Natuurlijke ventilatie - verbeterpunten

## A. Projectmatige/planmatige verbetering

- Prioritering o.b.v. aanpak natuurlijke luchtafvoer
- Integrale benadering i.r.t. overige bouwfysische aspecten woning
- Reiniging natuurlijke kanalen in meerjaren onderhoudsplan

## B. Dagelijks onderhoud / klachtenafhandeling

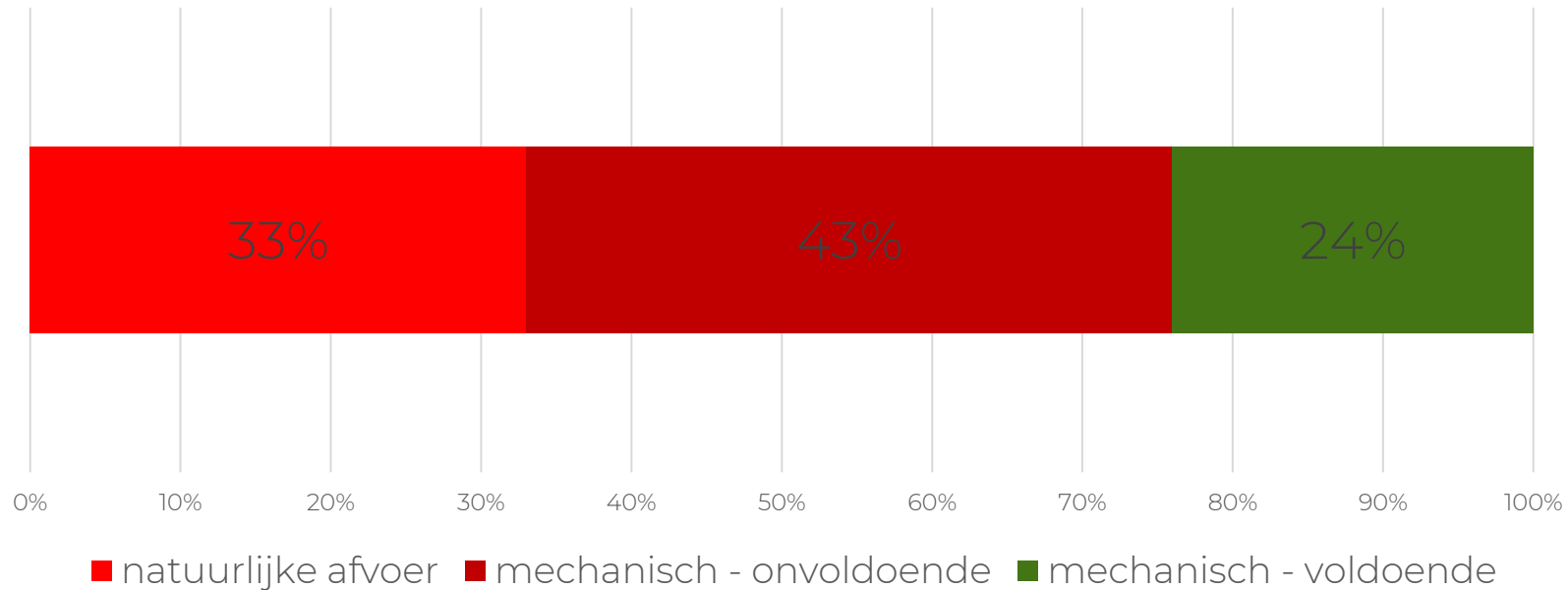
- Formeel eigenaarschap en beslissingsbevoegdheden
- Terugkoppeling Dagelijks Onderhoud naar Planmatig/Asset # klachten
- Tijdelijke oplossingen toepassen voor snellere oplossing
- Procesafspraken bij VvE-complexen

## C. Externe procesmatige knelpunten met gemeente Amsterdam

- Wederzijdse verwachtingen en rollen afstemmen
- Vast contactpersoon
- Tijdige reactie in zachte traject
- Corporaties verantwoordelijk weerleggen/aantonen causaliteit
- VvE's: helpen of rollen afspreken
- Gemeente moet realistischere termijnen voor oplossingen aanhouden

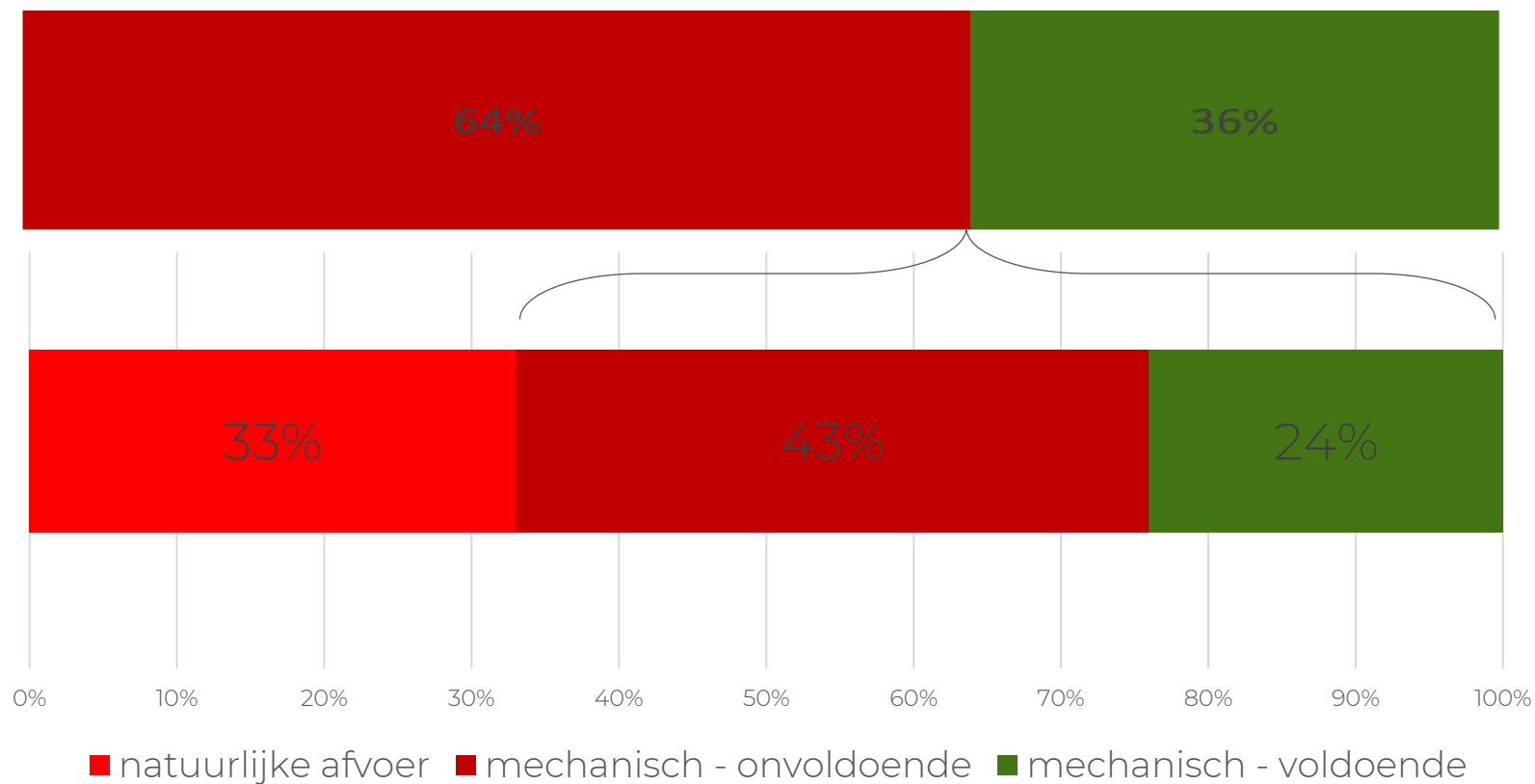


# Ventilatie – de praktijk



Kwaliteit ventilatiesysteem in woningen met vochthinder  
(# 600 woningen)

# Ventilatie – de praktijk



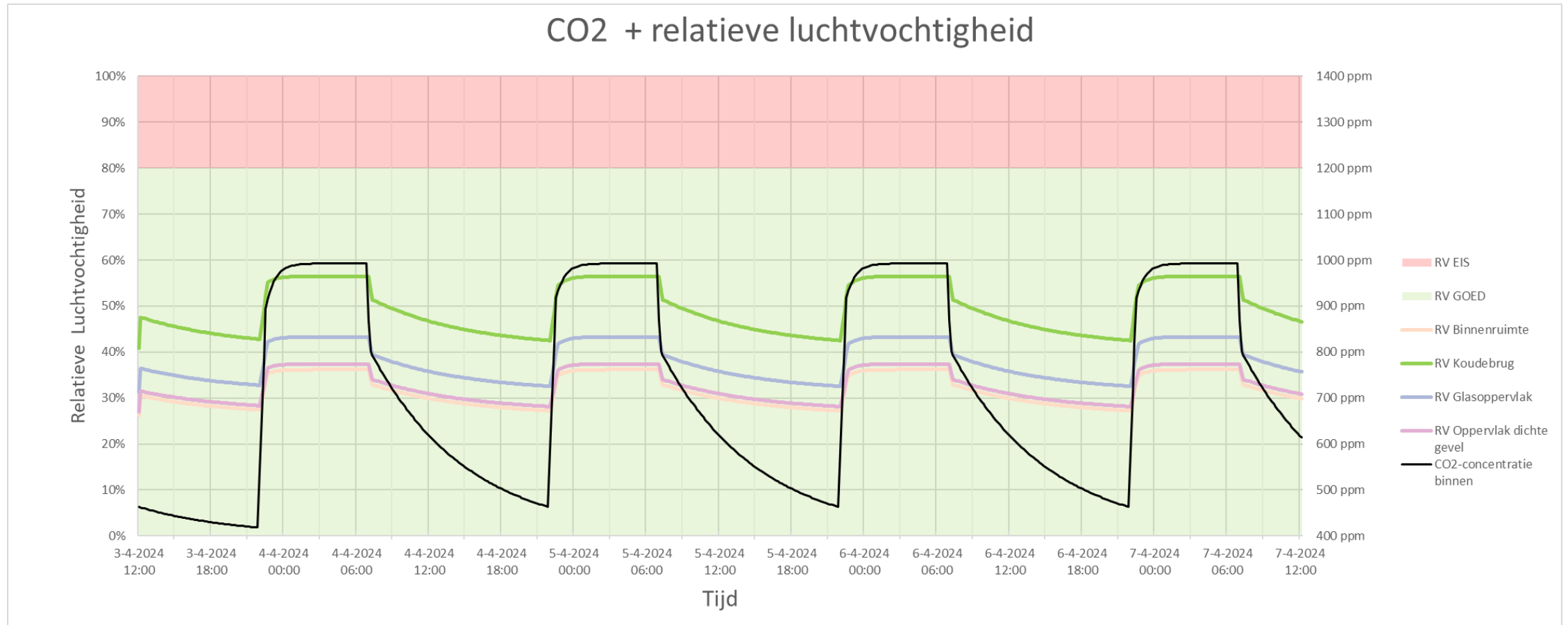
Kwaliteit ventilatiesysteem in woningen met vochtthinder  
(# 600 woningen)

# CO2 gestuurd ventileren en vocht

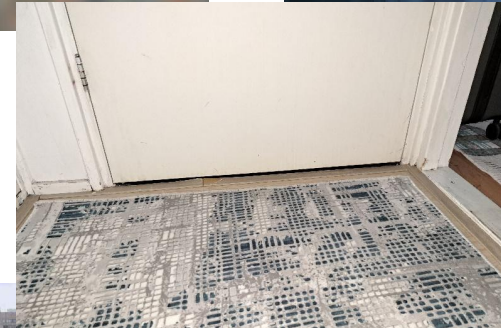
Eisen	
Vocht	CO2
RV > 80%	400 ppm - 800 ppm
	800 ppm - 1200 ppm
	> 1200 ppm

Regeling Ventilatiesysteem			
Tussen dit aantal ppm			% max debiet
400 ppm	-	800 ppm	10%
800 ppm	-	810 ppm	10%
810 ppm	-	820 ppm	20%
820 ppm	-	830 ppm	30%
830 ppm	-	840 ppm	40%
840 ppm	-	850 ppm	50%
850 ppm	-	860 ppm	60%
860 ppm	-	870 ppm	70%
870 ppm	-	880 ppm	80%
880 ppm	-	890 ppm	90%
890 ppm	-	900 ppm	100%
900 ppm	-	1600 ppm	100%

# CO2 gestuurd ventileren en vocht



# Ventilatie - algemeen



# Mentimeter (voor corporaties): Hebben jullie zicht hoeveel woningen met natuurlijke ventilatie jullie nog hebben?

- Minder dan 500 stuks?
- Tussen 500 en 2500 stuks?
- Tussen 2500 en 6000 stuks?
- Meer dan 6000 stuks?



**Code: 7501 3172**

# Aantallen natuurlijke ventilatie bij de Alliantie

Aantallen woningen	
Totaal	5600 woningen
in eengezinswoningen	600 woningen
in meergezinswoningen	5000 woningen
in VvE's	2400 woningen

# Mentimeter (voor corporaties): Wanneer faseren jullie natuurlijke ventilatie uit?

- Dat doen wij niet
- Bij een melding vocht en schimmel
- Bij de aanpak van EFG-energielabels
- In een programmatische aanpak

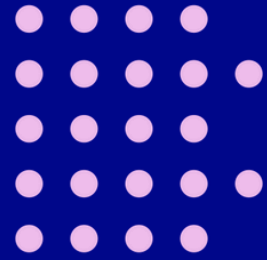


Code: 7501 3172

# Presentatie BIC: Hoe nemen we de bewoner mee in het gebruik van de aanwezige voorzieningen?

Hoe werkt menselijk gedrag, dus hoe ons brein ons gedrag bepaalt. Daarna zullen we de aanwezige mensen aan de slag willen laten gaan met de inzichten uit het verhaal dat we hebben verteld.

Sprekers van: Behavioral Insights Company



**behavioral  
insights  
company**

**Welkom!**



**Bo**



**Leonie**



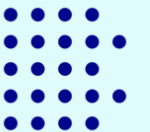
**Maud**



**Janne**



**Juliette**



**Wij zijn een gedragsadviesbureau en  
doen opdrachten voor onder andere...**



*Interpolis*



**STEDIN**.NET



**heijmans**

**HEF**  
WONEN

*Qbuzz*

**woonin**

**Woonforte** 

**KEOLIS**



**alliander**

**Waarom mensen soms niet doen wat  
ze wel moeten doen,  
en wel doen wat ze niet moeten doen**

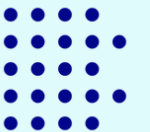


## Programma van vandaag

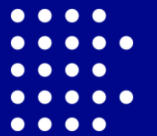
<b>14:30-14:50</b>	Mini-breincollege
<b>14:50-15:15</b>	Communicatie spel
<b>15:15 -15:40</b>	Aan de slag!
<b>15:40-15:45</b>	Afsluiting



# Hoe werkt ons brein?



**OD**



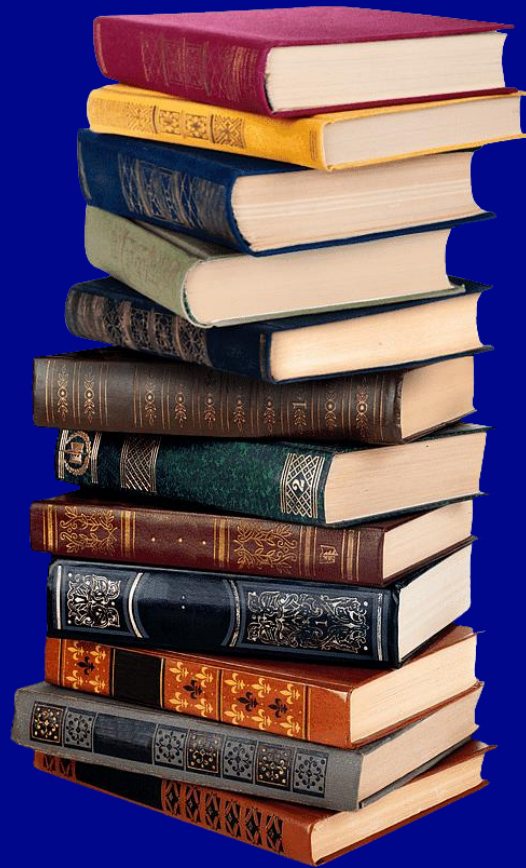
**Kennen + kunnen =  
doen**



**Kennen + kunnen + willen =  
doen**



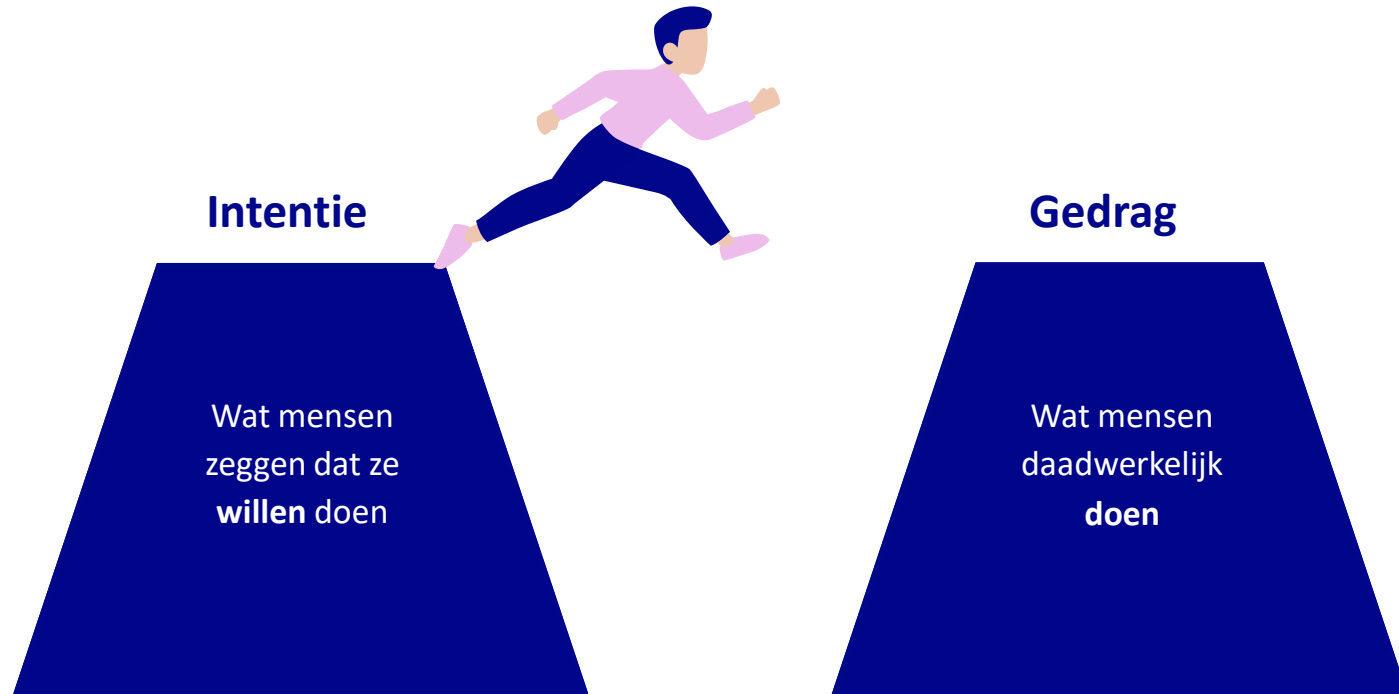
# Goede voornemens



Er lag veel nadruk op de intentie om gedrag uit te voeren



# Intentie-gedrag kloof



**NIEUW**



## **Stelsel 1**

- **Onbewust redeneren Instinctief**
- **Verwerkt informatie snel en automatisch**
- **Beïnvloedt door ervaringen, emoties en herinneringen**
- **Kost weinig energie**
- **85-95% van de keuzes**

## **Stelsel 2**

- **Bewust redeneren**
- **Oordeel op basis van kennis**
- **Verwerkt informatie langzaam**
- **Beïnvloedt door feiten, logica en bewijs**
- **Kost veel energie Betrouwbaar**
- **5-15% van de keuzes**

**1 + 1 = ?**



$$13 \times 8 = ?$$



## **1 + 1 = ?**

- Kan altijd
- Geen energie nodig
- Geen informatie nodig
- Goed vol te houden

## **13 x 8 = ?**

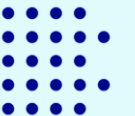
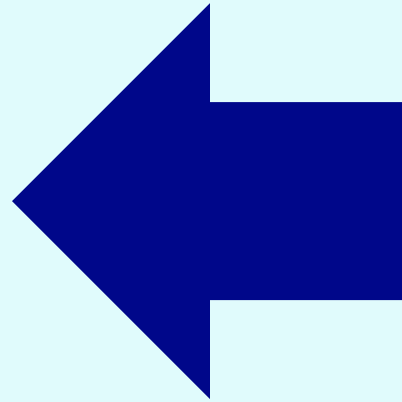
- Is lastig bij afleiding of vermoeidheid
- Kost energie
- Kost motivatie
- Is niet lang vol te houden



**STEEK ALLEMAAL JE HAND IN DE LUCHT**



**RECHTS**



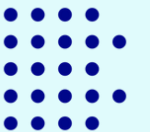
**Mensen maken denkfouten**



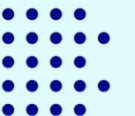


**Gedrag wordt gestuurd door allerlei afleidende processen in onze hersenen én door 'het leven'.**

**Maar ook... door hoe we informatie geven en interpreteren!**



**Communiceren kun je leren**





# TANGRAM SET



HOUSE



RABBIT



CAMEL



SHARK



SAILBOAT



BEAR



GOOSE



FISH



MAN ON HORSE

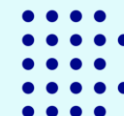
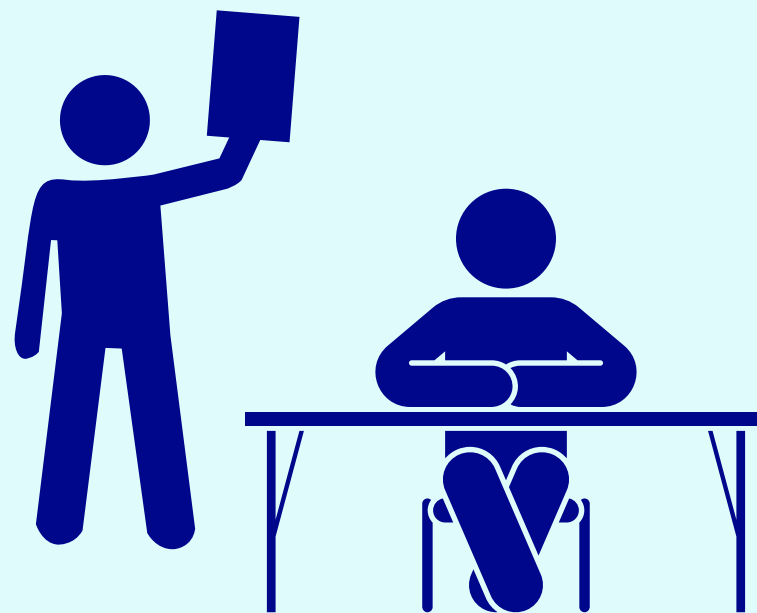


CAT



## De spelregels

- We gaan in kleine groepjes een tangram maken!
- Eén persoon gaat op een stoel aan tafel zitten, één ander persoon gaat daar achter staan en aanwijzingen geven om de tangram te leggen. De rest staat erbij en observeert, maar mag niet helpen.
- Het doel is dat de persoon aan tafel, het figuur op het kaartje namaakt met behulp van instructies.



# Let's begin!

- De eerste persoon pakt een kaartje en gaat instructies geven aan de persoon die aan tafel zit, voor zijn/haar kaartje, helemaal alleen.
  - Maar: **je mag per blokje maar één instructiezin geven!**
- De persoon die aan tafel zit moet met deze instructies het plaatje proberen na te maken, maar mag geen extra vragen stellen.
- Aan het einde kijk je samen naar het plaatje en naar wat er ligt.
- Daarna bespreek je samen kort wat er goed ging en wat er fout ging.
- Hierna: de twee observeerders gaan nu de tangram omschrijven en neerleggen. De andere twee worden nu juist de observeerders.



**Hoe ging het?**



# Koppeling tangram

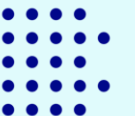
- Miscommunicatie
- Verschil in perspectief
- Instructie  $\neq$  gedrag

Hoe je het communiceert maakt dus uit, maar wat je communiceert natuurlijk ook. Zo kunnen er verschillende redenen ten grondslag liggen aan 'slecht' stook- en ventileergedrag



**Welke achterliggende redenen/factoren denken jullie dat meespelen bij het feit dat bewoners niet goed ventileren of stoken?**

*Overleg even kort met je buurman!*



# Factoren die achter slecht stook- en ventilergedrag zitten



## Mentale belasting

Met veel op hun bord vergeten bewoners ventilatie en stoken, vooral als het probleem niet zichtbaar is.



## Kennis

Bewoners weten niet altijd hoe of wanneer ze moeten ventileren en onderschatten daardoor het risico op slechte lucht of schimmel.



## Comfort

Tocht, kou, lawaai of geuren maken ventileren onaangenaam, waardoor direct comfort zwaarder weegt dan gezondheidsrisico's.



## Kosten

Bewoners zien ventileren of extra stoken als direct geldverlies, terwijl het op de lange termijn juist voordelig is en voorkomt dat er schimmel ontstaat.



## Schaamte

Bang voor oordeel of sociale druk melden bewoners schimmel- of vochtproblemen vaak niet, waardoor actie uitblijft.

# Aan de slag!

Jullie gaan in 5 groepjes aan de slag met één van de factoren.

Hiervoor is het de bedoeling dat jullie na gaan denken over hoe je deze terug kan zien en kan herkennen bij bewoners.

Vul de poster in door je antwoorden op post-its te schrijven en onder de vraag te plakken.

Aan het einde gaat ieder groepje zijn poster in 1 minuut pitchen!

**Hoe herken je schaamte?**

**1** Hoe komt deze factor naar voren in wat bewoners zeggen en doen? Welke uitspraken, overtuigingen of argumenten gebruiken ze? Wat doen bewoners concreet in huis rondom stoken en ventileren?

**2** Hoe merk je aan wat bewoners niet zeggen en doen dat deze factor speelt? Wat blijft impictet, wordt vermeden of hoor je tussen de regels door?

**3** Hoe reageren bewoners wanneer je het onderwerp bespreekbaar maakt? Wat zeggen of doen ze bij advies, vragen of feedback?

The poster features three rows of questions, each with three sticky notes (blue, green, yellow for row 1; yellow, blue, pink for row 2; pink, yellow, green for row 3) attached to it. A decorative grid of dots is in the top-left and bottom-right corners.

# Tijd om te pitchen!

Elk groepje krijgt een minuut de tijd

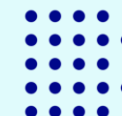


**Hoe herken je schaamte?**

**1** Hoe komt deze factor naar voren in wat bewoners zeggen en doen? Welke uitspraken, overtuigingen of argumenten gebruiken ze? Wat doen bewoners concreet in huis rondom stoken en ventileren?

**2** Hoe merk je aan wat bewoners niet zeggen en doen dat deze factor speelt? Wat blijft impliciet, wordt vermeden of hoor je tussen de regels door?

**3** Hoe reageren bewoners wanneer je het onderwerp bespreekbaar maakt? Wat zeggen of doen ze bij advies, vragen of feedback?

The complex block contains three numbered questions, each followed by three sticky notes. Question 1 has blue, green, and yellow notes. Question 2 has yellow, blue, and pink notes. Question 3 has pink, yellow, and green notes. The sticky notes are arranged in a row and appear to be attached to a surface with small corner tabs.

We hebben ervaren dat **hoe** je een boodschap overbrengt essentieel is.

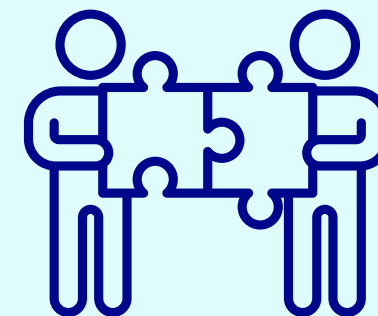
Ook dat er altijd **achterliggende factoren** gedrag beïnvloeden.

Maar **waar begin je** met het overbrengen van je boodschap?

# Verbinding!

**Als een bewoner zich niet gehoord voelt, komt jouw boodschap vaak ook niet binnen**

- Probeer eerst te begrijpen wat er speelt bij de bewoner
- Luister naar zorgen, behoeften en belemmeringen, ook al kwam je oorspronkelijk met een andere boodschap
- Sluit aan bij wat voor de bewoner op dat moment belangrijk is
- Bouw stap voor stap aan meer vertrouwen



→ vanuit dat vertrouwen wordt hulp, advies en ondersteuning vaker geaccepteerd

**Onze belangrijkste boodschap:**

**Een goede relatie met bewoners is niet het einddoel, maar het  
beginpunt van duurzame gedragsverandering!**

Meer weten? Of hulp nodig?

Neem contact op!

**[maud@bicnl.nl](mailto:maud@bicnl.nl)**



Bo



Leonie



Maud



Janne



Juliette

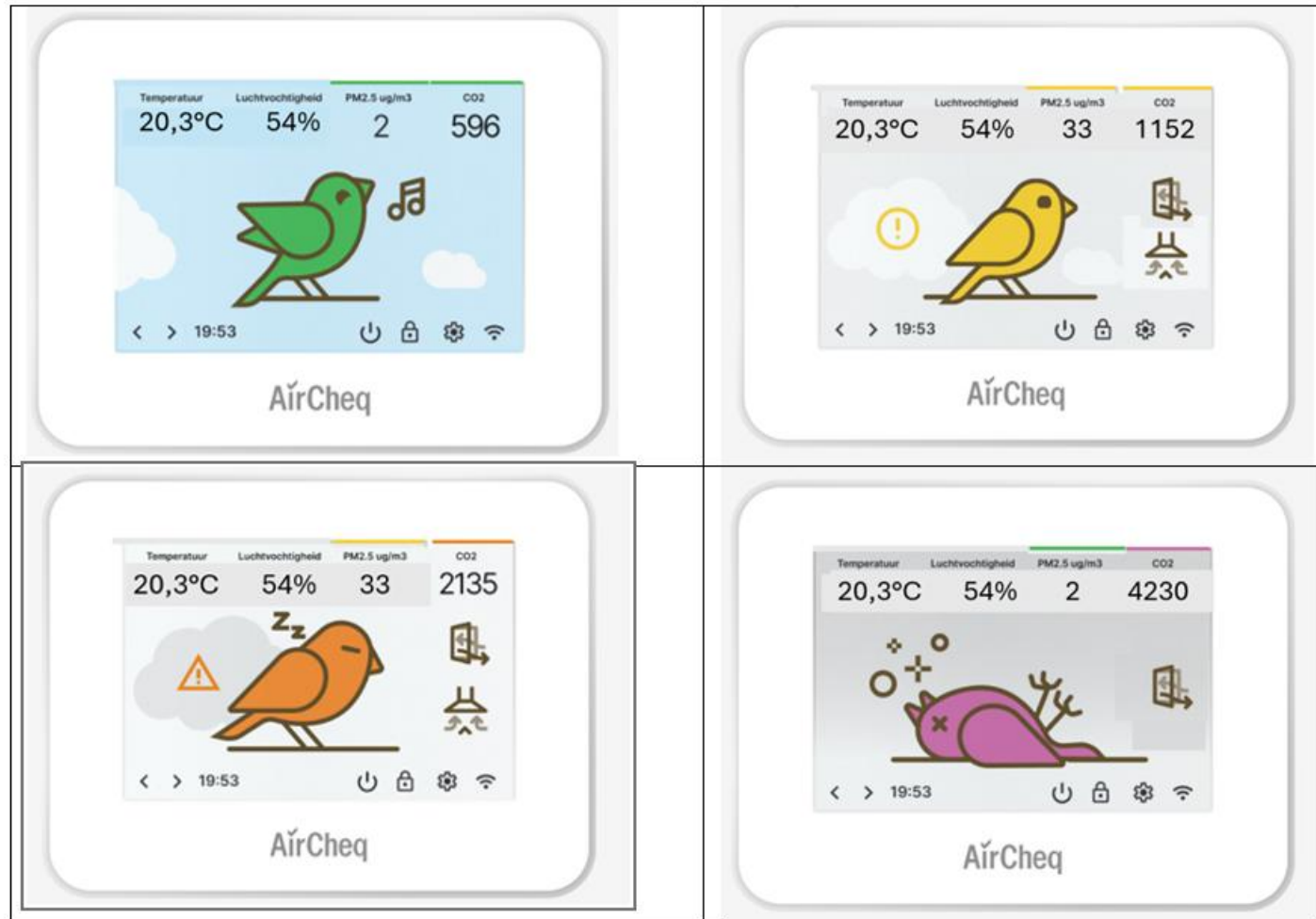
# Mentimeter: Neem je zelf thuis maatregelen tegen vocht en schimmel? Welke?



Code: 7501 3172

# Mentimeter: Denken jullie dat een gebruikersvriendelijke interface ventileren stimuleert?

- Ja
- Nee



Code: 7501 3172

# Mentimeter: Omschrijf deze bijeenkomst in één woord



Code: 7501 3172

# Bedankt voor je aandacht!

## Contact sprekers:

- TNO: [piet.jacobs@tno.nl](mailto:piet.jacobs@tno.nl)
- Cauberg Huygen:  
[menno.spierenburg@cauberghuygen.nl](mailto:menno.spierenburg@cauberghuygen.nl)
- BIC: [maud@bicnl.nl](mailto:maud@bicnl.nl)

Jan Kees Gijsbers  
[jgijsbers@de-alliantie.nl](mailto:jgijsbers@de-alliantie.nl)  
+31 (0) 6 12 70 78 72

