



Aardgas besparen door aanpak ventilatie

Dennis van Erp en Bart Fugers, De Kierenjagers

Praktijkervaringen Huize Winterdijk

Jan Hoogendoorn, Huize Winterdijk

EVZ CO₂-routekaart Roadshow - deelsessie

3 november 2025



In logische stappen een gebouw verduurzamen

Door Bart Fugers en Dennis van Erp
info@kierenjagers.nl



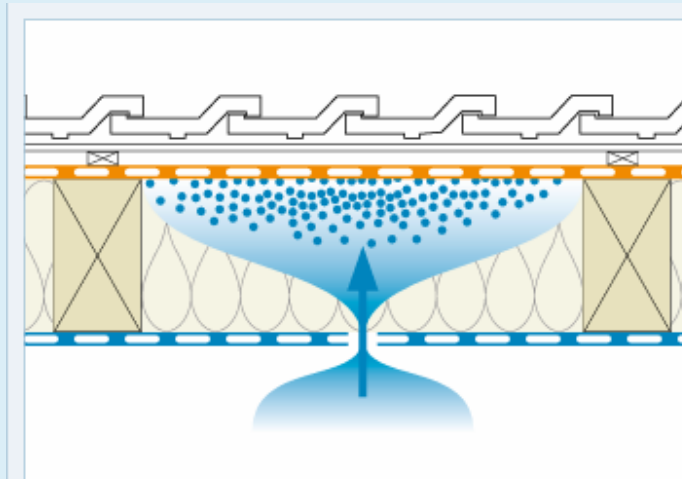
Wie zijn de: kierenjagers.nl



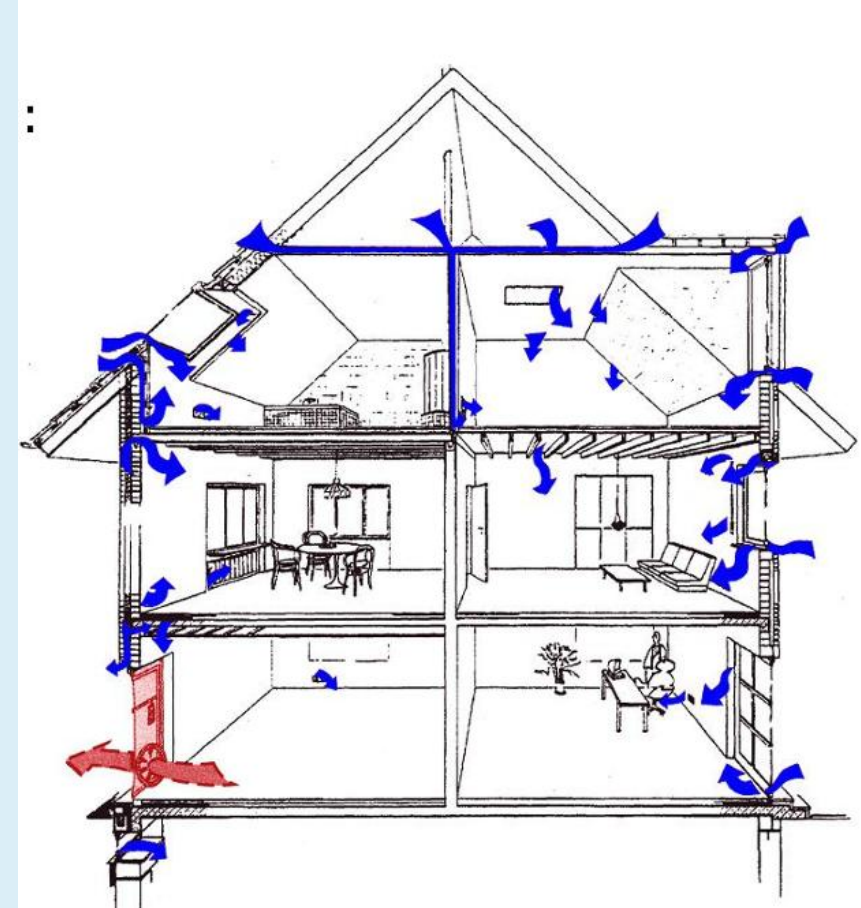
Wij zorgen voor grip op de luchtdichtheid. Van kierenjachten om naden en kieren in kaart te brengen tot officiële Qv10- en n50-metingen

Waarom is luchtdichtheid belangrijk?

1. het voorkomen van vochtproblemen
2. energiebesparing
3. goede geluidwering
4. verbetering van het wooncomfort (o.a. tocht)



Via een 1 mm brede voeg kan per vierkante meter tot 800 g vocht per dag binnendringen.



De Kierenjacht



“Luchtdicht” versus “zo lek als een mandje”?

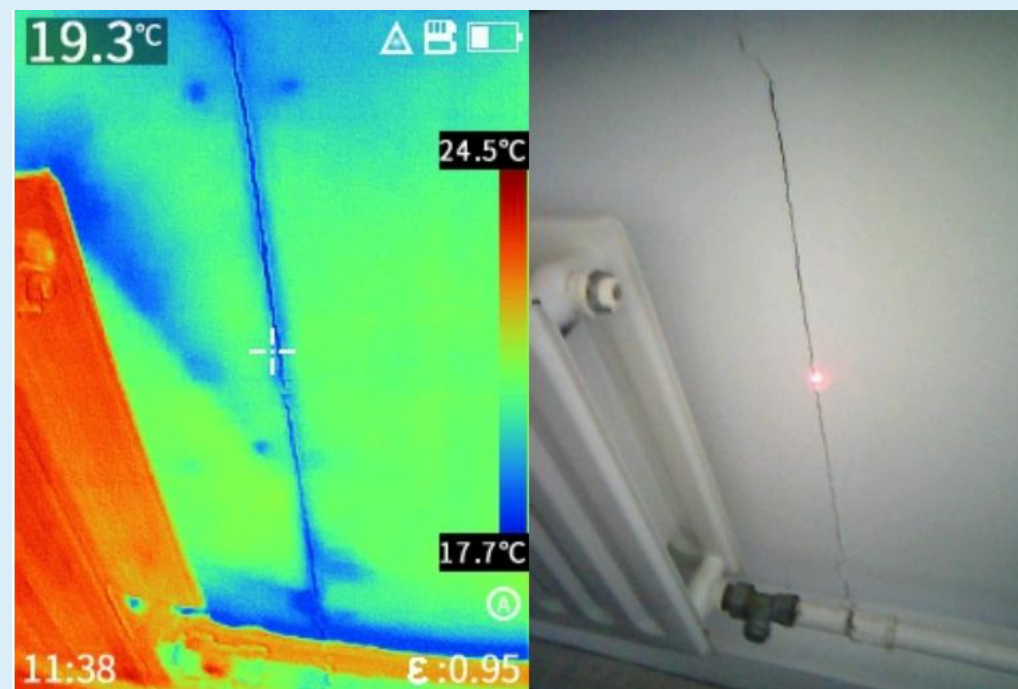
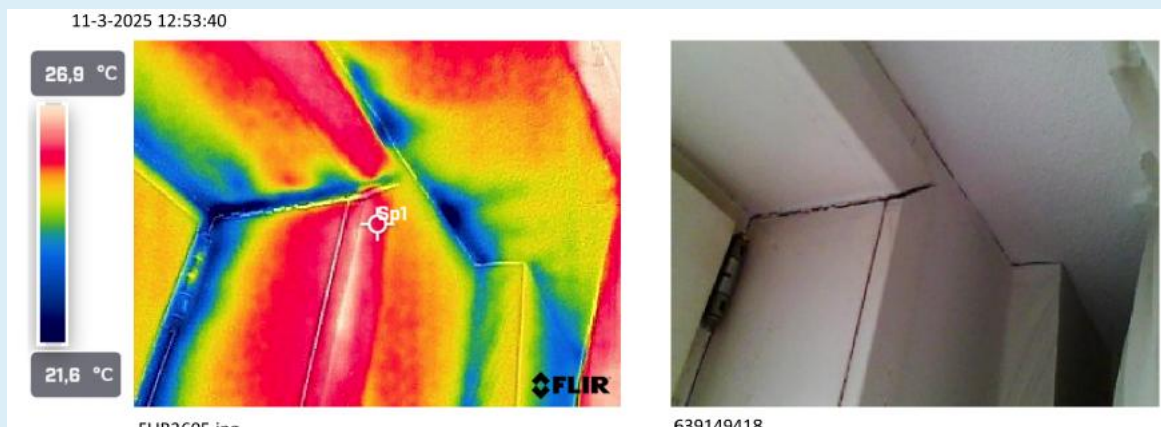
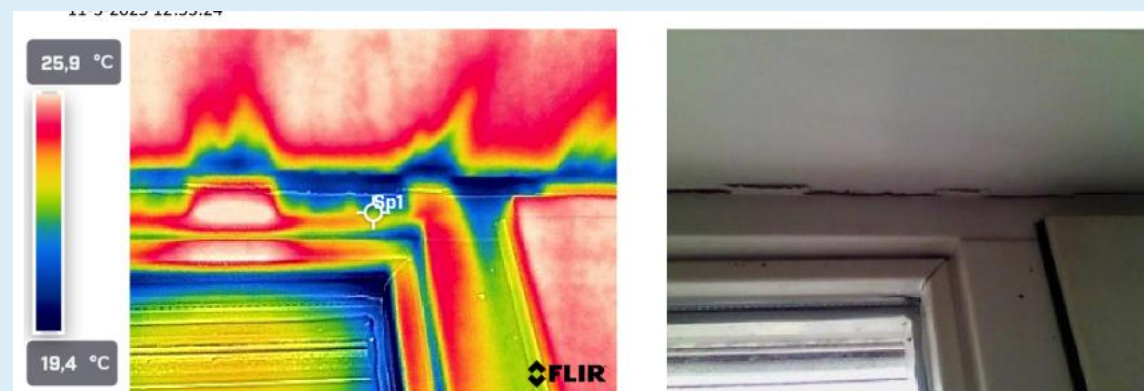
	Passiefhuis	Nieuwbouw	Verbetering mogelijk	Comfortklachten
n50	0,6	2	3	20
Qv10	0,15	0,4	0,8	5

In Nederland kennen we de Qv10 waarde. De Qv10 is een maat voor de lekverliezen door kieren en naden, uitgedrukt in Liters per seconde per vierkante meter vloeroppervlakte, bij een windkracht 1 a 2 (ca. 10 Pascal).

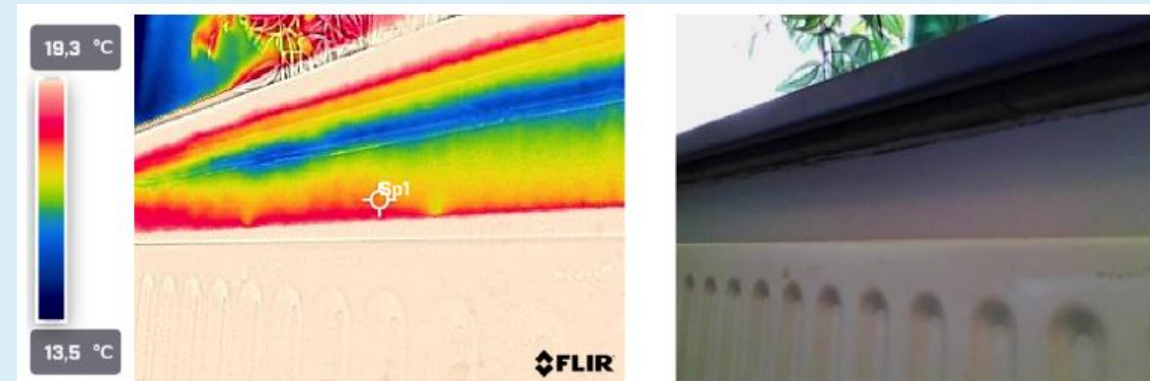
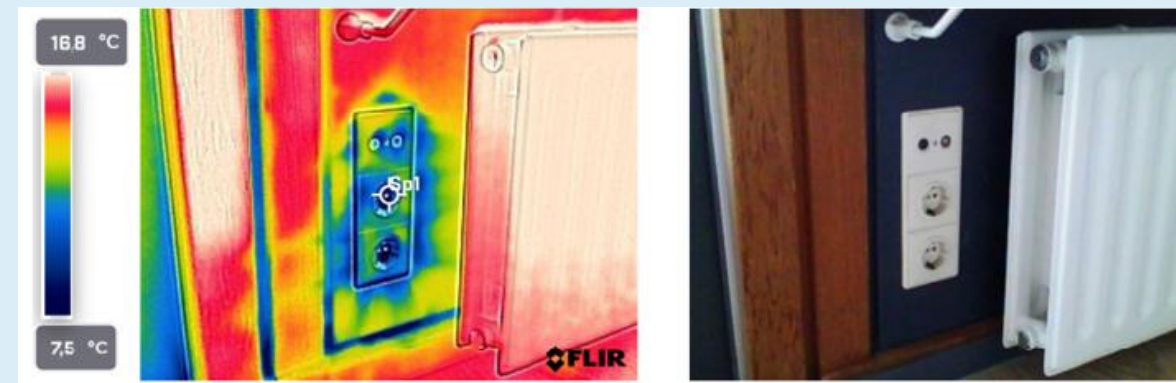
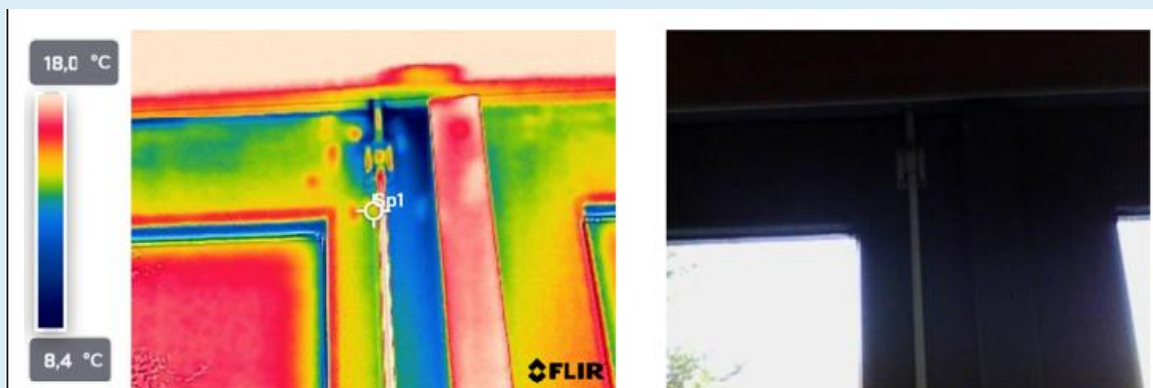
Gemeten indicatieve n-50 waardes bij vier zorgcomplexen Rotterdam regio:

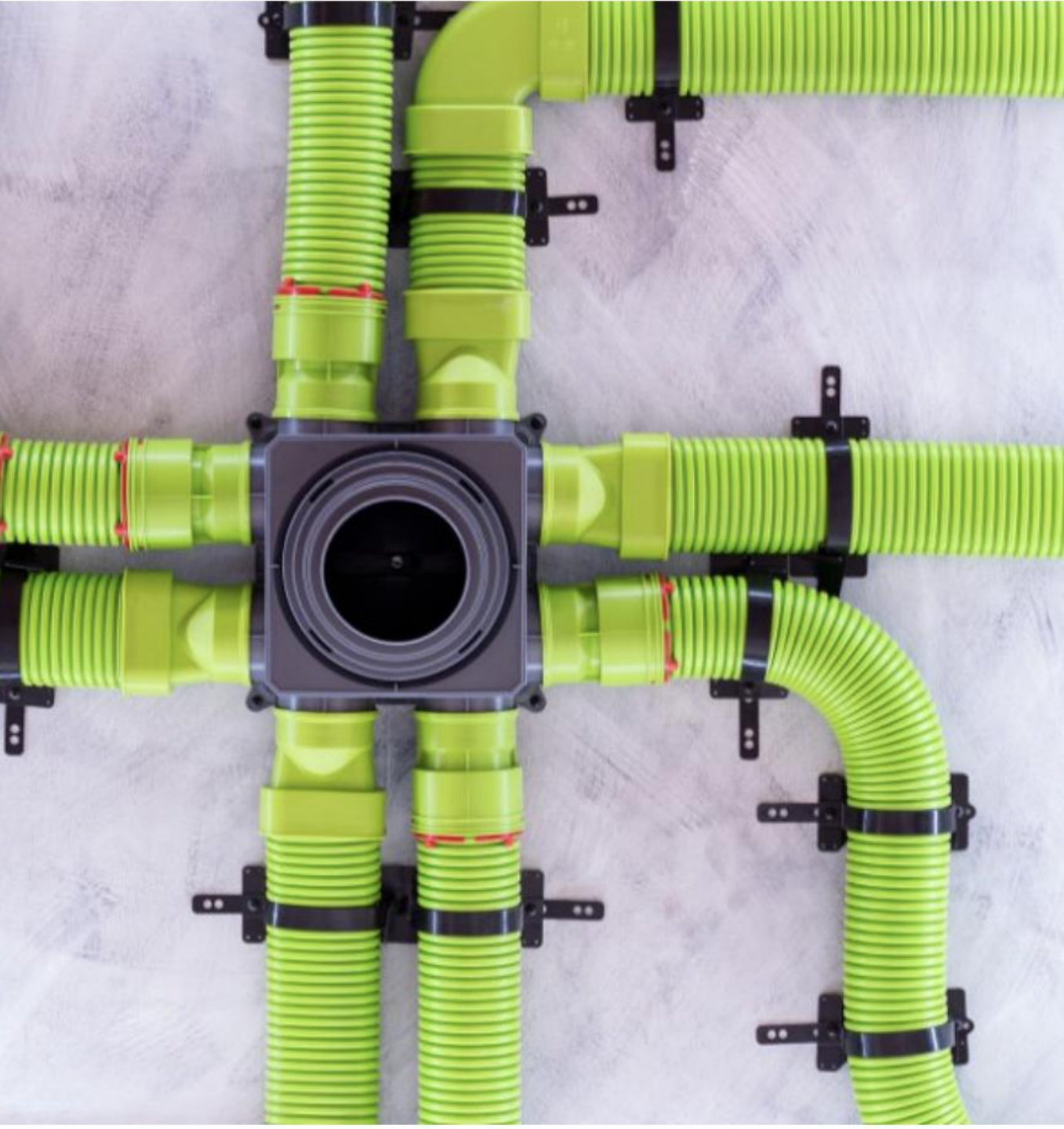
- Rotterdam (bouwjaar 1992): 6 - 12
- Rotterdam (bouwjaar 2000): 5 - 9
- Dordrecht (bouwjaar 1987): 3 - 10
- Hoogvliet (bouwjaar 1969): 5 - 7

Naden en kieren



Naden en kieren



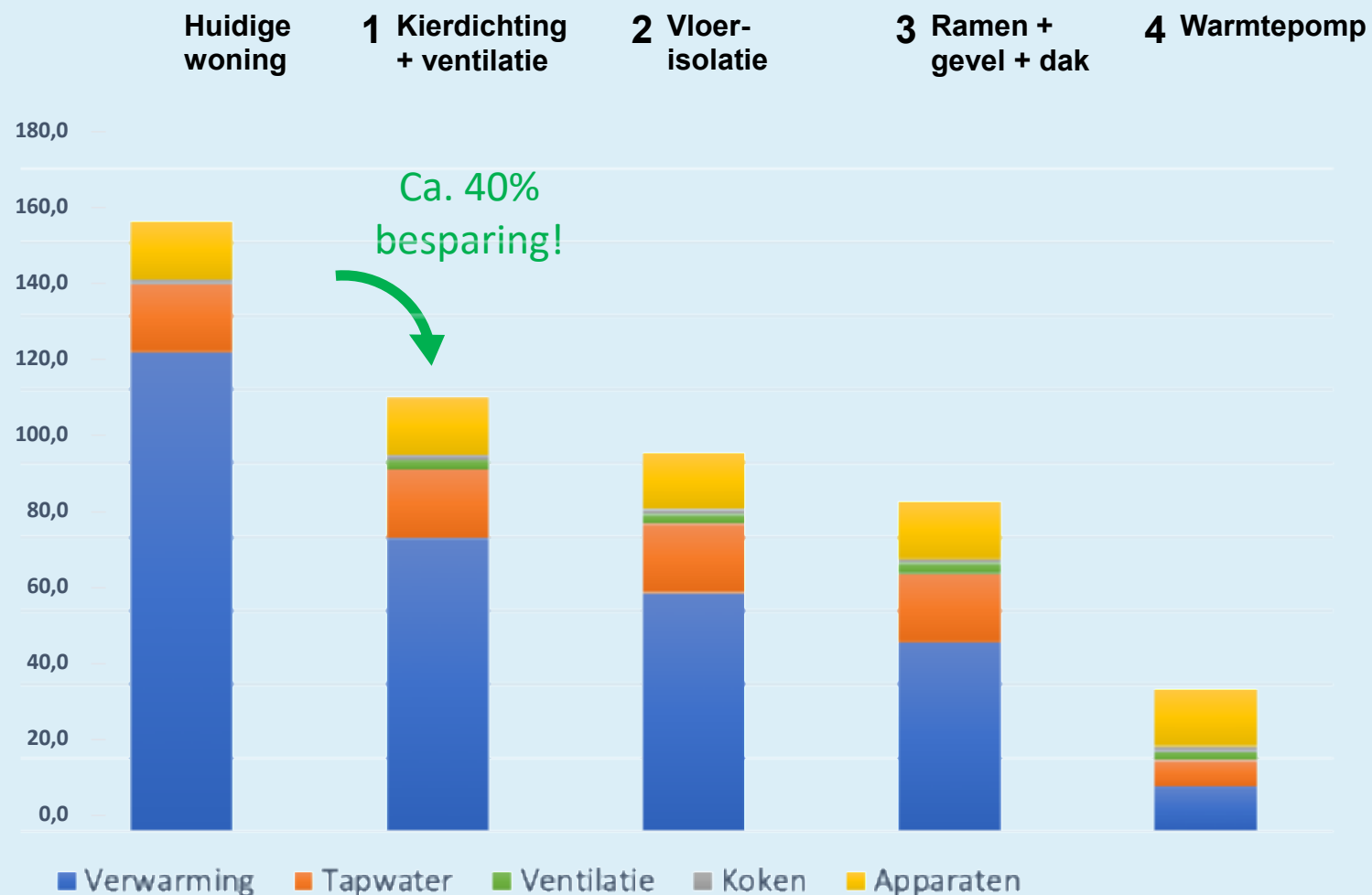


Kieren dichten en slim ventileren

Effect van kierdichting & ventilatie

A) Op energieverbruik:

B) Op vermogen opwekker



5 mogelijke ventilatiesystemen

A – Natuurlijke ventilatie



C - Mechanische ventilatie



C+ - Vraaggestuurde MV



D - Balans ventilatie met WTW



E= C + D (decentraal D voor beneden en C+ voor boven)

**Meerdere wegen
leiden naar
frisse lucht**

5 leerervaringen vanuit het onderzoek bij vier zorgcomplexen

1. Minimaal **20% besparing** met eenvoudige acties (naden & kieren dichten, ventilatie inregelen)
2. **Grote winst** te behalen door gedragsverandering (vb. geen ramen open laten staan) en juist gebruik van installaties (vb. gebruik standen schakelaar, juiste instellingen thermostaat)
3. Let op bij **verbouwingen** op de werking van het ventilatiesysteem (bijv. sluitende binnendeuren)
4. **Nieuwbouwniveau luchtdichtheid** vraagt een grondige renovatie
5. Werking van het ventilatiesysteem heeft impact op zowel luchtkwaliteit als energie-verbruik



Stappenplan op EVZ-website

1. Meten en inregelen van de ventilatie
 - Wat heb je nodig
 - Wat kan je voorbereiden
 - Zelf doen of je installateur inschakelen
 - Wat controleren > per type ventilatiesysteem
2. Dichten van naden en kieren
 - Zelf doen of uitbesteden
 - Taped, kitten en radiatorfolie
 - Al uitgevoerd
3. Zorgen voor goed onderhoud en beheer
Jaarlijkse controle / update

www.expertisecentrumverduurzamingzorg.nl/kennisbank/stappenplan-ventilatie-inregelen-en-naden-en-kieren-dichten/



Ventilatie, kieren en naden Huize Winterdijk

Jan Hoogendoorn, Huize Winterdijk



EVZ CO₂-routekaart Roadshow - deelsessie

3 november 2025

Huize Winterdijk

- Woongroepen op begane grond
- Zelfstandige appartementen op verdiepingen
- Hoofdgebouw 1975, Bruggebouw 2011
- Alle appartementen in Hoofdgebouw intern gerenoveerd, nieuwe kozijnen in 2003 (HR++)

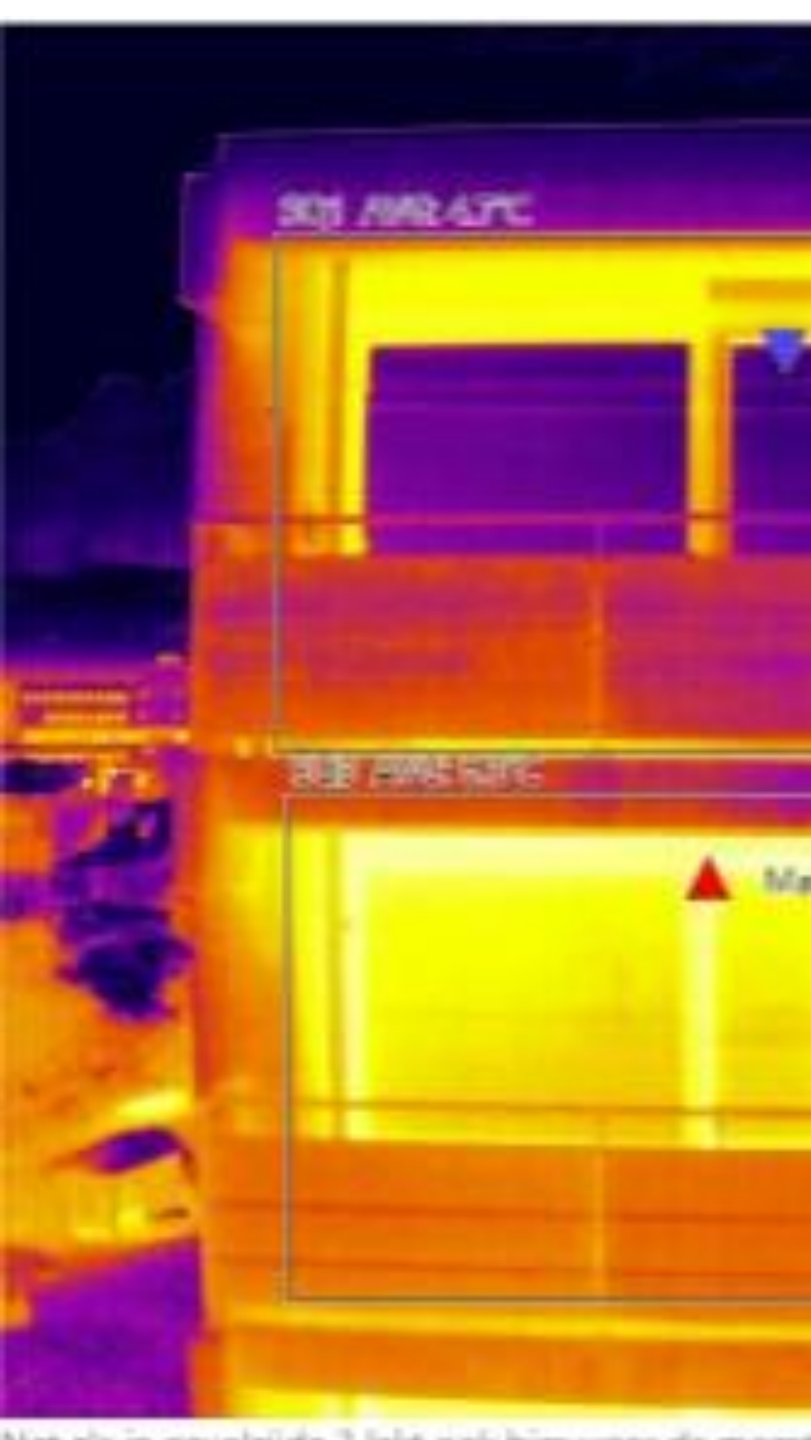
Bewoners in het Hoofdgebouw klagen over tocht



Thermografisch onderzoek

- Kozijnen koud > maar al vervangen in 2003 door HR++
- Roosters koud > nodig voor ventilatie

Wat nu? Naden langs kozijnen kitten? Binnen of buiten?



Luchtdichtheidsmeting en meting ventilatiedebieten

8 appartementen op verschillende plekken in gebouw

- waarvan 2 aan binnenzijde gekit
- en 2 aan buitenzijde gekit
- 4 willekeurig in het huis

Dit was een test voor ons, om te bezien wat het resultaat is van de doorblowtest

Vanuit Ontzorgingsprogramma Zuid-Holland

Tip: kijk wat jouw provincie aanbiedt:

<https://www.expertisecentrumverduurzamingzorg.nl/ontzorgingsprogramma/>

Luchtdichtheidsmeting

n50-waarde

- Hoe vaak wordt de lucht in de woning ververst bij een drukverschil van 50 Pascal = windkracht 5
- In Nederland niet gebruikt als norm
- N50 van juist geventileerde woning met mechanische ventilatie-afvoer = +- 3,0

Conclusie

- Luchtdichtheid = redelijk
- Kitten rondom kozijn en vensterbank verbetert de luchtdichtheid > altijd aan binnenzijde!
- Andere aandachtspunten
 - in de meterkast
 - gaten in kozijnen van verwijderde sloten



Appartement	Oppervlak	n50-waarde	Gemeten debieten
8 - 109	35m ²	2,9	Ventiel 1: 85 m ³ /h Ventiel 2: 101 m ³ /h
8 - 115	54m ²	3,1	Ventiel 1: 83 m ³ /h Ventiel 2: 5,5 m ³ /h (staat dicht in de badkamer) Ventiel 3: 94 m ³ /h
8 - 113	54m ²	4,4	Ventiel 1: 72 m ³ /h Ventiel 2: 124 m ³ /h Ventiel 3: 69 m ³ /h
8 - 114	54m ²	4,7	Ventiel 1: 115 m ³ /h Ventiel 2: 85 m ³ /h Ventiel 3: 80 m ³ /h (deze stond ook dicht maar hebben we open gezet)
8 - 41	74 m ²	3,2	Ventiel 1: 10 m ³ /h Ventiel 2: 19 m ³ /h Ventiel 3: 11 m ³ /h
8 - 49	54 m ²	3,5	Ventiel 1: 56 m ³ /h

			Ventiel 2: 18 m ³ /h Ventiel 3: 21 m ³ /h
8 - 43	54 m ²	3,3	Ventiel 1: 17 m ³ /h Ventiel 2: 17 m ³ /h Ventiel 3: 25 m ³ /h
8 - 27	54 m ²	3,6	Ventiel 1: 52 m ³ /h Ventiel 2: 78 m ³ /h Ventiel 3: 67 m ³ /h

Meting ventilatiedebiet

- Grote verschillen in debiet per ventiel en appartement
- Nodig:
 - minimaal 25 m³/h tot max. 60 m³/h per persoon
 - waar gekookt of gedoucht wordt min. 75 m³/h

Appartement	Oppervlak	n50-waarde	Gemeten debieten
8 - 109	35m ²	2,9	Ventiel 1: 85 m ³ /h Ventiel 2: 101 m ³ /h
8 - 115	54m ²	3,1	Ventiel 1: 83 m ³ /h Ventiel 2: 5,5 m ³ /h (staat dicht in de badkamer) Ventiel 3: 94 m ³ /h
8 - 113	54m ²	4,4	Ventiel 1: 72 m ³ /h Ventiel 2: 124 m ³ /h Ventiel 3: 69 m ³ /h
8 - 114	54m ²	4,7	Ventiel 1: 115 m ³ /h Ventiel 2: 85 m ³ /h Ventiel 3: 80 m ³ /h (deze stond ook dicht maar hebben we open gezet)
8 - 41	74 m ²	3,2	Ventiel 1: 10 m ³ /h Ventiel 2: 19 m ³ /h Ventiel 3: 11 m ³ /h
8 - 49	54 m ²	3,5	Ventiel 1: 56 m ³ /h

2

			Ventiel 2: 18 m ³ /h Ventiel 3: 21 m ³ /h
8 - 43	54 m ²	3,3	Ventiel 1: 17 m ³ /h Ventiel 2: 17 m ³ /h Ventiel 3: 25 m ³ /h
8 - 27	54 m ²	3,6	Ventiel 1: 52 m ³ /h Ventiel 2: 78 m ³ /h Ventiel 3: 67 m ³ /h

kier

BINNEN-LUCHT	Ruimte-functie(s)	Klasse C – BASISNIVEAU	Klasse B – GOED extra t.o.v. klasse C	Klasse A – ZEER GOED extra t.o.v. klasse B
CO ₂ concentratie & Lucht-verversing *	Gemeen-schappelijk wonen, privé wonen en slapen en personeels-ruimte	De CO ₂ -concentratie in verblijfs-ruimten ligt tijdens gebruikstijd op maximaal + 750 ppm boven de buitenluchtconcentratie. Uitgaande van een normaal, gemid-deld metabolisme (1,2 a 1,4 met) en een CO ₂ productie van maximaal 0,005 L/s per pers-oon geldt dat aan de klasse C eis voldaan kan worden als er 25 m³/h per persoon aan verse buitenlucht toegevoerd wordt.	De CO ₂ -concentratie in verblijfs-ruimten ligt tijdens gebruikstijd op maximaal + 450 ppm boven de buitenluchtconcentratie. Uitgaande van een normaal, gemid-deld metabolisme (1,2 a 1,4 met) en een CO ₂ productie van maximaal 0,005 L/s per per-soon geldt dat aan de klasse B eis voldaan kan worden als er 40 m³/h per persoon aan verse buitenlucht toegevoerd wordt.	De CO ₂ -concentratie in verblijfs-ruimten ligt tijdens gebruikstijd op maximaal + 300 ppm boven de buitenluchtconcentratie. Uitgaande van een normaal, gemid-deld metabolisme (1,2 a 1,4 met) en een CO ₂ productie van maximaal 0,005 L/s per per-soon geldt dat aan de klasse A eis voldaan kan worden als er 60 m³/h per persoon aan verse buitenlucht toegevoerd wordt.
	Gezamenlijk	Er is voorzien in ventilatie van 0,5	<	<<

Vervolg

Al uitgevoerd

- In alle appartementen is gekit rondom kozijn en vensterbank
- In alle appartementen is meteen radiatorfolie bevestigd
- Pilot met ventilatie van twee ventilatieschachten:
 - ventielen vervangen in de woningen die aansluiten op de schacht
 - ventilatoren voorzien van een drukregeling

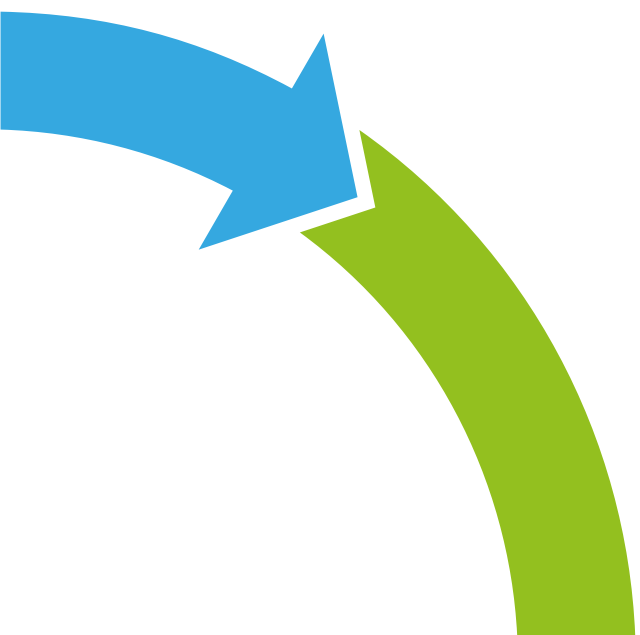
Nog doen

- Als dat werkt dan is het mogelijk de dakventilatoren frequentiegeregeld maken
- Ventilatie verbeteren uitrollen naar hele gebouw

EXPERTISECENTRUM VERDUURZAMING ZORG



KLIMAATNEUTRAAL ZORGVASTGOED IN 2050



Alle informatie en praktijkvoorbeelden
over ventilatie en aardgas besparen:
www.expertisecentrumverduurzamingzorg.nl/ventilatie

EVZ CO₂-routekaart Roadshow

3 november 2025