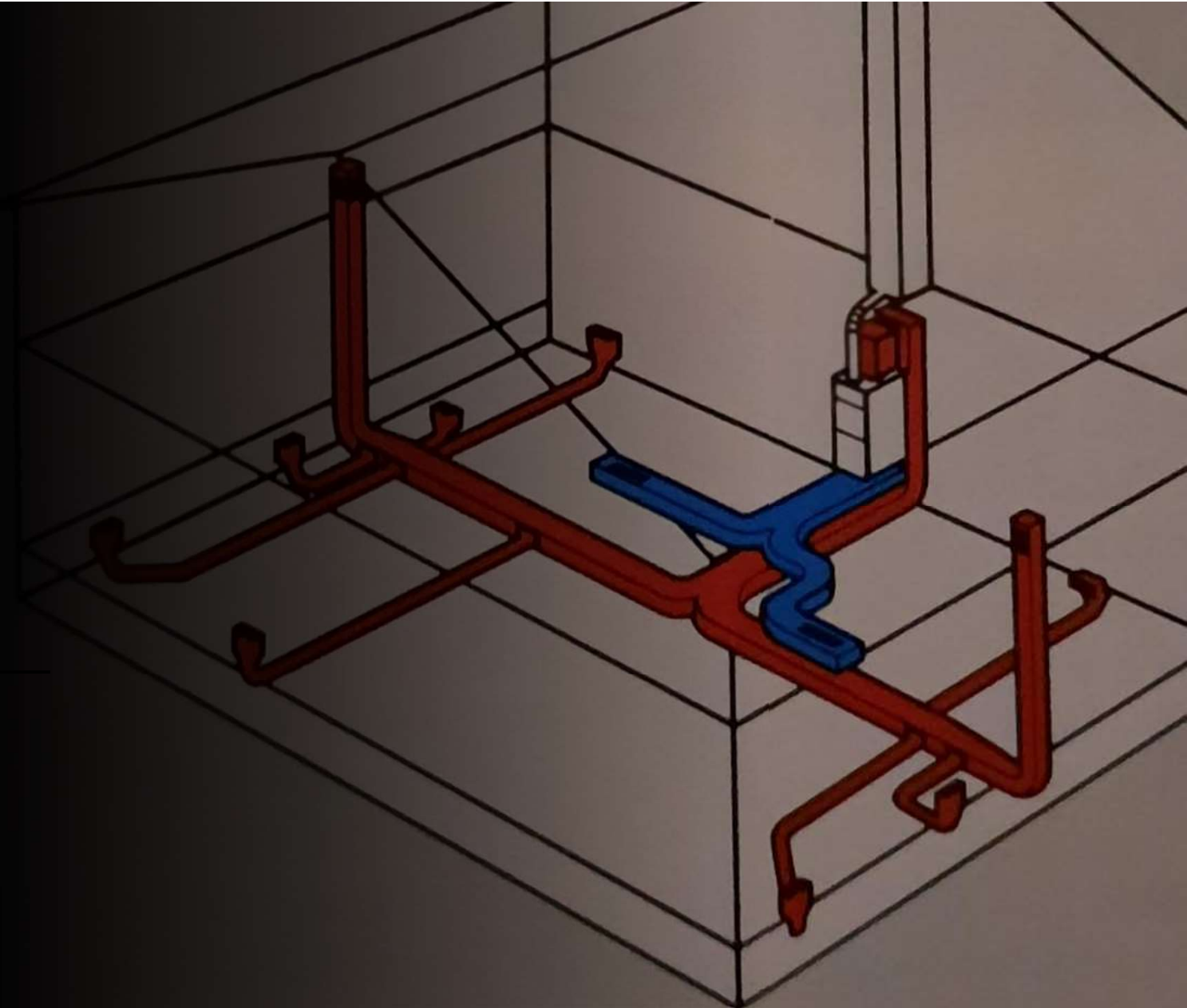


# Duurzame Hete lucht verwarming

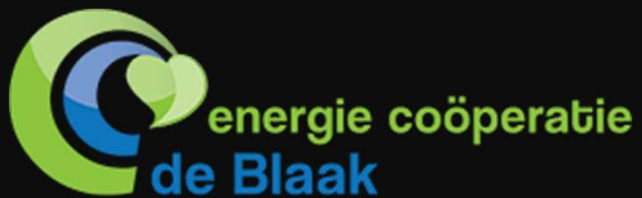
Duurzame mogelijkheden door  
Jan Wijnen & Tjibbe Stelwagen &  
Michel Ruts



# Onderwerpen

- Jan's zoektocht naar de meest geschikte duurzame hete lucht verwarming voor zijn woning
  - Hybride/Full-electric
  - Lucht/Lucht warmtepomp
  - Lucht/water warmtepomp
- Praktijk ervaring van Tjibbe's indirect gestookte hybride hete luchtverwarming met lucht/lucht warmtepomp
- Slot

# Jan's zoektocht naar de duurzame hete lucht verwarming



# Woonsituatie Jan

- Geschakelde woning, bouwjaar 1980 - 148m<sup>2</sup>
- Spouwmuurisolatie ~5cm glaswol (na geïsoleerd)
- HR++ beglazing (dubbel en triple glas)
- Dak isolatie verbeterd naar 6cm PIR
- 16 zonnepanelen
- Hete lucht verwarming met geïsoleerde retourkanalen onder de vloer en geïsoleerde aanvoer kanalen
- Indirecte gestookte Brink Allure 25kW hete luchtverwarmings unit
- Gashaard in woonkamer
- Bad geiser (gas) voor warmwater voorziening
- 4cm vloerisolatie op zand

# Huidige installatie

---

- Indirecte gestookte 25kW Brink Allure hete luchtverwarming unit uit 2002  
~1300m<sup>3</sup> gas/jaar
- Gas geiser voor warmwater voorziening ~100m<sup>3</sup> gas/jaar
- Gashaard ~75m<sup>3</sup> gas/jaar

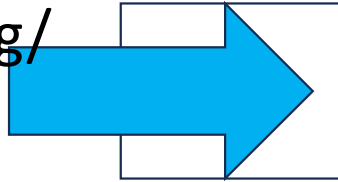




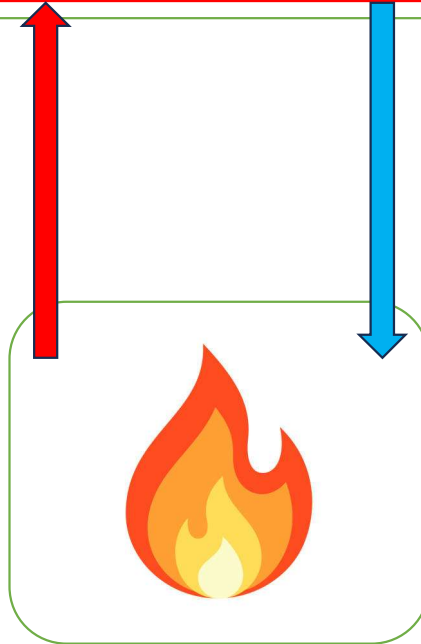
# Indirect gestookte installatie



90% Woning/  
10% Buiten



Woning



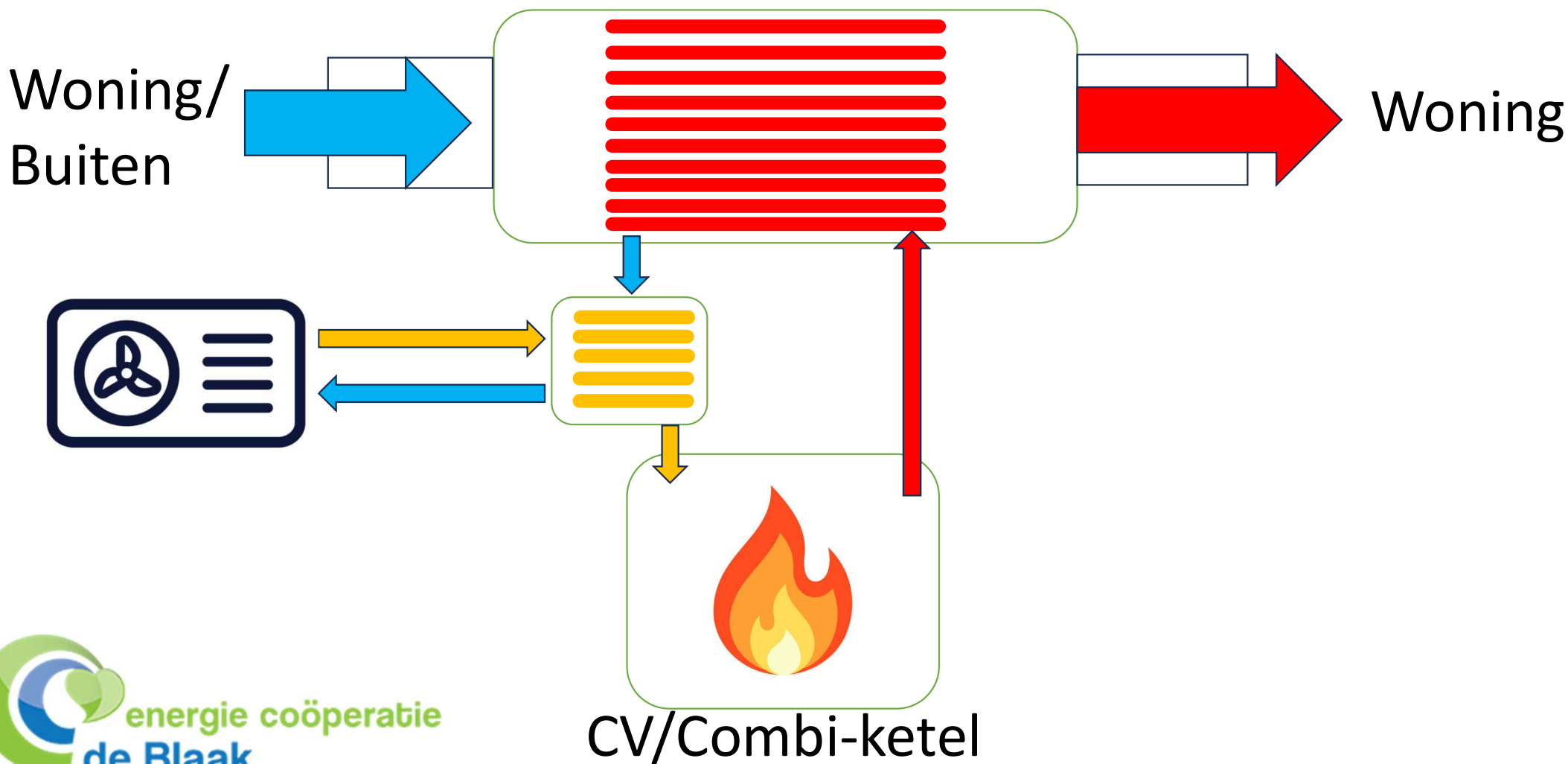
CV/Combi-ketel

# Voorstel Air Install

- Indirect gas gestookte hybride hete luchtverwarmer met lucht/water warmtepomp
  - Elan 25 2,1 Luchtverwarmer
  - Daikin Intergas hybride met 6 kW warmtepomp
- Investering: €21101
- Subsidie: €2850
- Netto investering: €18251



# Indirect gas gestookte hybride installatie met lucht-water warmtepomp





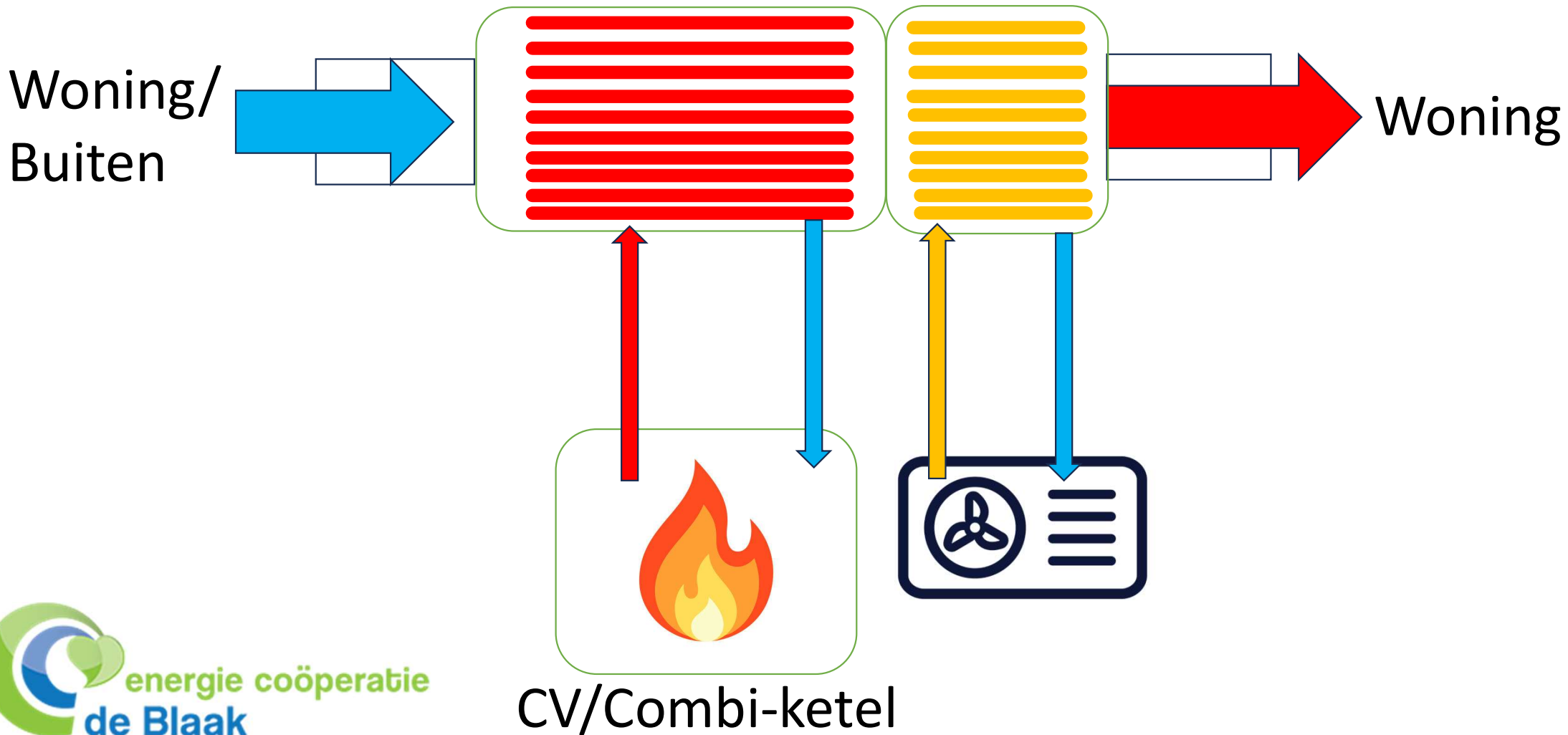
## Voorstel Harold Jong

---

- Indirect gas gestookte hybride installatie met lucht-lucht warmtepomp
  - Brink B25HR Allure
  - B25 Inverter verdamper
  - 10,5 kW Warmtepomp
- Investering: €20700
  - Warmtepomp: €11740
  - Brink B25HR Allure: €9635
  - Subsidie: €0
  - Korting bij totaal opdracht: €675



# Indirect gas gestookte hybride installatie met lucht-lucht warmtepomp



# Hoe zit dat nu met de subsidie?

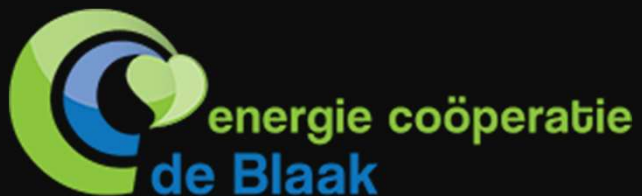
- Systemen met water-lucht warmtepomp komen in aanmerking voor de ISDE (hoe hoger het vermogen van de warmtepomp hoe groter het subsidie bedrag)
- Systemen met lucht-lucht warmtepomp komen helaas niet in aanmerking voor subsidie
- Wel komen beide systemen in aanmerking voor de duurzaamheid lening (4%) van de gemeente Tilburg
- Duurzaamheid lening (0%) Nationaal warmte fonds ... (Jan wacht op antwoord)

# Hoe nu verder?

- Beide opties zijn een flinke investering
- Hoeveel warmte capaciteit heb ik nu echt nodig?
- Warmteverlies berekening laten maken
- Nieuwe offertes laten maken op basis van Warmteverlies berekening
- Andere merken overwegen
- Andere installateurs benaderen

# Praktijk ervaring van Tjibbe

Indirect gestookte hybride hete  
luchtverwarming met lucht/lucht warmtepomp

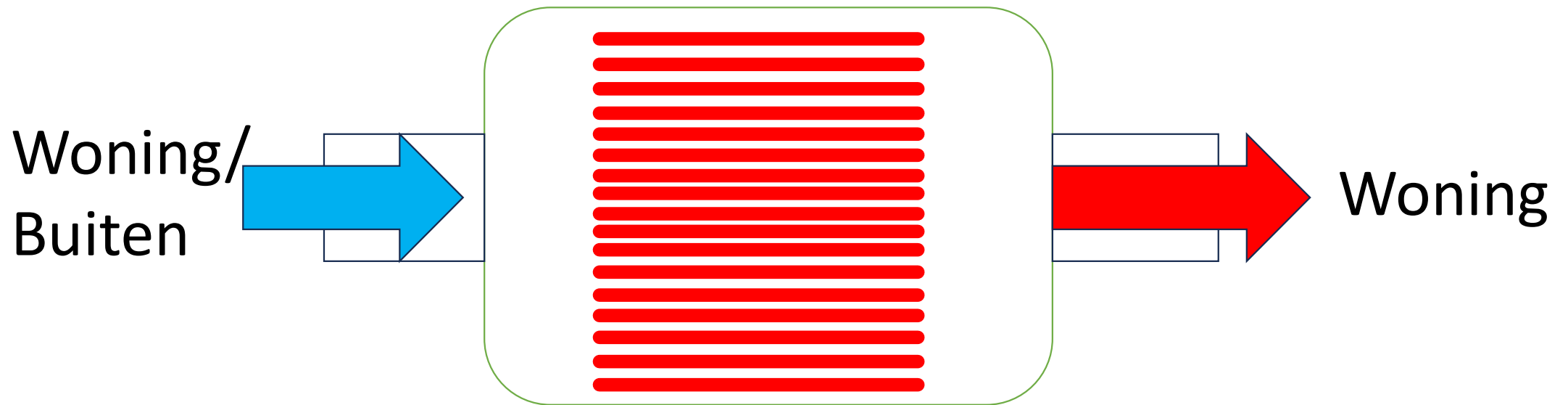


# Woonsituatie Tjibbe

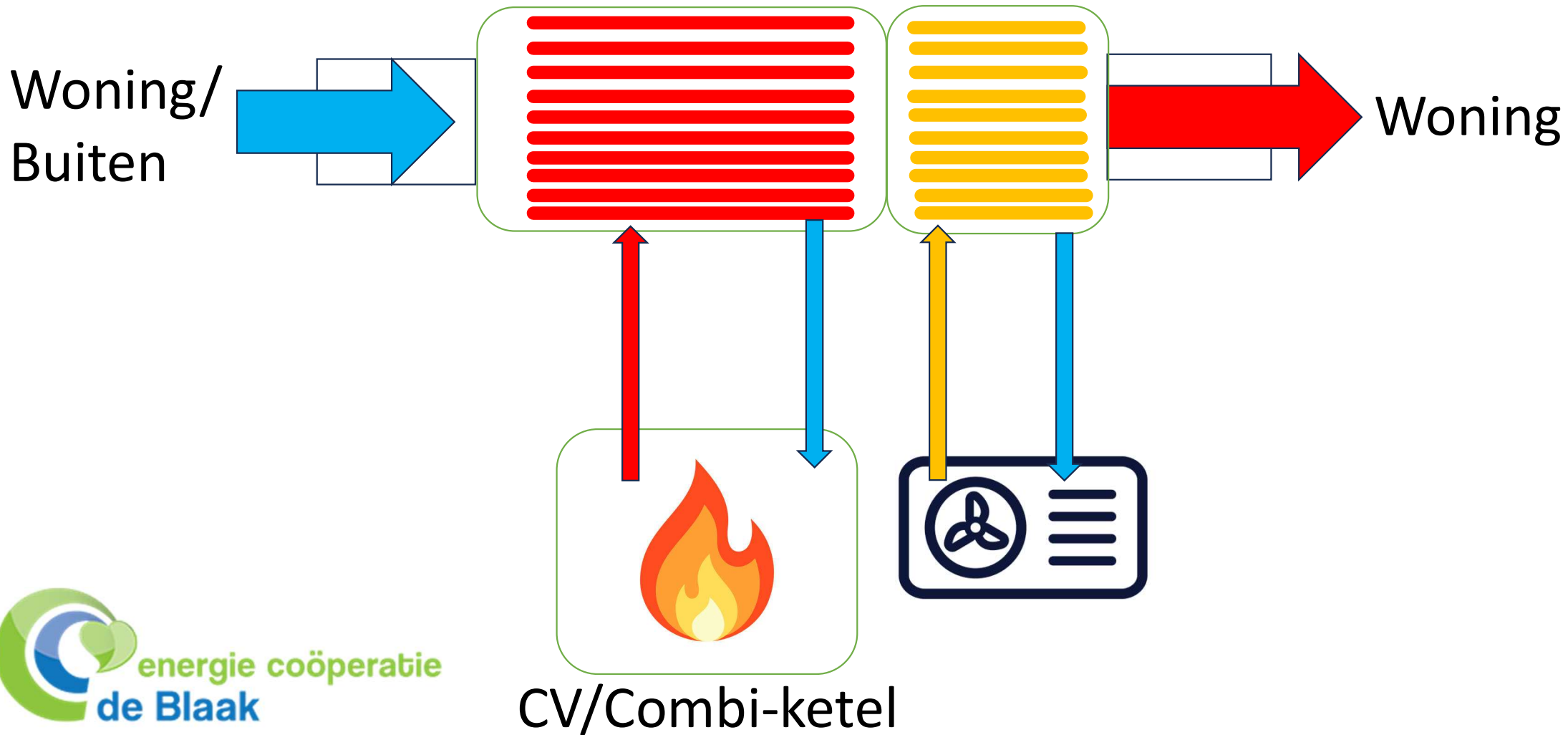
- Vrijstaand, bouwjaar 1982 - 316m<sup>2</sup>
- Spouwmuurisolatie ~6cm glaswol
- HR++ beglazing beneden en oud dubbelglas boven
- matig geïsoleerd rieten dak
- 6000 Wattpiek zonnepanelen oost/west
- Hete lucht verwarming via geïsoleerde kanalen die via de kruipruimte alle ruimtes in de woning bereiken
- 2000-2022 een directe gestookte 30kW Brink Allure hete luchtverwarming unit
- Hout gestookte openhaard kachel in woonkamer
- Verbruik ~2000m<sup>3</sup> gas en ~4000 kWh



# Oude installatie de direct gestookte installatie



# Indirect gestookte hybride installatie met gas CV en lucht-lucht warmtepomp



# Nieuwe installatie

- Multicalor MC-DX-11 (20kW) indirecte luchtverwarmer met:
  - Intergas HRE combiketel
  - Fujitsu warmtepomp (12/14 kW)
- Installateur: John Pennings (Deurne)
- Investering: ~€14.000
  - €5000 warmtepomp
  - €9000 Multicalor + Intergas cv
  - Geen subsidie



# Waarom dit systeem?

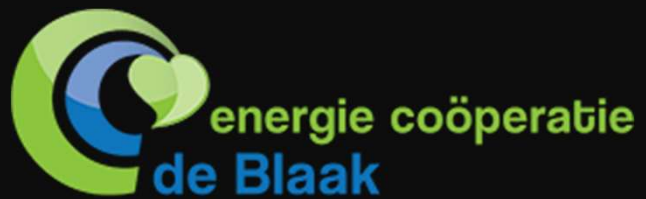
- Hybride: Alleen warmtepomp geeft onvoldoende vermogen
- Gas voor sanitair verbruik
- Lucht/Lucht warmtepomp voor ook koelen in de zomer
- Minimale verbruikskosten omdat bij lage COP (<4C) overgeschakeld wordt op verwarmen met gas cv

# Ervaringen na twee winters

- Instelling: <4C gas, >4C warmtepomp
- Installatie werkt probleemloos (verwarmen en koelen)
- Het systeem warmt een stuk minder snel op met de warmtepomp
- Constante kamertemperatuur geeft het beste comfort
- Boven verdieping niet verwarmd (uitgezonderd badkamer)
- Besparing gas: ~1300m<sup>3</sup>/jaar
- Extra Electra verbruik door warmtepomp: ~1400Kwh

# Slot

Michel





# Punten om mee rekening te houden

- Geen woonsituatie identiek -> Maatwerk is altijd nodig
- Win advies in bij een energieadviseur
- Isoleer de volledige woning grondig
- Warmteverliesberekening laten maken van de woning
- Stem de warmte capaciteit systeem af op de warmte verlies berekening
- Benader meerdere installateurs
  - Vraag naar verschillende verwarming oplossingen
  - Sta open voor nieuwe/alternatieve merken
  - Vraag verschillende offertes
  - Bespreek wat jezelf kan/moet doen
- Laat na installatie het hele verwarming systeem goed inregelen
- Beoordeel na een jaar of het systeem na behoren functioneert en laat het bijregelen wanneer nodig

Ook de kleine beetjes helpen

---

Zorg dat de warmte de kamer in blaast

---

