



Welkom

Energie besparen: maak slimme keuzes!

Warmtepompen met een case uit de praktijk

Agenda

- **Introductie**
Milko de Kruijff
 - **BaarnDuurzaam**
Jop de Groen
 - **Wat is er allemaal**
Dolf Huijgen (Wolf Klimaat)
 - **Wel of niet interessant**
Tom van Garderen (BTG)
 - **Afsluiting**
21.30 uur
-



Baarn Duurzaam

Jop de Groen

- Stakeholders
- Rollen & activiteiten
- Nieuw: Wijkaanpak



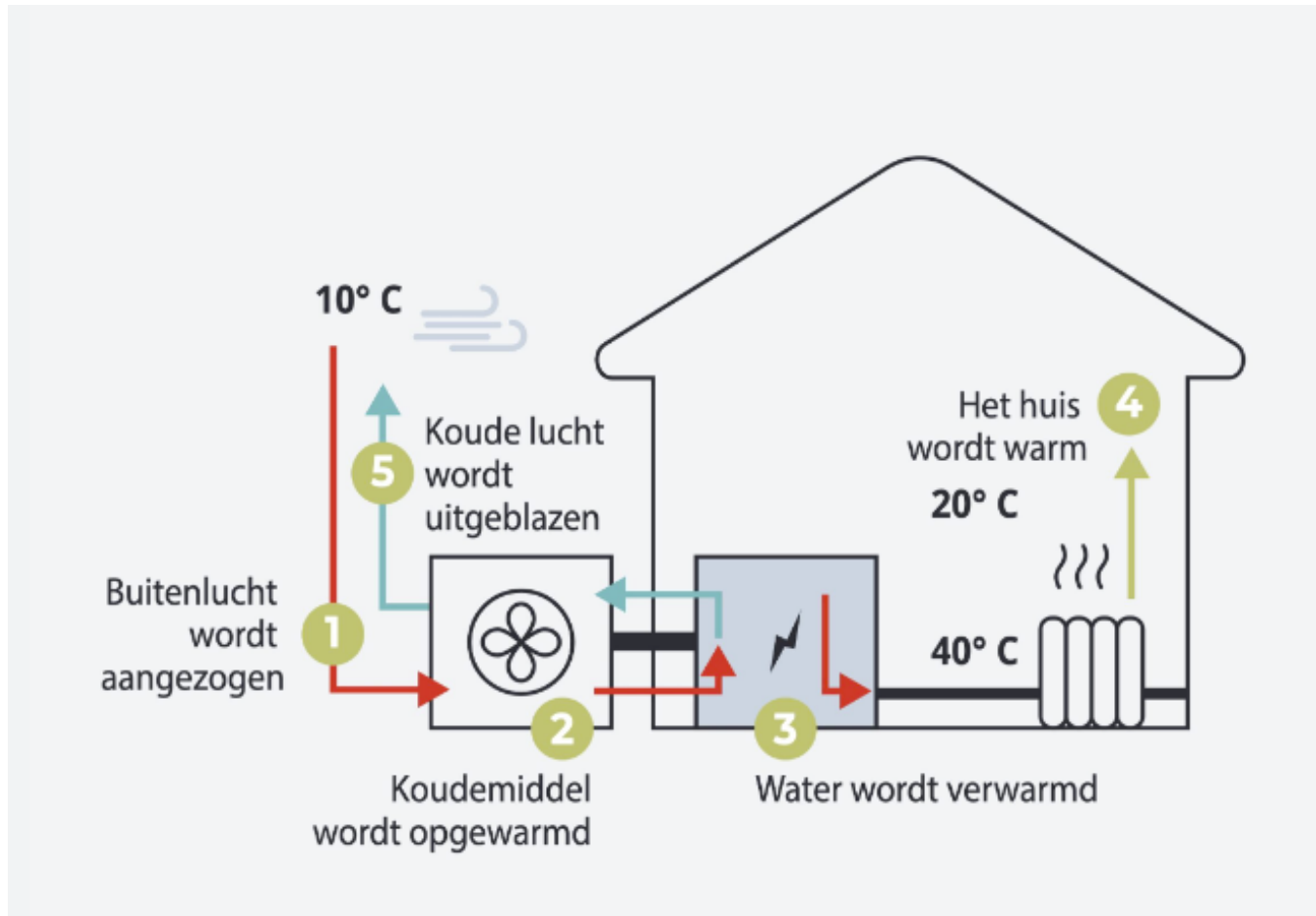
Wat is er allemaal

Dolf Huijgen

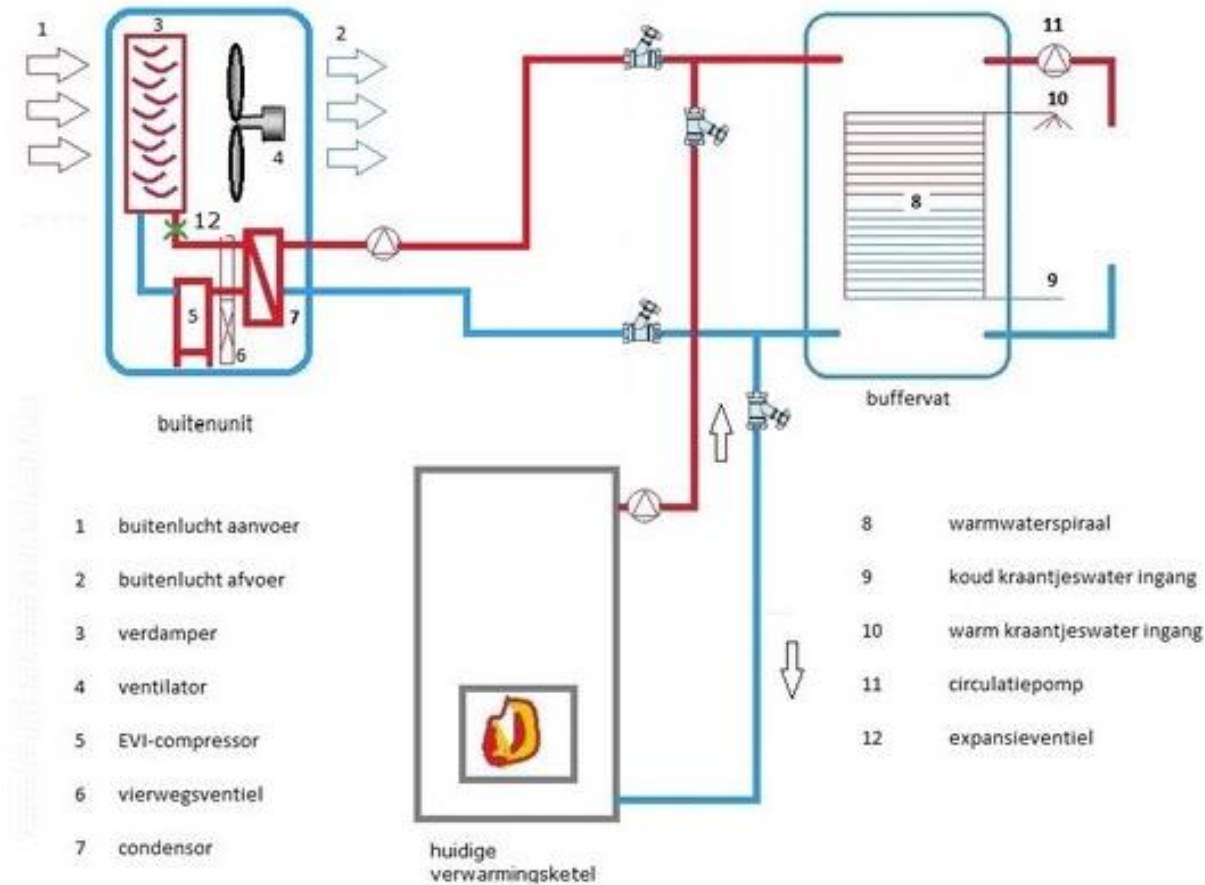
- Lucht/water
 - Water/water
 - Hybride
 - All-electric
 - PVT systeem
 - Ventilatie warmte pomp
 - Warmte boiler
-



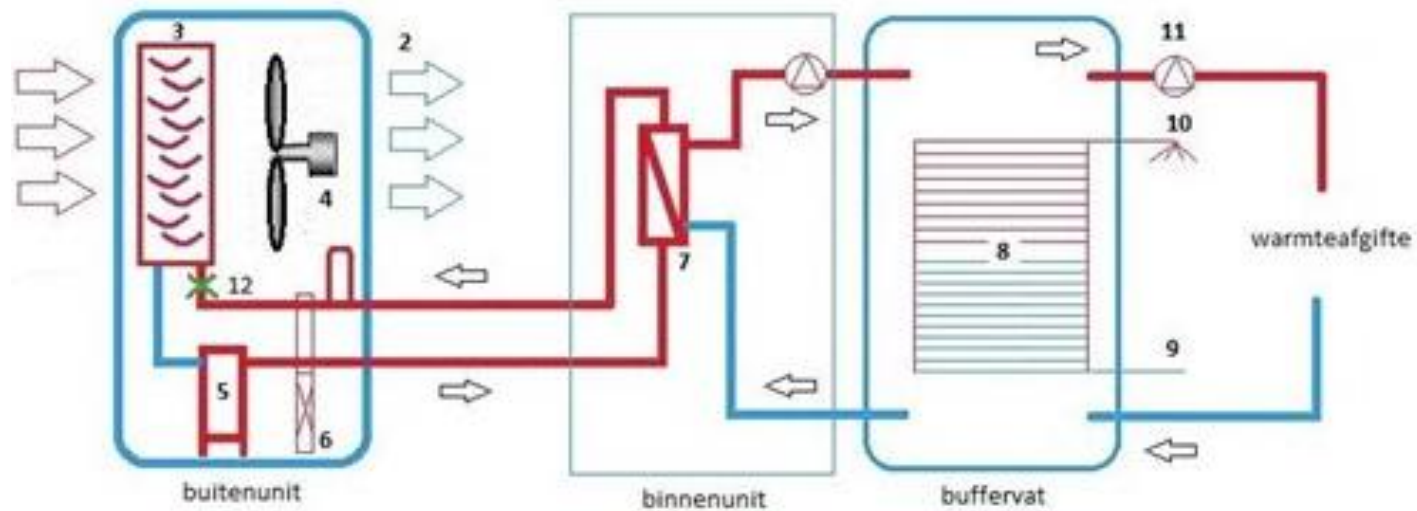
Lucht/water warmtepomp



Monoblock hybride



Split uitvoering all-electric



Water/water Warmtepomp

- Hoe werkt het?

Warmte in aardbodem

Buizenstelsel

Pomp/compressor/verdampers/condensator/warmtewisselaar →
verwarmingssysteem

- Rendement

Diepte

Bodemsamenstelling

Isolatie huis

- Energiezuiniger dan Lucht/water

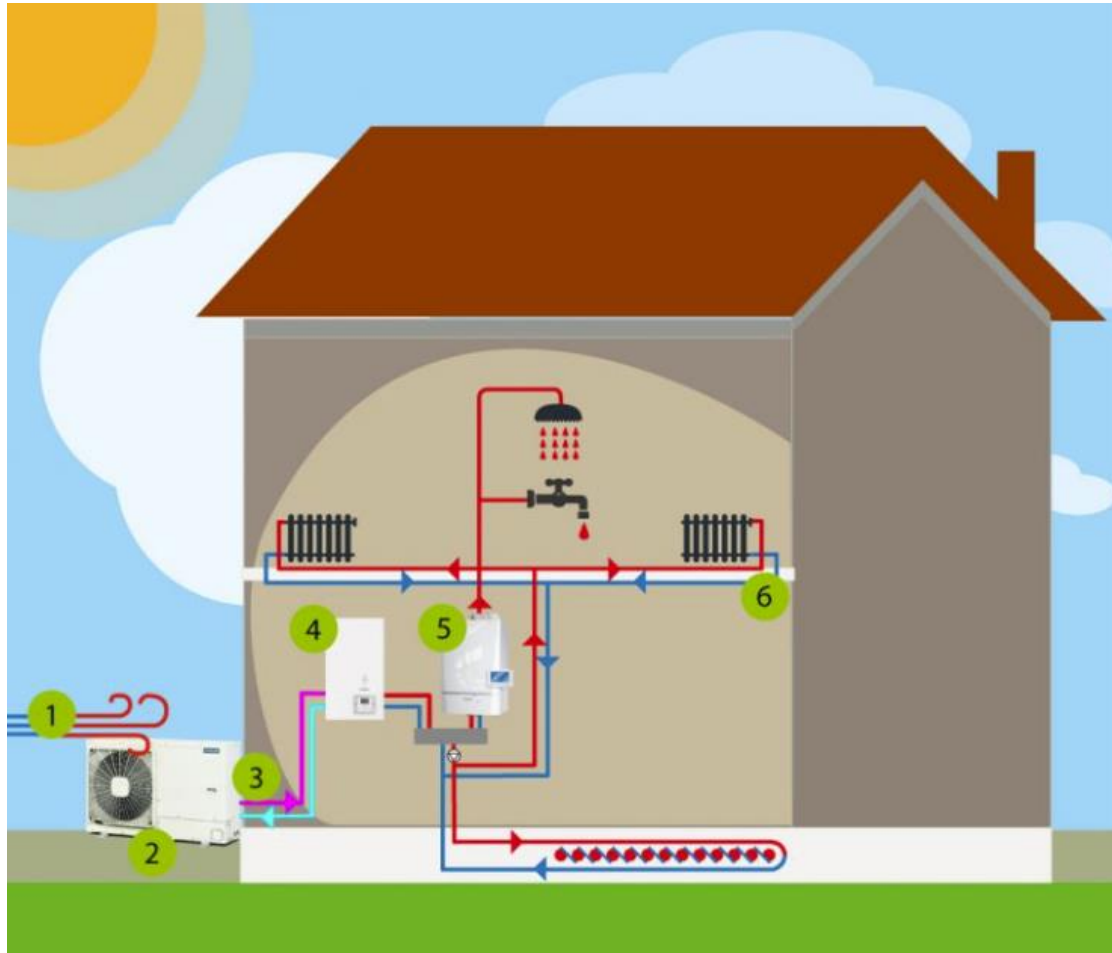


Vergelijking Lucht/water en Water/water

Rendement en besparing Water/water t.a.v. Lucht / water warmtepomp					
			Prijs	per Kwh	
				€	0,60
	COP			COP	
Electraverbruik warmtepomp	5			4	
warmwater	3			2	
Draaiuren warmtepomp	Water			Lucht	
Verwarming	1800			1800	
warmwater	450			450	
koeling	750			750	
Warmtepomp	Kw			Kw	
verwarmen	25			28	
koelen	0,03			7,0	
Verbruik					
Verwarming	9000 Kw			12600 Kw	
warmwater	3750 Kw			6300 Kw	
koeling	22,5 Kw			5250 Kw	
Totaal	12772,50 Kw			24150 Kw	
Verschil	11378 Kw				
Lucht duurder dan water per jaar	€ 6.826,50	per jaar			

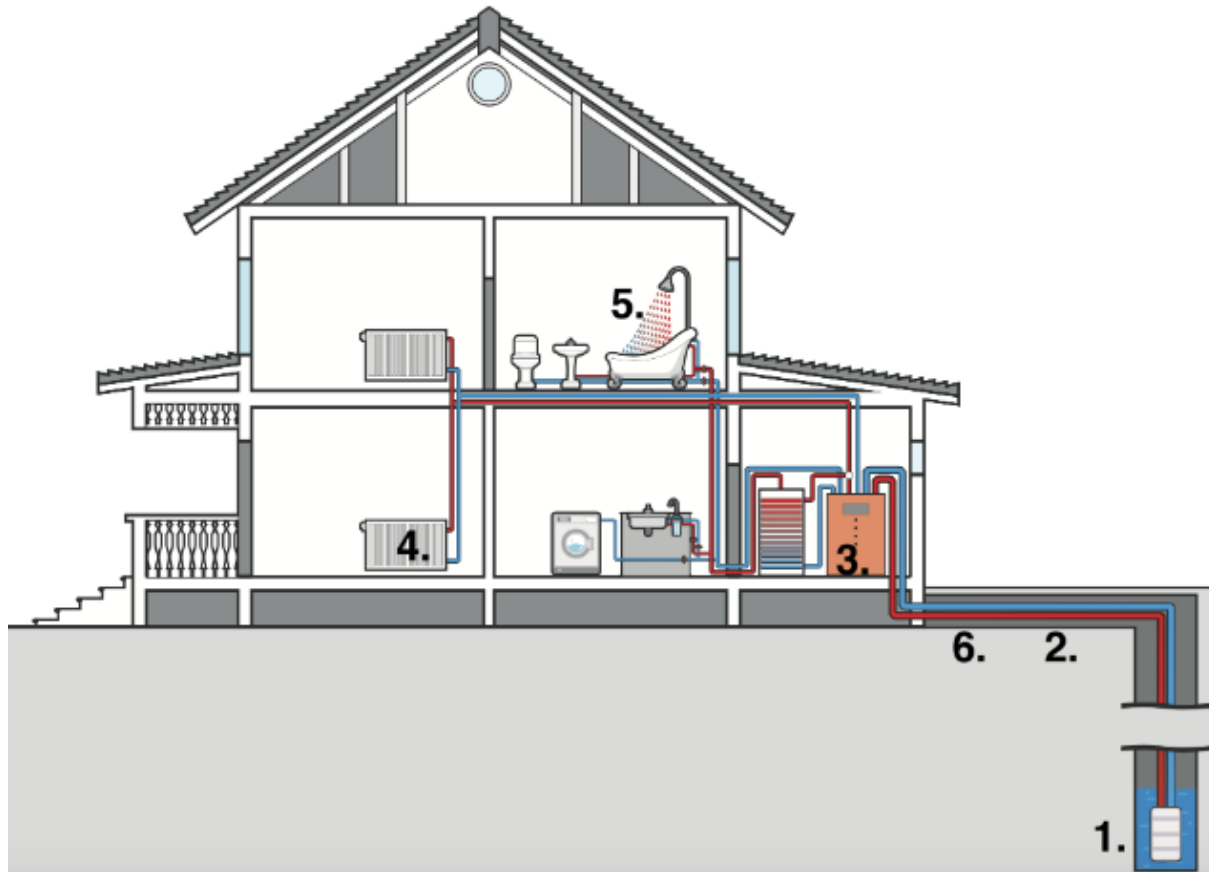


Hybride



- Waterpomp en CV ketel
- Buitentemperatuur
- Gevraagde warmte

All-electric



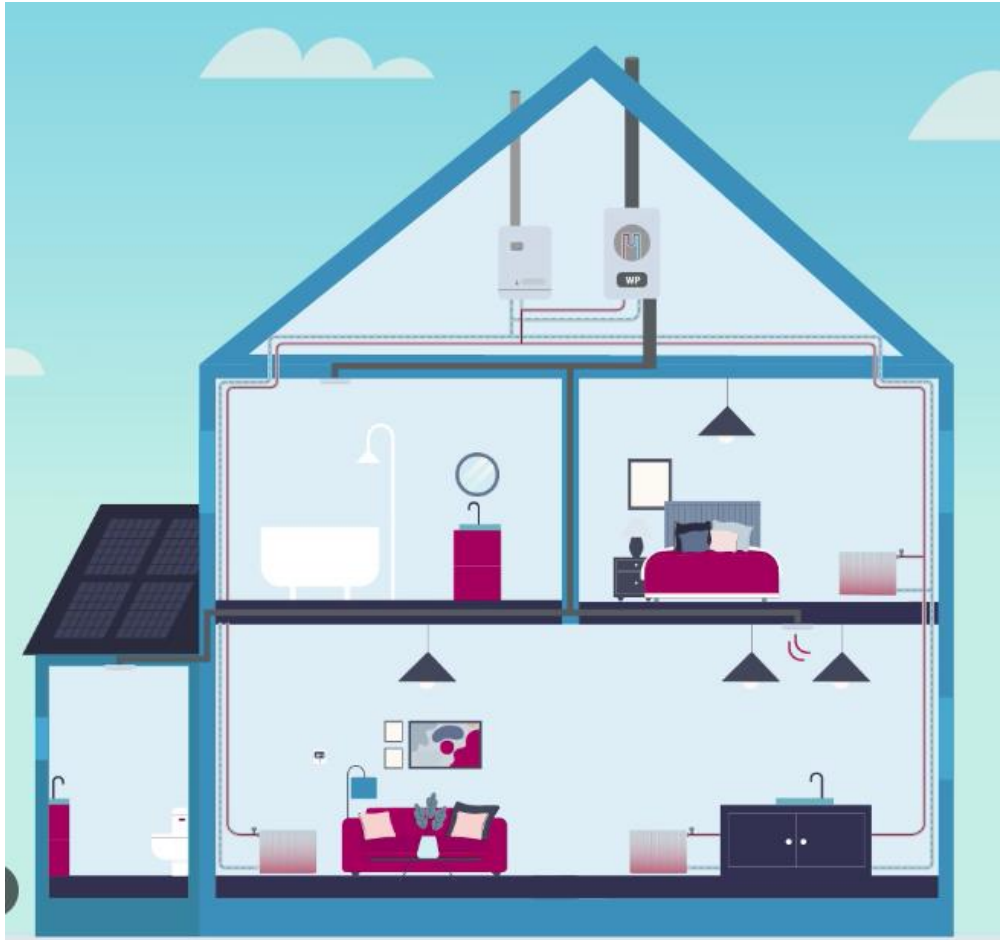
- Gebruikt stroom
- Warmte uit lucht/bodem
- Voorraadvat
- Wand, vloer of lage temperatuurverwarming
- Hybride

PVT systeem



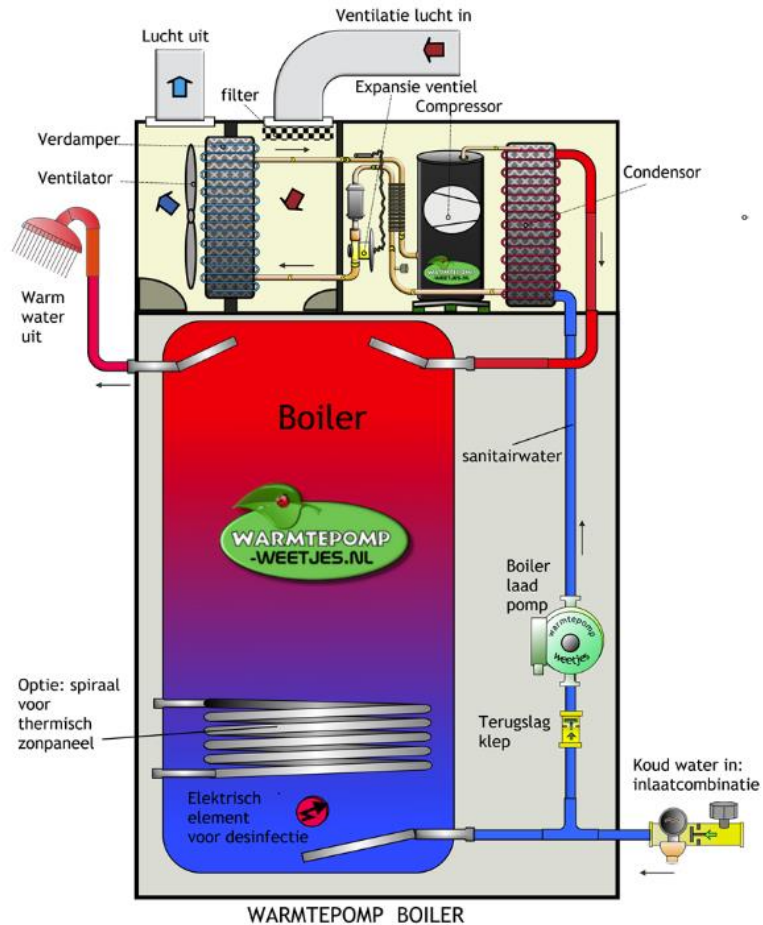
- Hybride zonnepaneel
- Voorkant zonnecellen
- Achterkant thermische wisselaar
- PVT of water/water warmtepomp
- Zon en daglicht

Ventilatie warmtepomp



- Hergebruik ventilatielucht
- Geen buitenunit
- Voldoende lucht
- Mechanisch ventilatiesysteem

Warmtepomp boiler



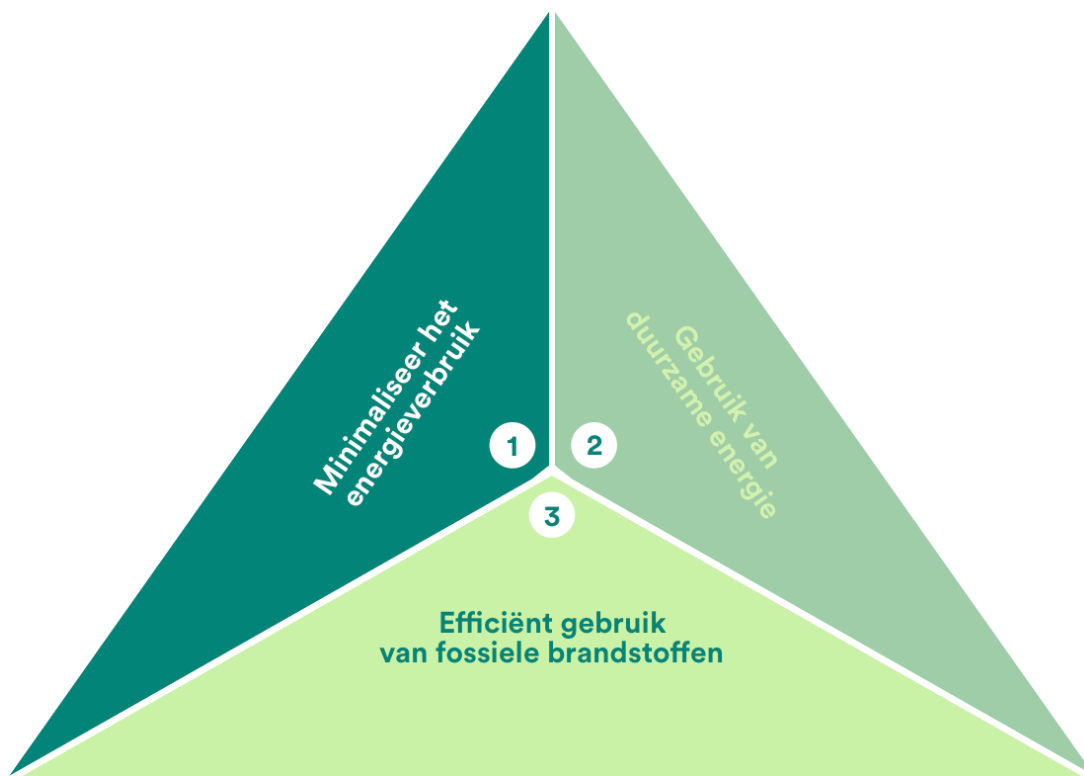
- Binnen/buitenlucht
- Stevige ondergrond
- Zuiniger dan klassieke elektrische boiler

Wel of niet interessant

Tom van Garderen (BTG)

- Trias Energetica
- Toelichting op scenario's
- Scenario 1 - huidige marktsituatie
- Scenario 2 - gas € 3,00, elektra € 0,50
- Scenario 3 - gas € 2,00, elektra € 0,40

Trias energetica



- Minimaliseer
- Duurzaam
- Efficiënt

Scenario 1 - huidige marktsituatie

Puur CV		
Gasverbruik M3	prijs	verbruik p/m
2.000	€ 1,12	€ 186,67
Elektra kWh		
4.000	€ 0,32	€ 106,67
Totaal		€ 293,33
Hybride warmtepomp		
Gasverbruik M3	prijs	
800	€ 1,12	€ 74,67
Elektra kWh		
6.667	€ 0,32	€ 177,78
Totaal		€ 252,44
Vershil		€ 40,89

- Gasprijs: € 1,12
- Elektra: € 0,32
- Investering € 5.000
- Terugverdientijd 10,2 jaar

Scenario 2

Puur CV		
Gasverbruik M3	prijs	verbruik p/m
2.000	€ 3,00	€ 500,00
Elektra kWh		
4.000	€ 0,50	€ 166,67
Totaal		€ 666,67
Hybride warmtepomp		
Gasverbruik M3	prijs	
800	€ 3,00	€ 200,00
Elektra kWh		
6.667	€ 0,50	€ 277,78
Totaal		€ 477,78
Verschil		€ 188,89

- Gasprijs: € 3,00
- Elektra: € 0,50
- Investering € 5.000
- Terugverdientijd 2,2 jaar

Scenario 3

Puur CV		
	prijs	verbruik p/m
Gasverbruik M3		
2.000	€ 2,00	€ 333,33
Elektra kWh		
4.000	€ 0,40	€ 133,33
Totaal		€ 466,67
Hybride warmtepomp		
Gasverbruik M3	prijs	
800	€ 2,00	€ 133,33
Elektra kWh		
6.667	€ 0,40	€ 222,22
Totaal		€ 355,56
Totaal		€ 111,11

- Gasprijs: € 2,00
- Elektra: € 0,40
- Investering € 5.000
- Terugverdientijd 3,8 jaar

Bedankt voor je input



Samen versterkt op weg
naar een duurzaam Baarn!

www.baarnduurzaam.nl



Samen naar een klimaatneutraal Baarn in 2030!