

A woman with long dark hair, wearing a light-colored long-sleeved shirt and blue jeans, is sitting in a light-colored wicker chair. She is holding a baby in a striped onesie up towards her face, looking at the baby with a smile. Her feet are resting on a large, round, textured woven pouf. The background is a bright, minimalist room with white walls and a light-colored floor. The overall scene is warm and intimate.

BLUE H♥RT

Akoestisch warmtepomp

Verwarming en koeling voor
de bestaande bouw

KIVI - 10 september 2022

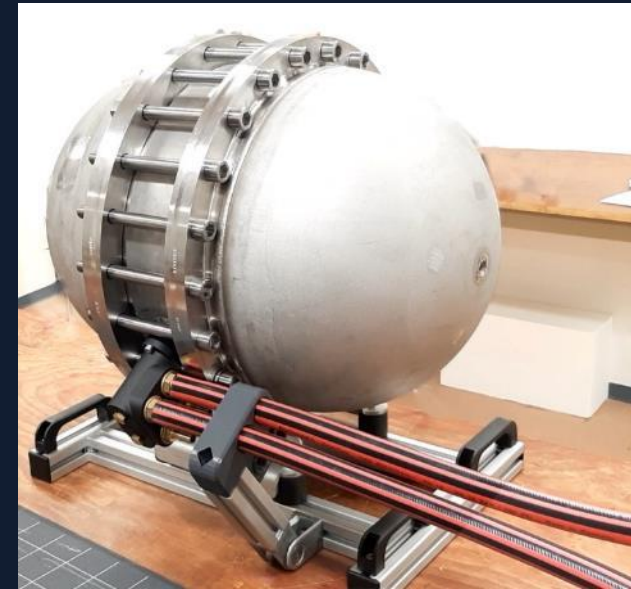
In het kort

Blue Heart Energy

- Ontwikkelt een warmtepomp motor
- Alternatief voor het koudecircuit
- Levert B2B aan warmtepompfabrikanten
- Is gericht op massaproductie

Voordelen en eigenschappen

- Flexibel in temperatuurbereik
- Kan water tot 80°C leveren
- Stille werking
- Onderhoudsarm
- Geen koudemiddelen (F-gassen)
- Compact en efficiënt
- Betaalbaar



De oplossing voor bestaande woningen



The problem

Warmtepompen worden nog niet breed toegepast in bestaande woningen

- Isolatie en lage temperatuur verwarming is noodzakelijk
- Warmtepompen zijn duur
- Geluid is vaak een drempel
- Geen sluitende oplossing voor de koudemiddelen

Blue Heart Energy kan hier een alternatief voor bieden

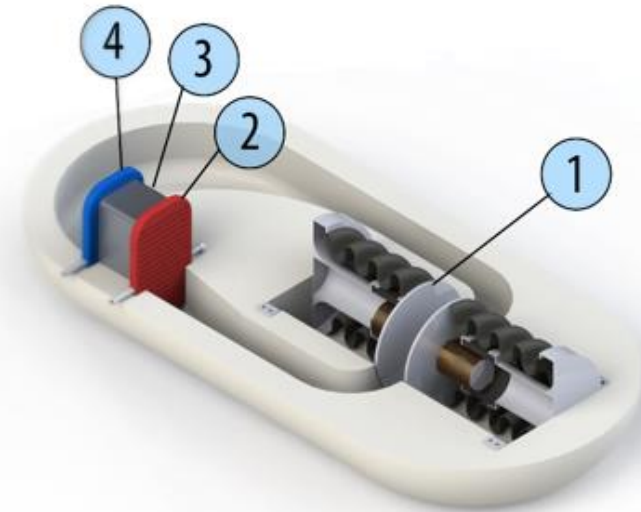
- Met hoge temperatuur levering
- Stille werking
- Eenvoud en lagere kosten
- Zonder F-gassen

Thermo akoestische warmtepomp

Warmte verplaatsen met geluid



Hoe werkt het?



1. Twee lineaire zuigers
2. **Warme** warmtewisselaar
3. Regenerator
4. **Koude** warmtewisselaar

Ingrediënten

Drukvat met 50 bar Helium

60Hz geluidsgolf → drukgolf van ± 3 bar

Vorm en gasweerstand bepalen de condities bij de wisselaars → lokale lopende golf

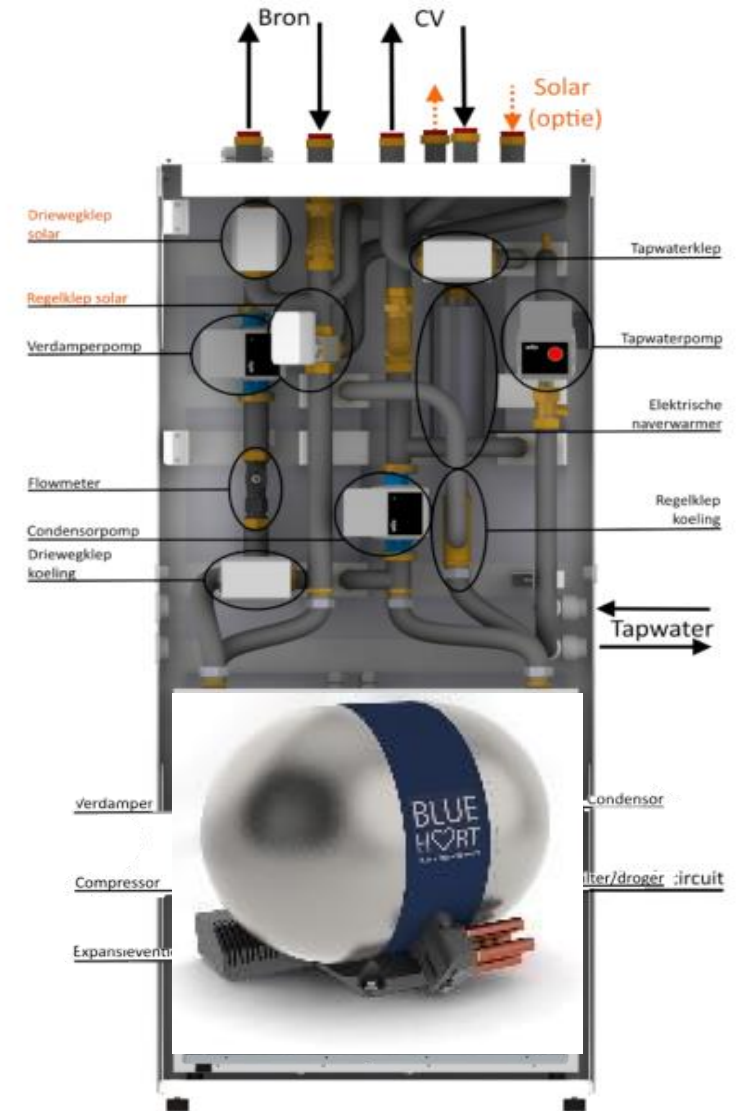
60Hz cyclus

- Compressie → temperatuur verhoging
- Warmte levering
- Verplaatsing
- Expansie → temperatuur verlaging
- Opname van warmte
- Verplaatsing

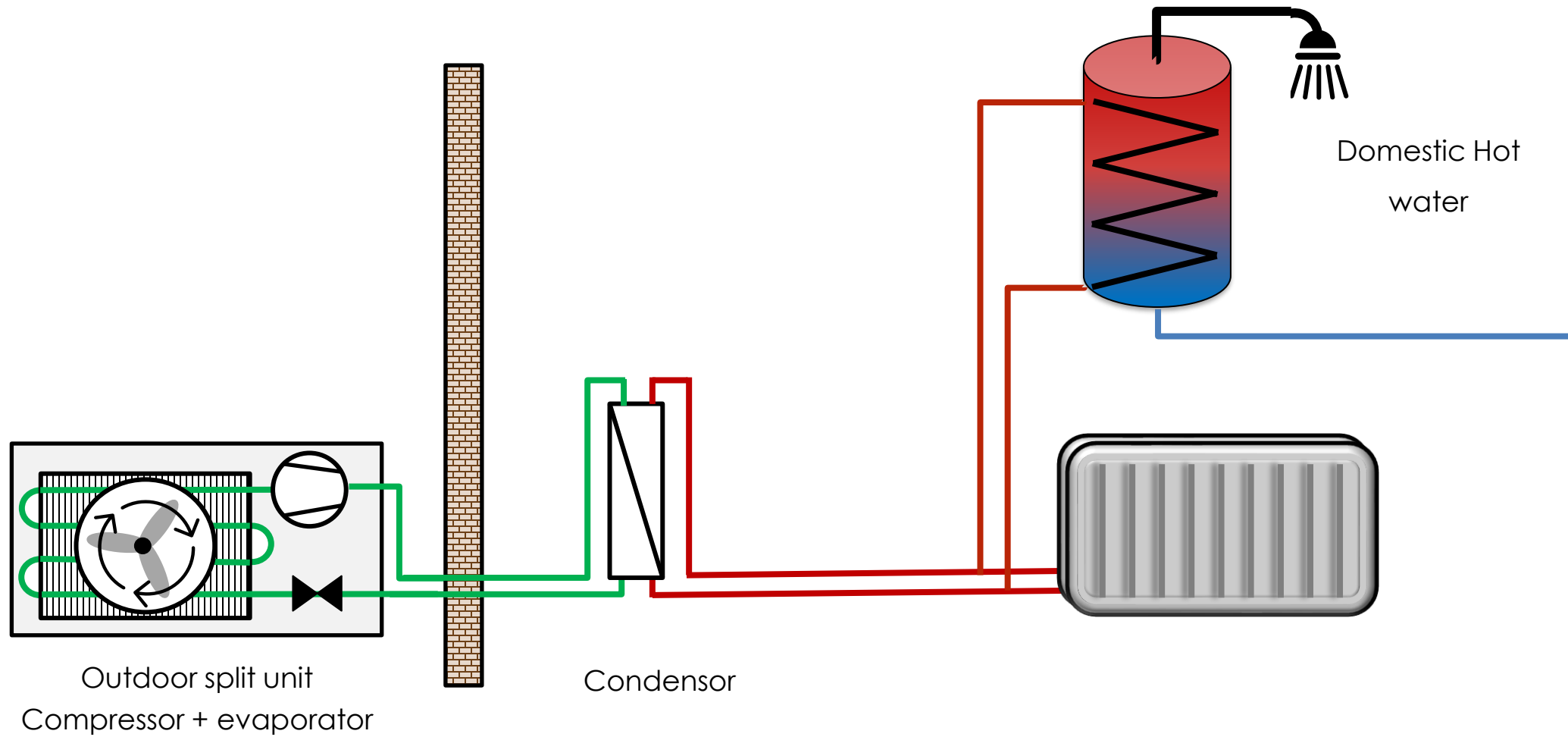
Blue Heart Inside



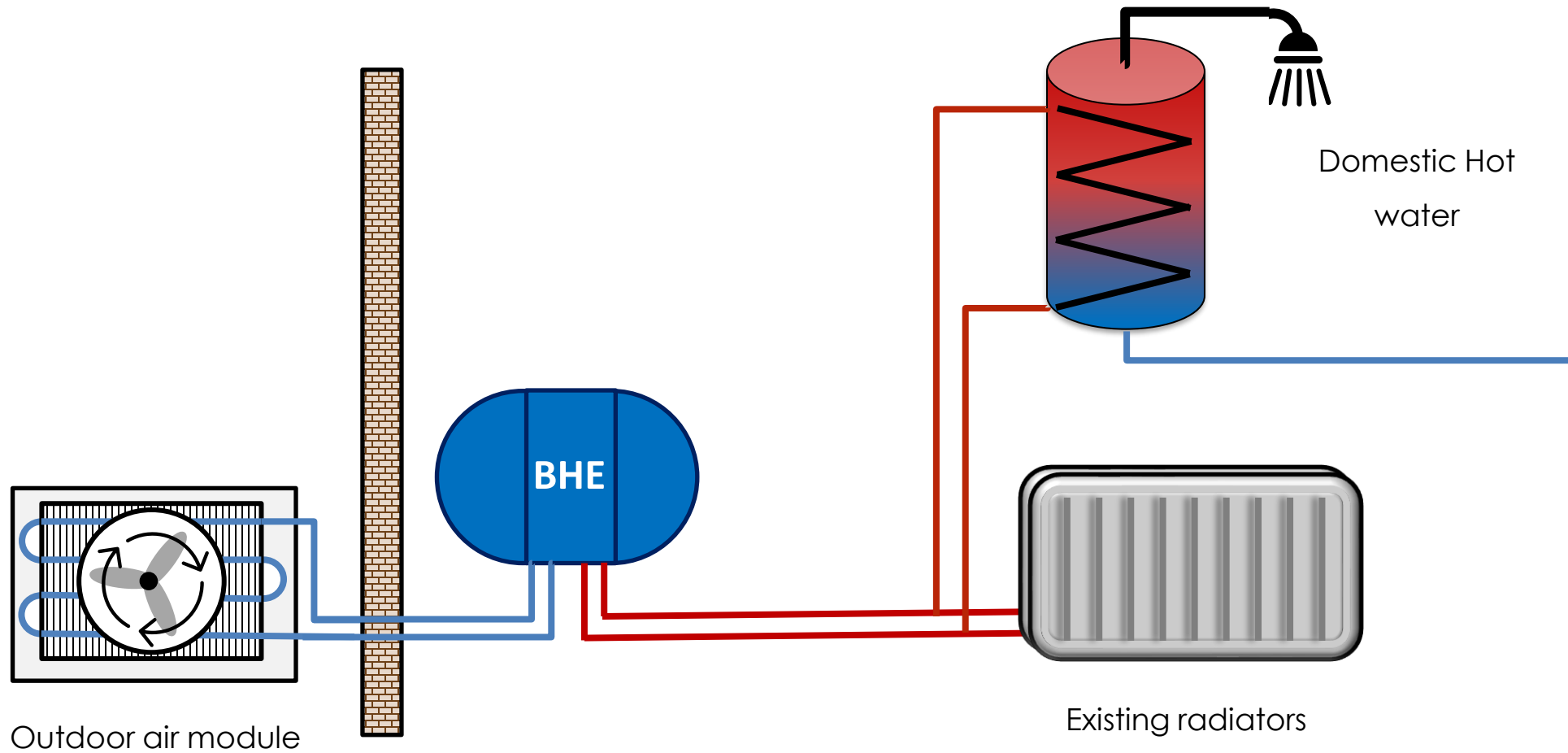
The solution ...
Blue Heart inside



Compressie warmtepomp



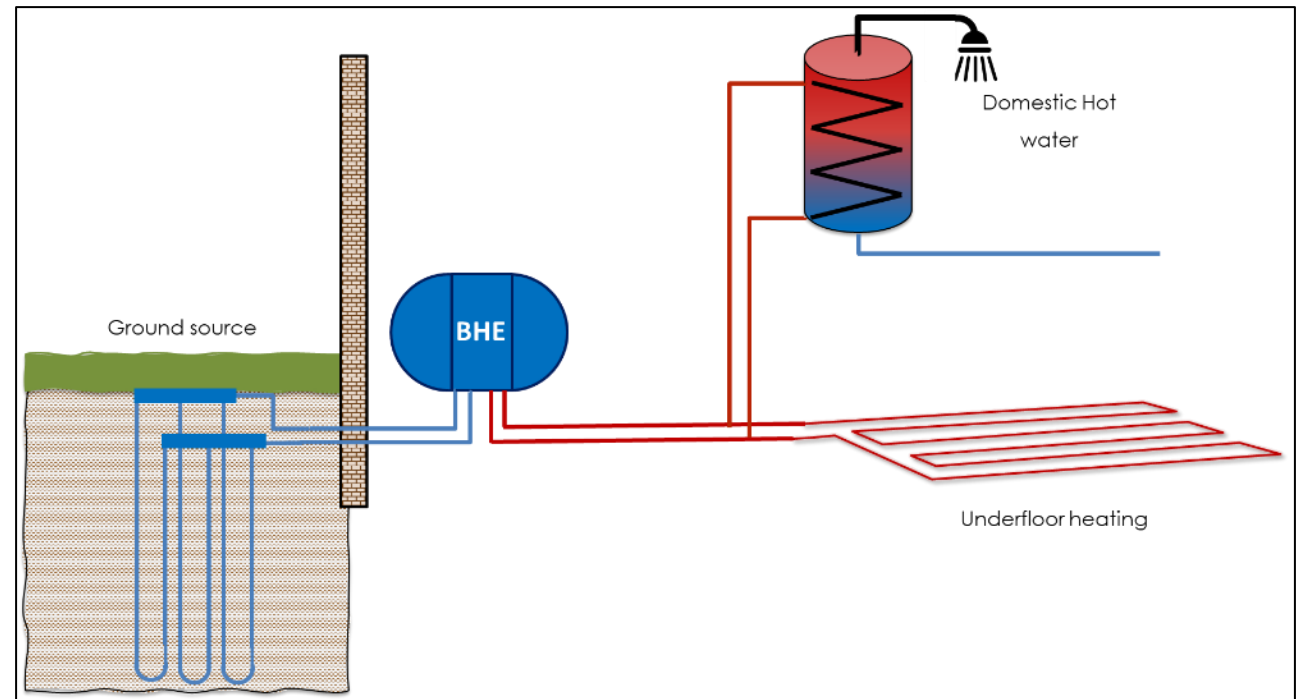
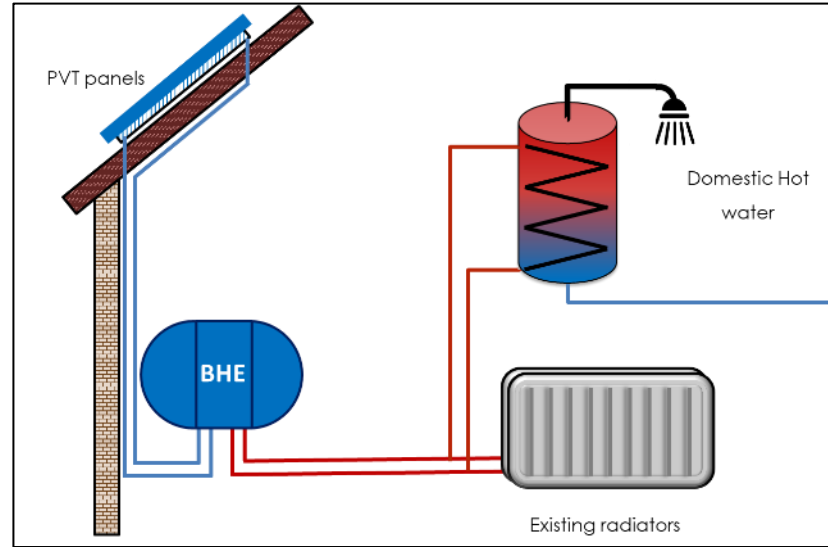
Blue Heart toepassing



One type fits all

Verschillende bronnen

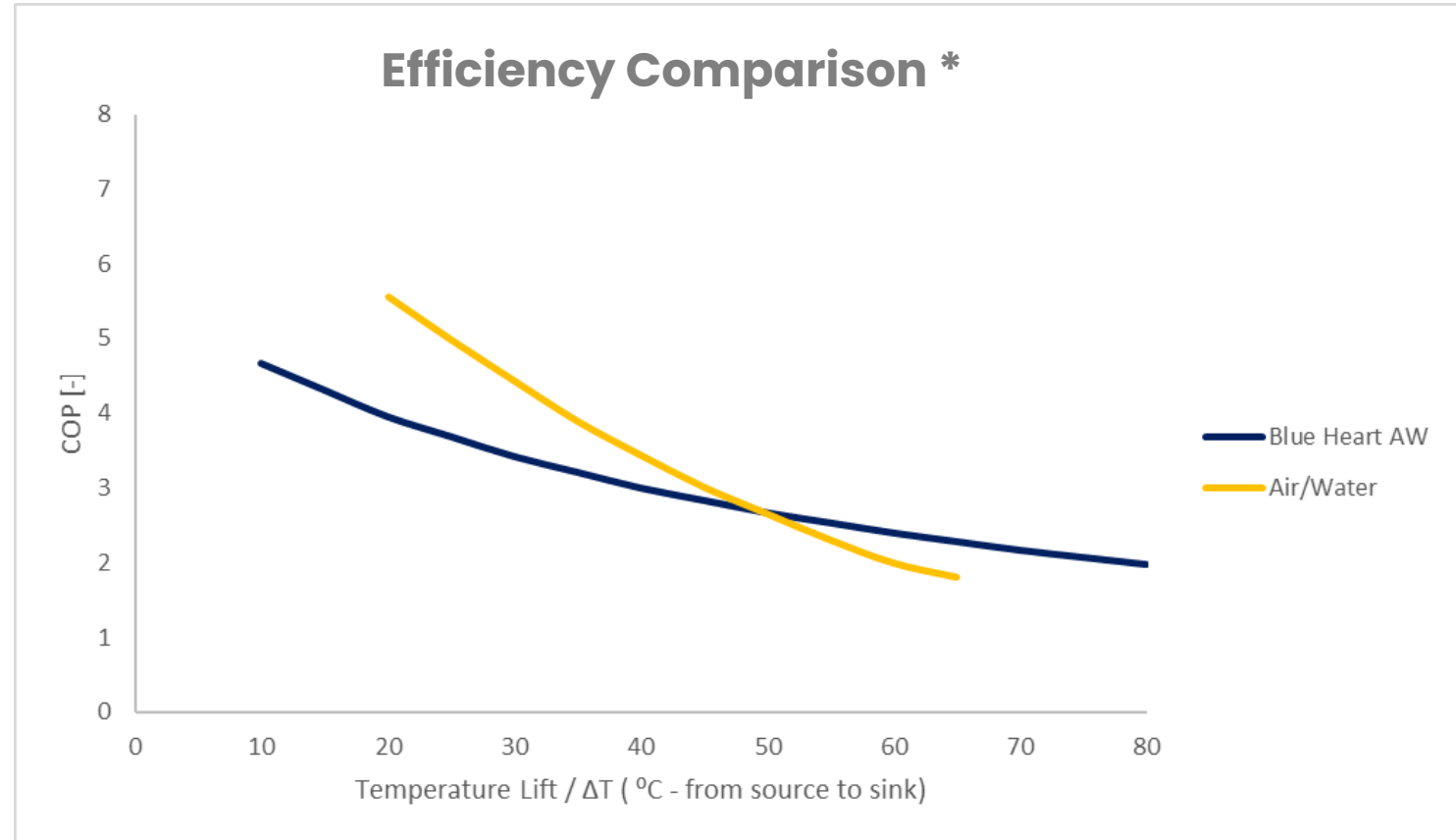
- Buitenlucht
- PVT panelen
- Grondgebonden
- Riothermie
- Aquathermie
- Stadsverwarming



An improved efficiency where it is most needed

Efficiently reaching the higher temperature lifts

Good efficiency for high temperature lifts enables: space heating of **existing houses** and efficient **domestic hot water** production



* Comparison of A/W market performance and expected efficiency of Blue Heart

Efficiency per application

Existing houses

Application	Heat demand (%)	Main working area (T)
Space heating	80%	
DHW	20%	

Overall efficiency



New houses

Application	Heat demand (%)	T. lift required
Space heating	50%	
DHW	50%	

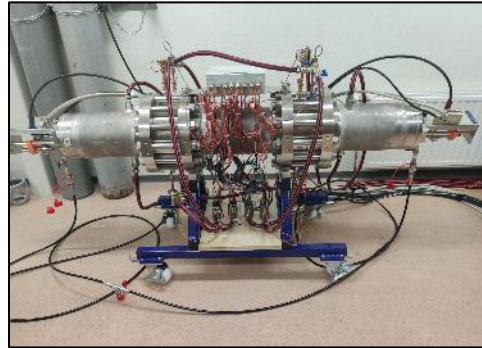
Overall efficiency



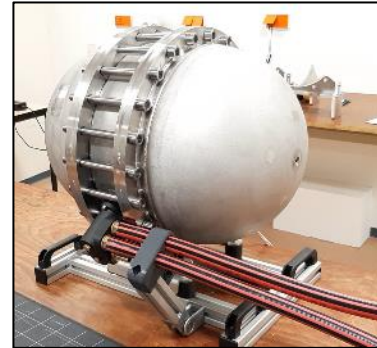
Tijdslijn



Working Proto (2019)



Testing Proto (2022)



1st Market model (2022)



Market Product (2023)

2023 - 2024
pilots en veldtest



2024 – 0-series



2025 – Scale up



BLUE H[♥]RT

© Making TA the WW #1 technology for heating & cooling



Founded
2016



BHE => **Thermo-
acoustic (TA)**
engines for Heat
Pumps



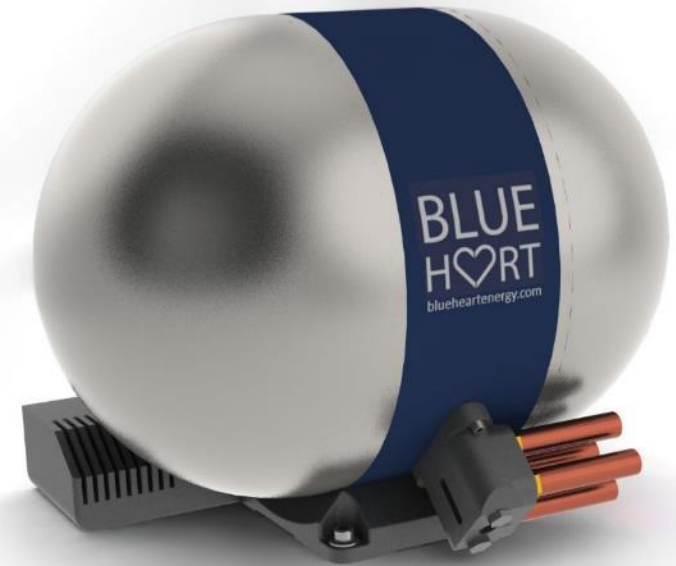
A €340 Billion
market



3 Patents
WW - Exclusive License
Agreement on key IP



Funded with
Grants + Equity



**Blue Heart technologie
voor betaalbare en
zuinige verwarming en
koeling van woningen.**

BLUE H RT

Technology for a better planet



www.blueheartenergy.com

Michiel Hartman



mhartman@blueheartenergy.com

Roelof Schuitema



rschuitema@blueheartenergy.com

David Rodés



droles@blueheartenergy.com