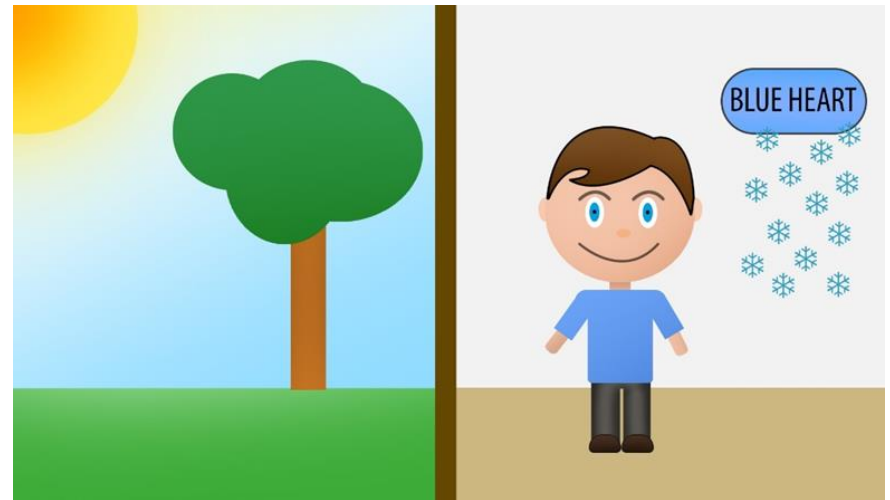
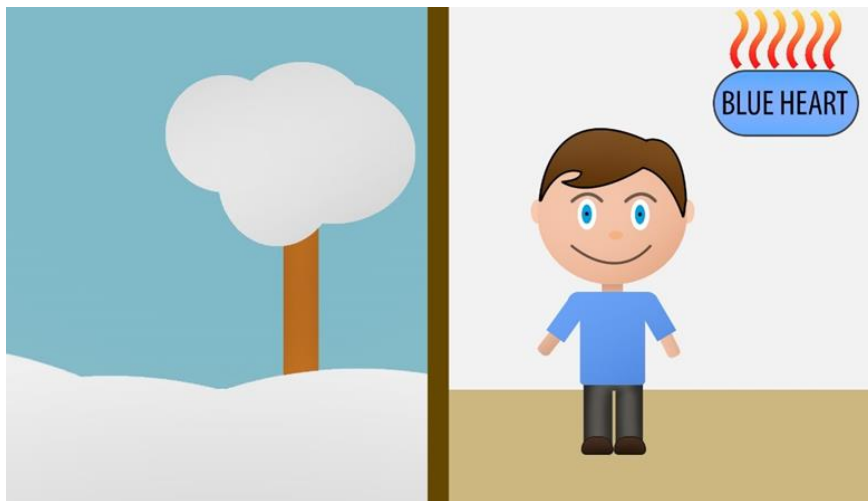


# BLUE H♥RT

Thermo akoestische warmtepomp

*"The missing link" voor warmtepompen*

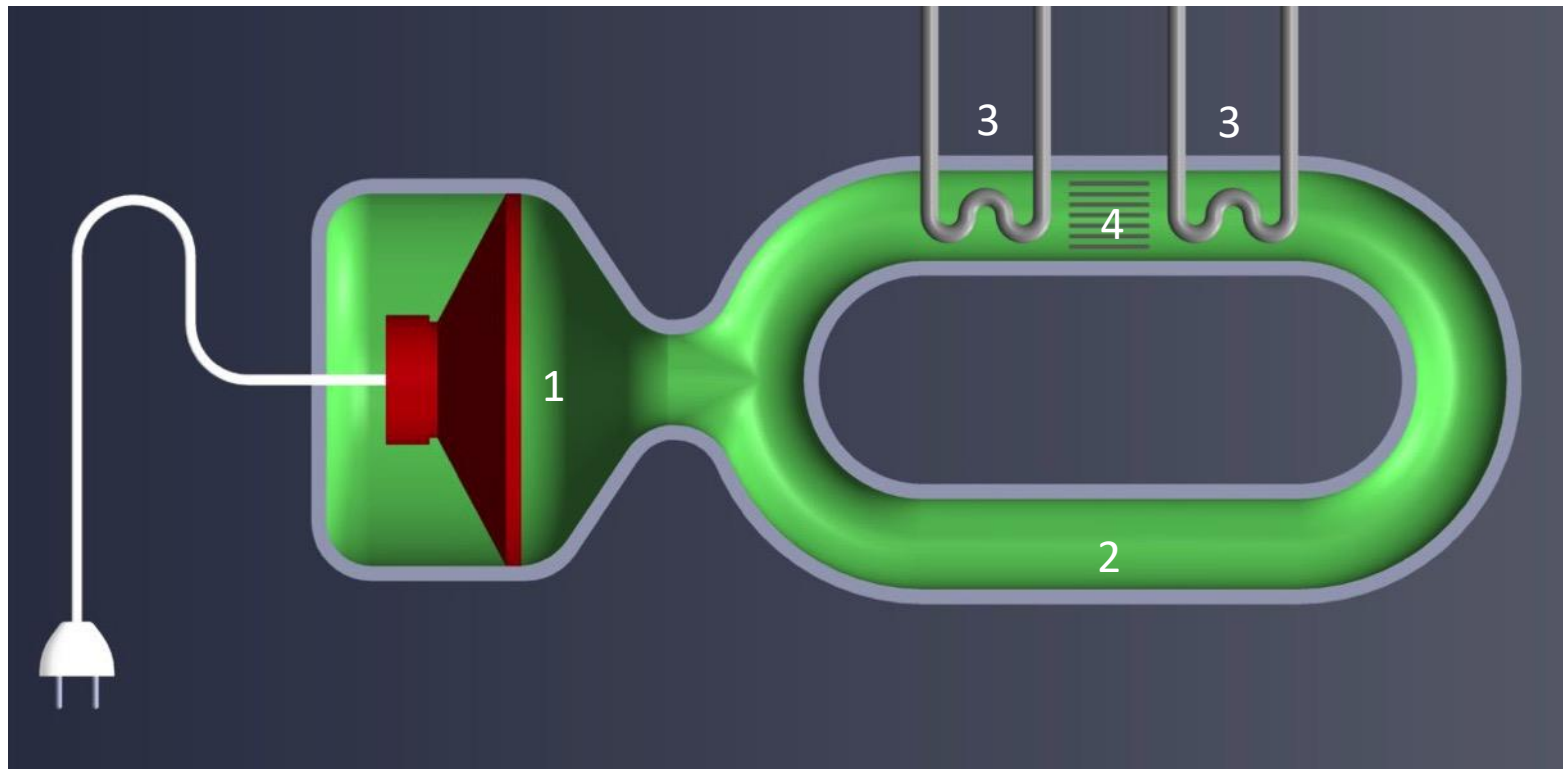


## INTRO - BHE

## BLUE HEART ENERGY

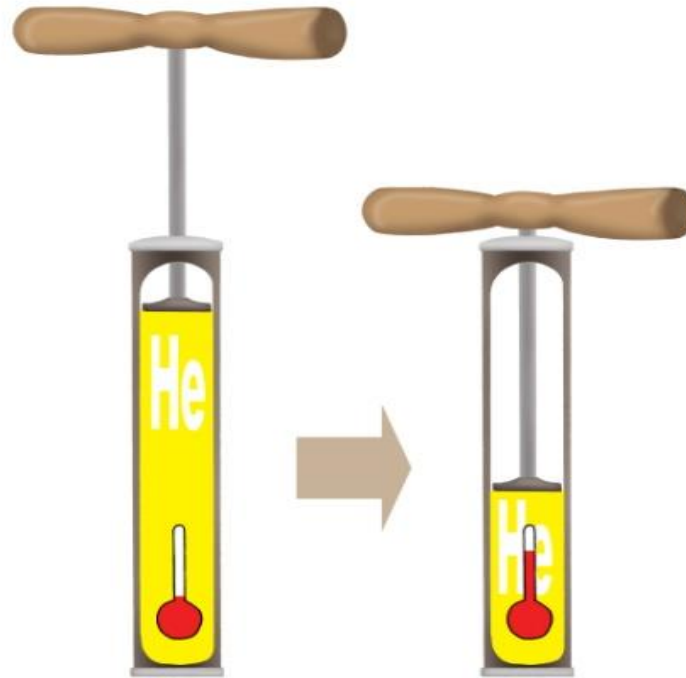
- Spinout van ECN – technologie  **ECN**  
Your energy. Our passion.
- Doel: een TAWP'en voor de gebouwde omgeving maken
- Exclusieve Licentie Overeenkomst met ECN tot 100kW.
- Markt introductie: 2019-2020
- Business Model: BHE Inside (leveren aan 'ketelbouwers' / OEM warmtepompen)

## TECHNIEK: Thermo Akoestiek

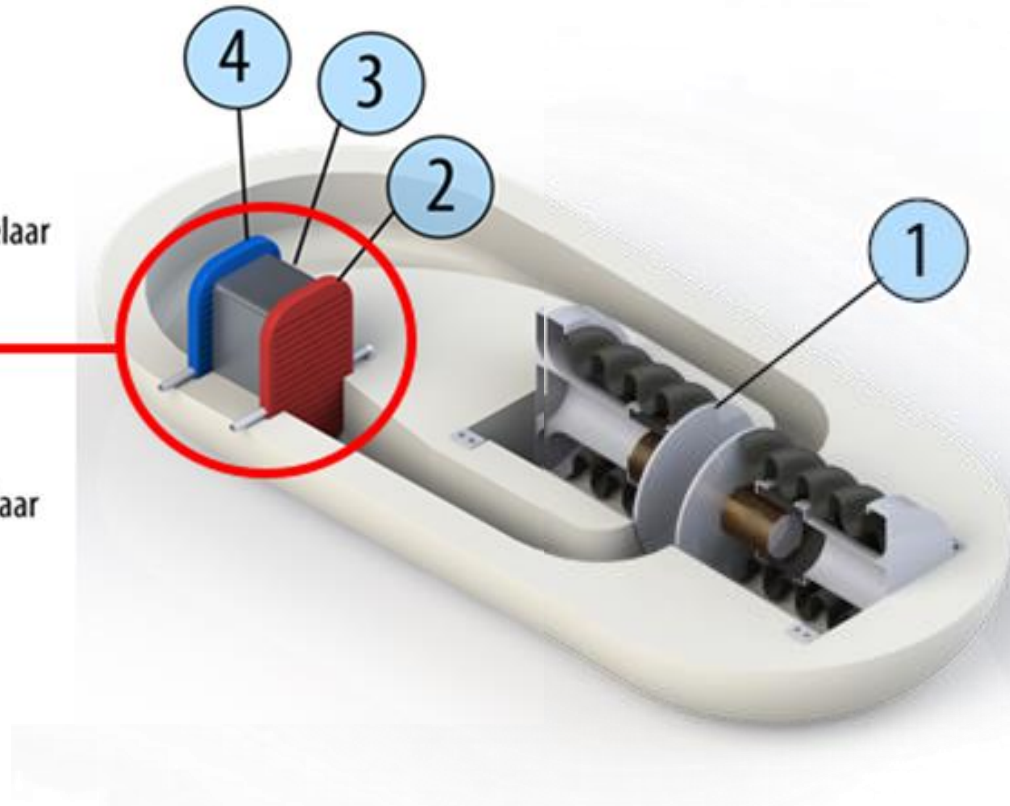
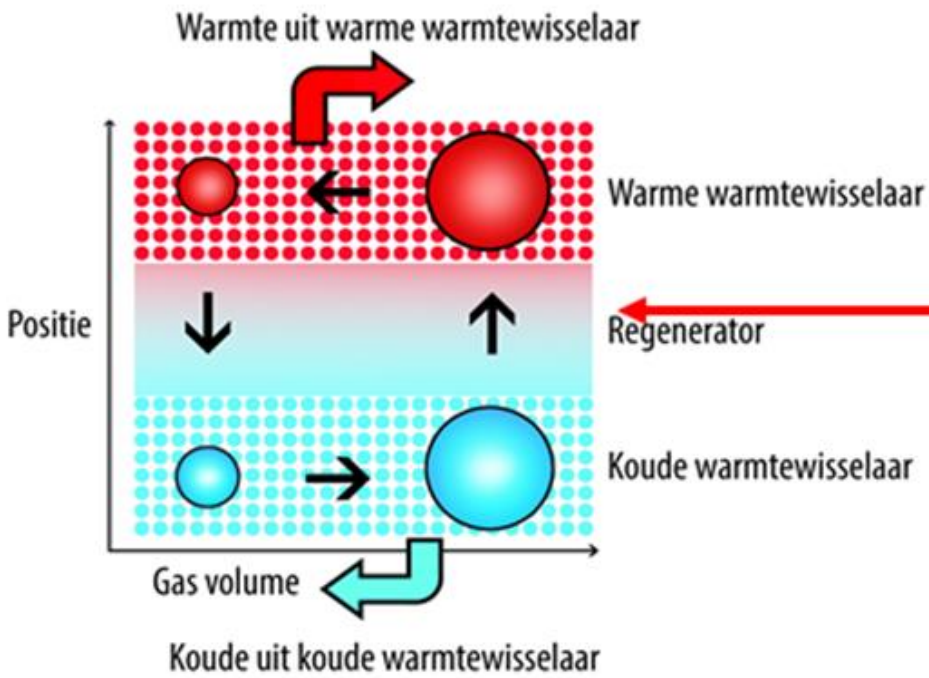


1. Elektrische aandrijving: Speaker / drukgolf
2. Loop met 50 bar Helium
3. 2 interne warmtewisselaars (bronzijde, afgiftezijde)
4. Regenerator

# Principe: Thermo Akoestiek

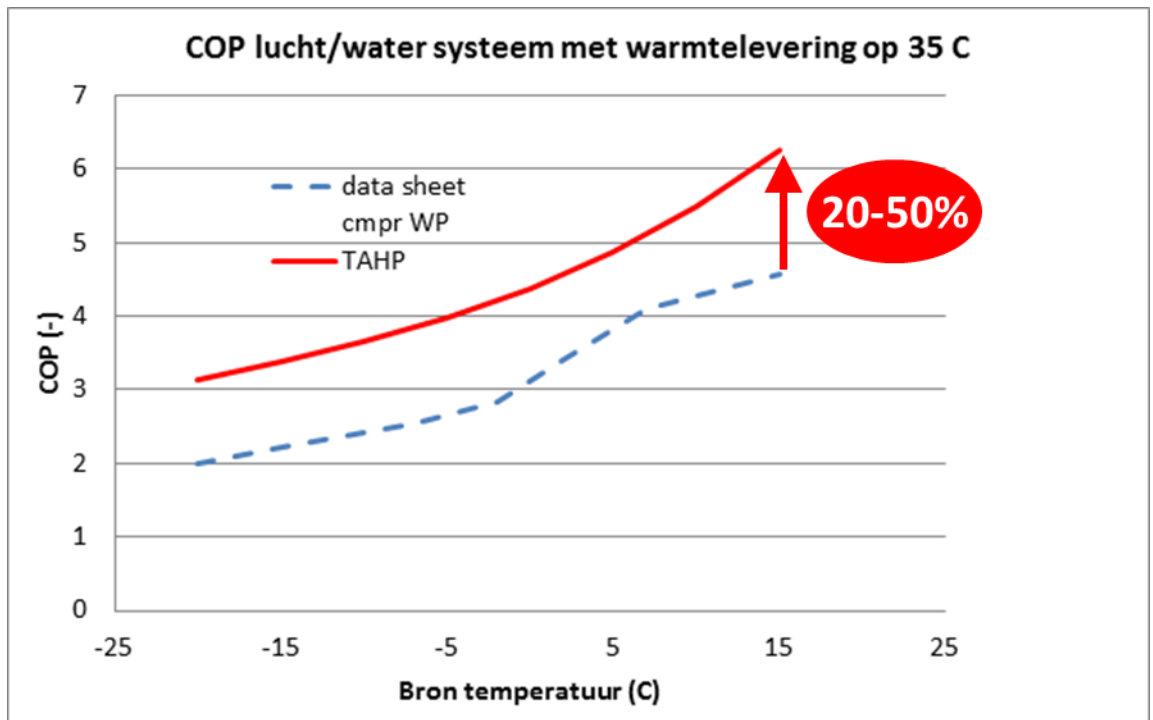


# Thermo Akoestiek



# Technische Voordelen TAWP

1. Vermogen lineair regelbaar, volume knop
2. Geen schadelijke gassen (geen koude middelen)  
=> 100% Uptime (Geen rust momenten)
3. Goede COP (20-50% efficiënter dan compressie WP)
4. Makkelijk hoge(re) temperaturen haalbaar
5. Minder onderdelen



# Commerciële voordelen TAWP

## USPs

---

### Lagere kosten

- Lagere productie kosten
- Minder onderhoud
- Lagere energie rekening

### Meer comfort

- Verwarmen EN koelen
- Linaire regeling
- 100% uptime

### Installatie

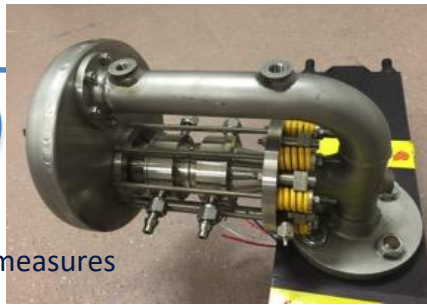
- Geen thermische limiet (tot 100°C)
- Eenvoudige interfaces
- 100% uptime

### Toekomst bestendig

- Electric powered
- No toxics

# PLANNING

1



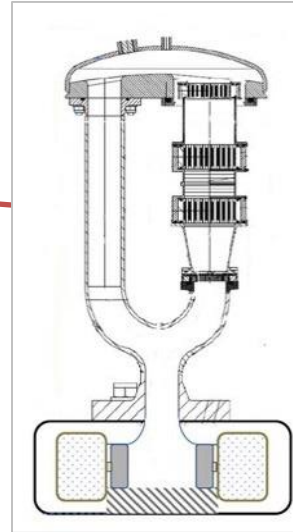
Working Prototype

- Proof of Technology
- Implemented isolation measures
- 240 Watt

2

'Works as Real' prototype

- New driver concept, low cost concept
- Up scaling to 1 kW
- Optimized thermo acoustic loop

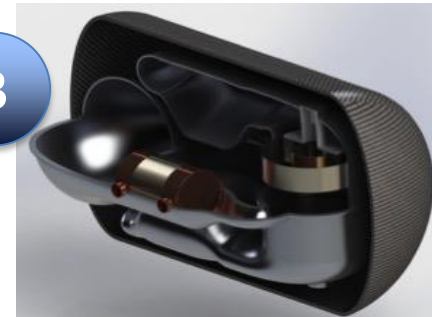


Product: 1kW Single Unit

3

'Looks as Real' prototype

- Mass production layout
- Integration of loop and driver
- Compact
- Production techniques



4

Field Demonstrations

- Field test
- Different real life conditions
- Endurance

5

Production

- Production method
- Production line
- Logistics and suppliers

Status Q4 2017

- ① Ready and existing
- ② Prototype ready Q2 2018
- ③ Planned for 2018 - 2019
- ④ Planned for 2018 - 2019
- ⑤ Planned for 2019 - 2020



# Aansluiting op de markt

Toepassingen 2020 - 1 kW:

- Hybride warmtepomp/ketel
- Tapwater booster
- CV ketel vervanging
- NOM woningen
- Kantoor units
- Decentrale verwarming
- Airco markt

Na 2020:

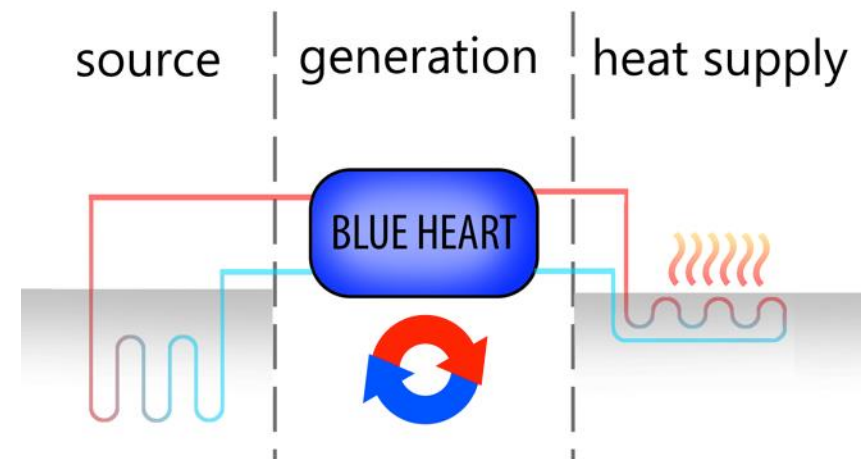
Thermisch vermogen > 1 – 100 kW

# Aansluiting op de markt

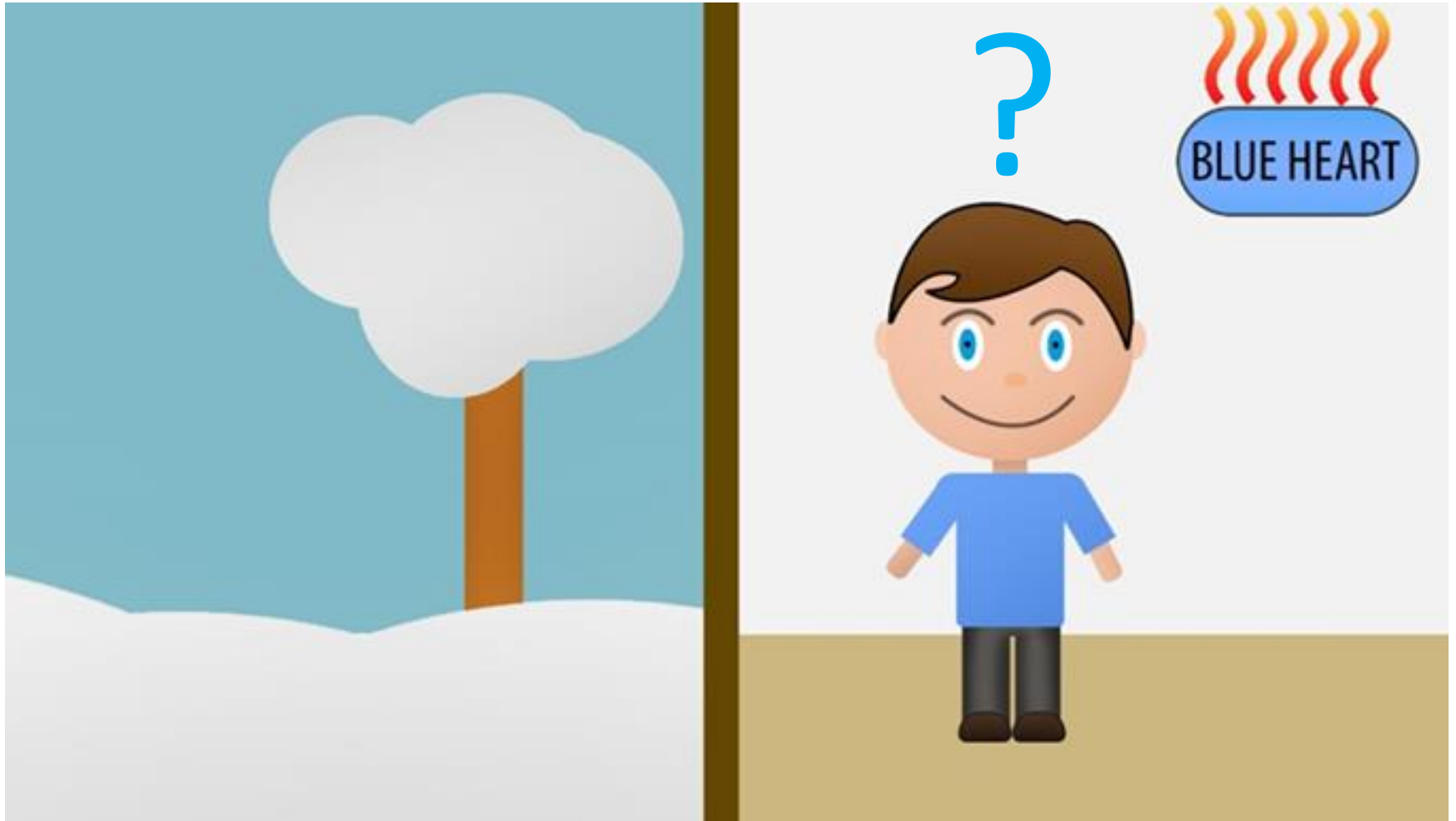
Voor wie, met wie?

- BHE Levert aan 'OEM'
- Eigen productie

## Blue Heart Inside



Vragen



Thermo akoestische warmtepomp,  
"THE MISSING LINK"

BLUE H  RT

The next step

[www.blueheartenergy.com](http://www.blueheartenergy.com)

Michiel Hartman