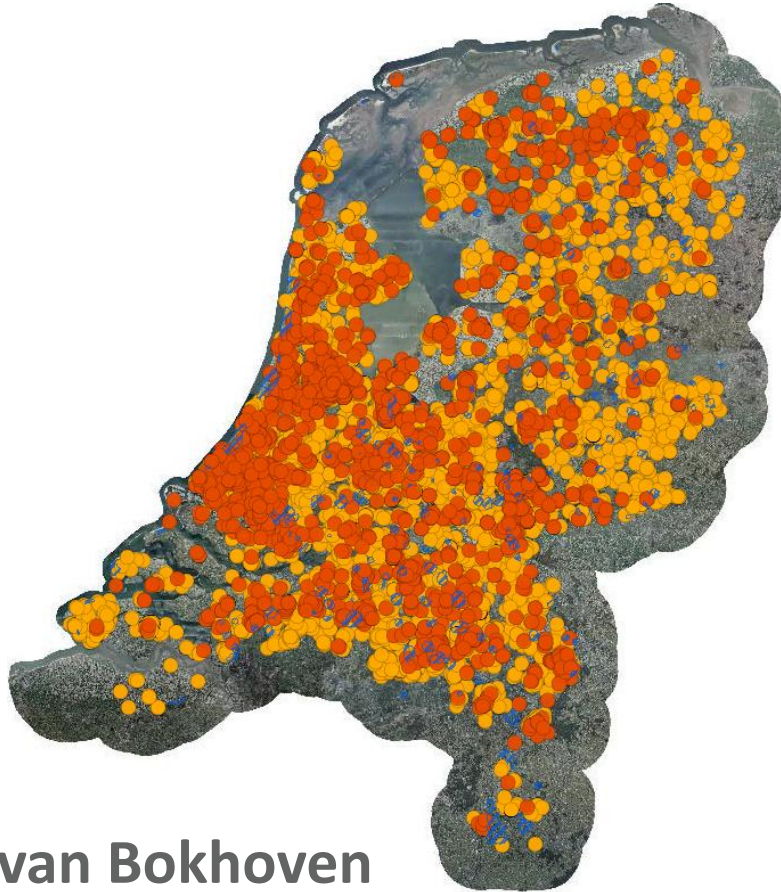


Dé partner voor het bedrijfsleven

## Waarom is bodemenergie en aquathermie belangrijk binnen de energietransitie?



**Drs. Ad van Bokhoven**

7 maart 2019



- Arbo
- Asbest
- Bodem
- Energie
- Geluid
- Kwaliteit
- Lucht
- Milieu
- Veiligheid



Dé partner voor het bedrijfsleven

## Voorbeelden



<https://www.kotool.nl>

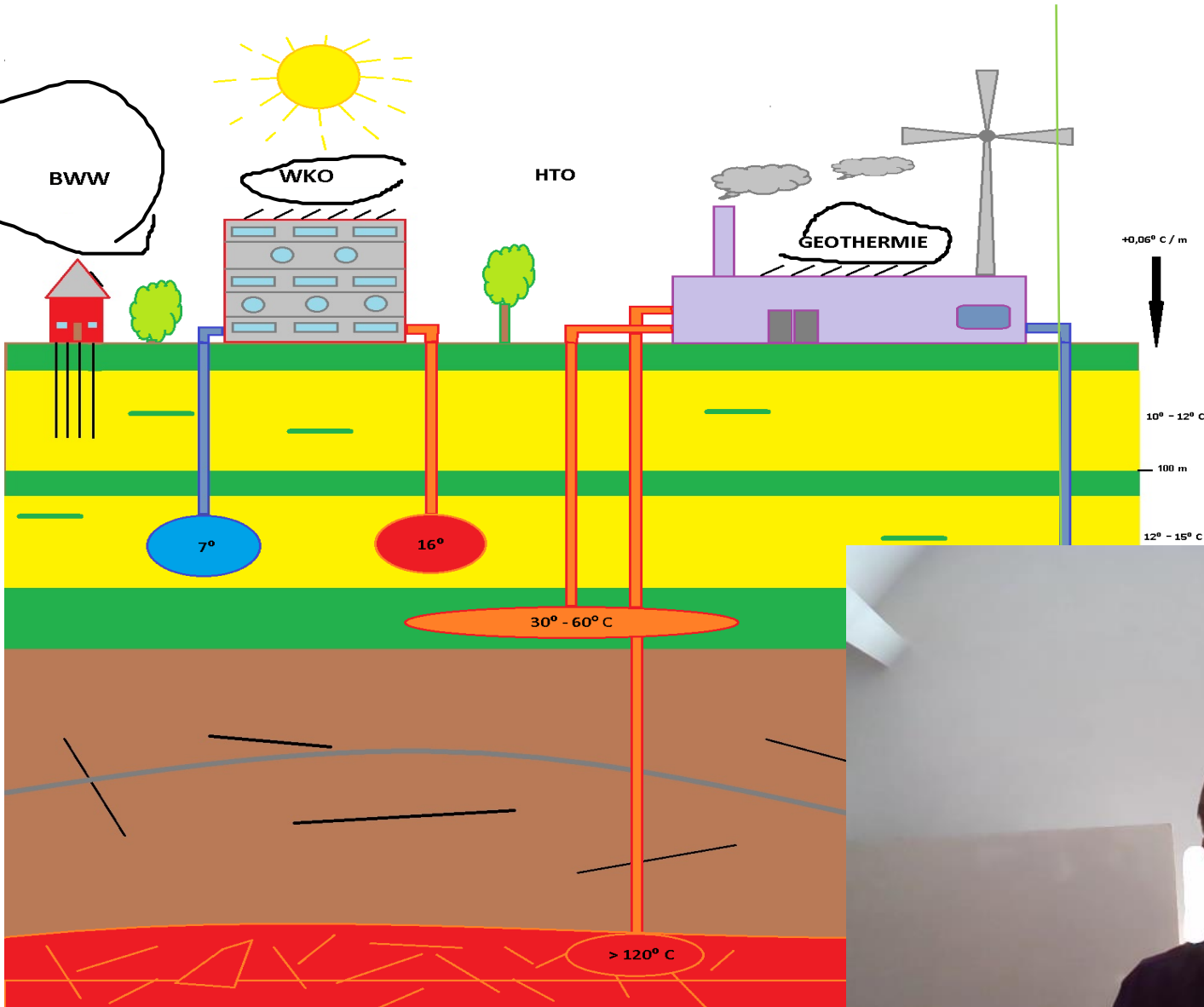


7 maart 2019

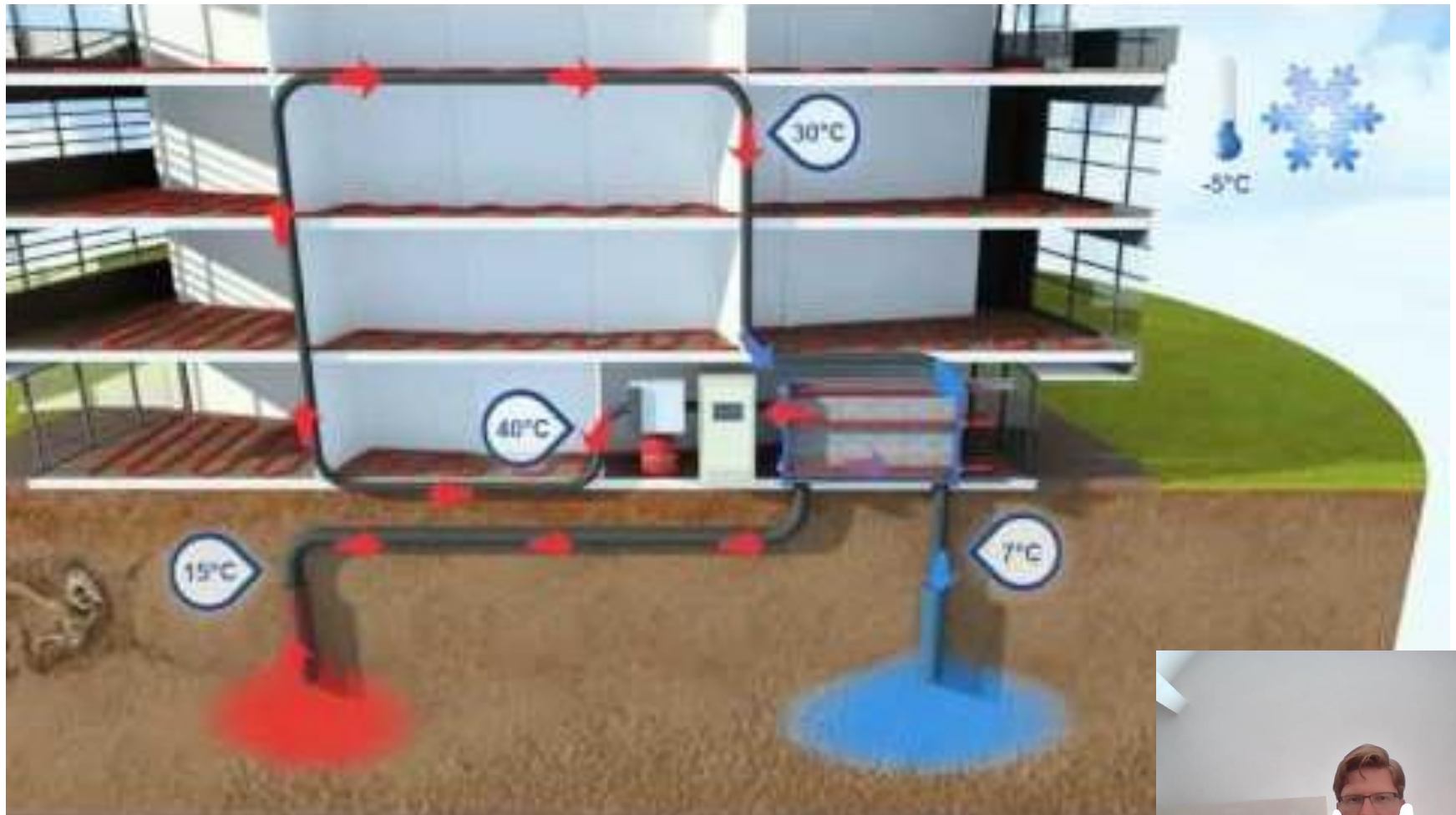




# Duurzame energie uit de ondergrond



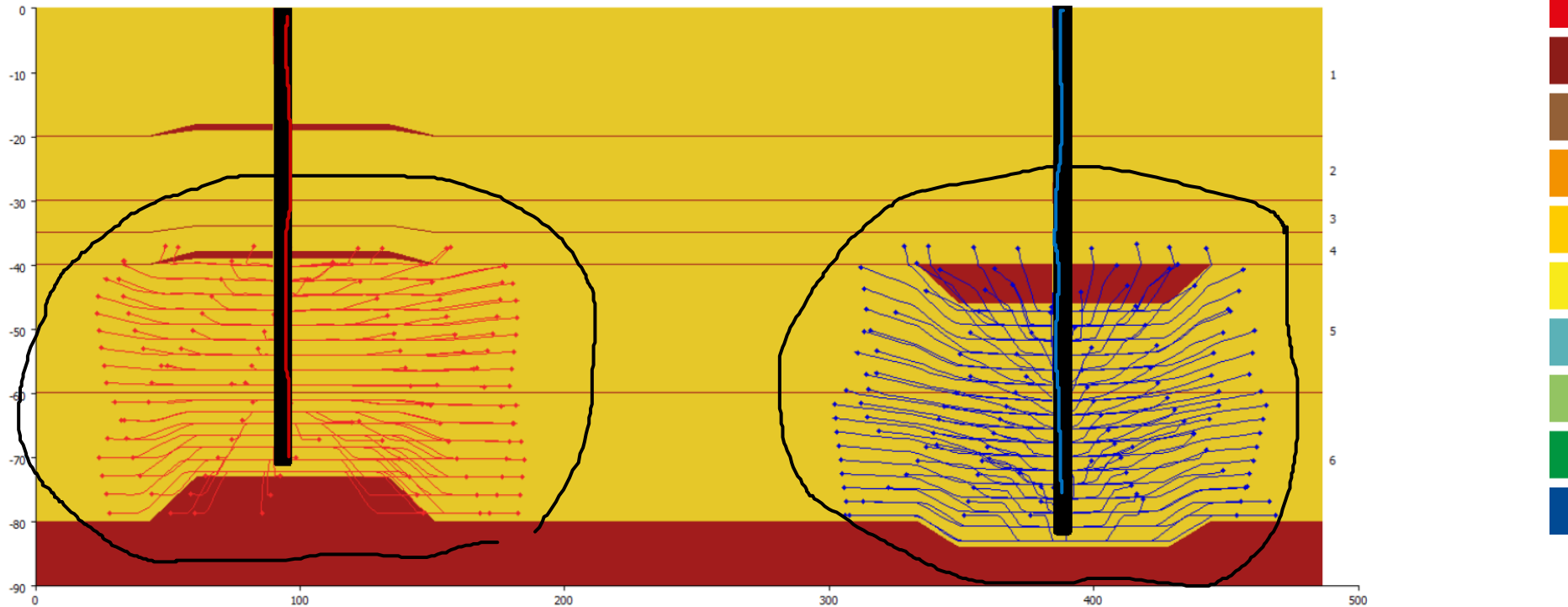
# Wat is Bodemenergie?



# Wat is bodemenergie? De onderdelen



# Werking grondwaterbron bij BES



- Grondwater wordt opgepompt en vervolgens direct weer geïnfiltreerd!
- Het grondwater verplaatst zich tijdelijk in de bodem!





# Werking van een bodemlus

- Een bodemlus is vergelijkbaar met vloerverwarming maar dan in de bodem. Warmteoverdracht op basis van geleiding!



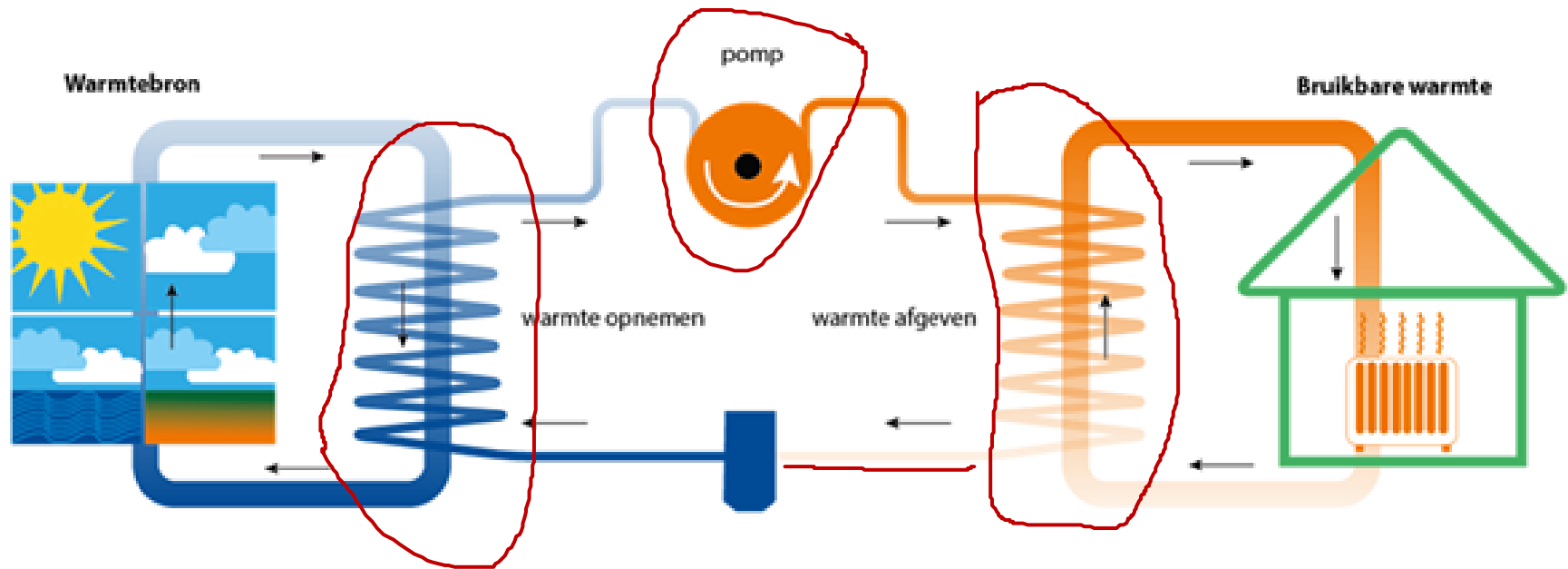
# Werking warmtewisselaar

- **Enkel uitwisseling thermische energie!**
- Grondwater of circulatievloeistof stroomt aan de ene zijde van de metalen plaat
- En aan de andere zijde stroomt een circulatievloeistof richting gebouw (warmtepomp of afgiftesysteem)





# Werking van een warmtepomp

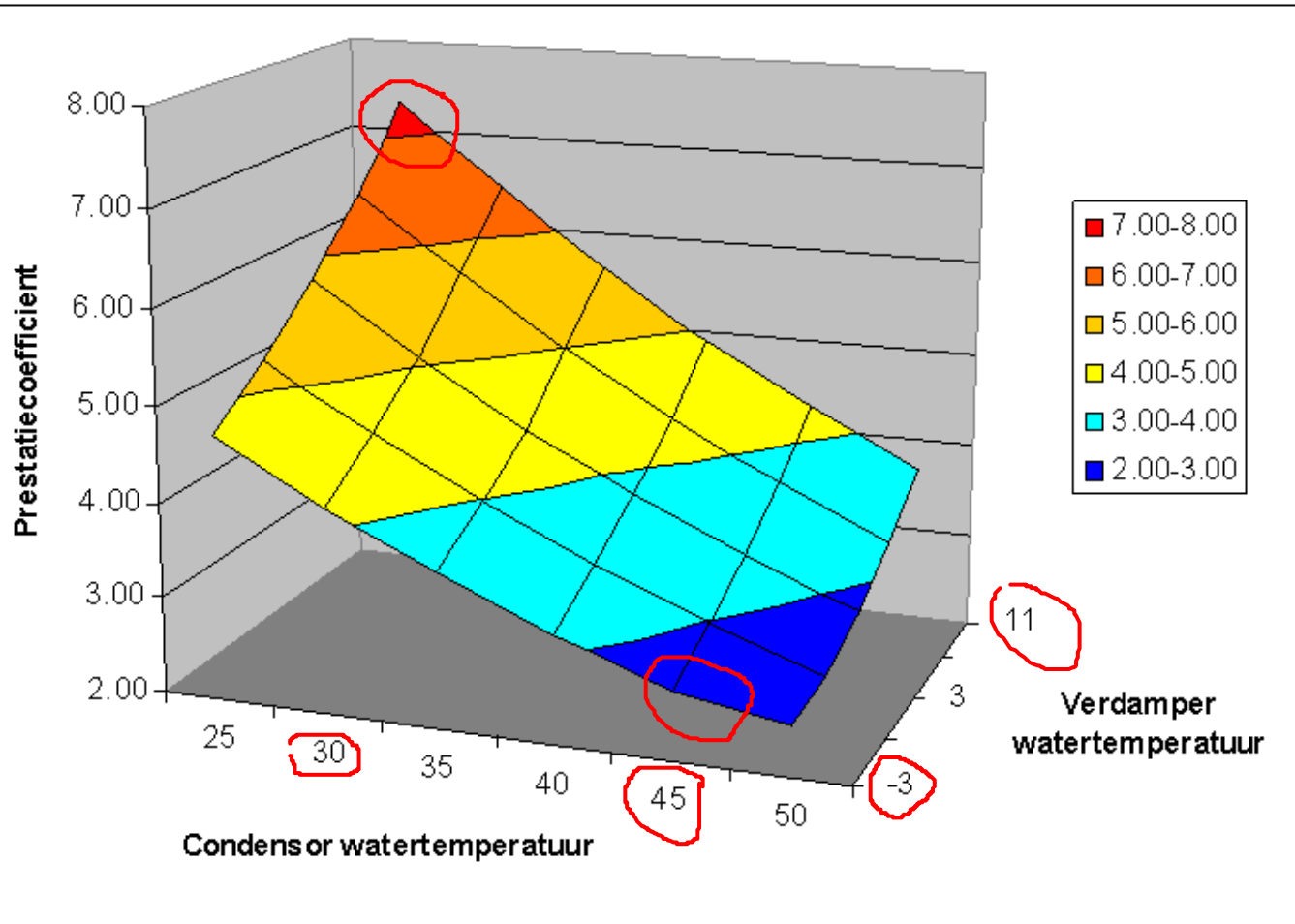


- Een warmtepomp verplaatst thermische (omgevings-)energie naar een gebouw, warmtapwaterboiler of proceswater d.m.v. een klein beetje hulp energie.
- Een warmtepomp is een omgekeerde koelmachine en kan meestal ook actief koelen.



# Rendement warmtepomp

Rendement wordt bepaald door temperatuur omgevingsbron en afgiftetemperatuur



# Werking van een balansvoorziening

- Een balansvoorziening wint aanvullend warmte of koude om tijdelijk in de bodem op te slaan!





# Toepassing van Aquathermie



- Een oppervlaktewater bevat in de zomer veel thermische energie. In de winter echter niet!
  - T-zomer circa 25°C
  - T-winter circa 5 °C
- Aquathermie is goed bruikbaar als balansvoorziening van een bodemenergiesysteem



# 1. Relevante wet- en regelgeving voor bodemenergie (flankerend)

EPC

Warmte wet

(activiteit gerelateerd)

Wbb

BRL

ISSO

Ffw, Nbw  
1998

Waterwet

Bestemmings-  
-plan

Spoorweg-  
wet

Keur,  
PMV

Wion

Wm

2a. Wet- en regelgeving  
specifiek voor  
open systemen

Waterwet

Besluit  
bodemenergie-  
systemen

2b. Wet- en regelgeving,  
specifiek voor gesloten  
systemen

bo



# Mogelijkheden om te reguleren

- Vaststellen interferentiegebied (gemeente):
  - alle gesloten systemen binnen het aangewezen gebied worden Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets-plichtig.
  - Opstellen bodemenergieplan / ondergrondvisie → voor vastlegging van de geldende beleidsregels binnen het interferentiegebied.
- Voor meer informatie zie:  
<https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bodemenergie/>
- Of neem contact met ons op!





Dé partner voor het bedrijfsleven

[www.kwa.nl](http://www.kwa.nl)

# Bodemenergie is een onmisbare schakel in de energietransitie!

**KWA Bedrijfsadviseurs B.V.**  
Regentesselaan 2, Postbus 1526  
3800 BM Amersfoort  
t 033 – 422 13 00  
e [desk@kwa.nl](mailto:desk@kwa.nl)



**Ad van Bokhoven**

E-mailadres: [avb@kwa.nl](mailto:avb@kwa.nl)

Phone: +31 614335850



bedrijfs adviseurs



**Compliance**

