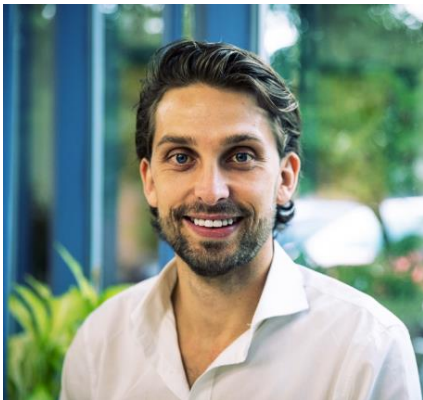


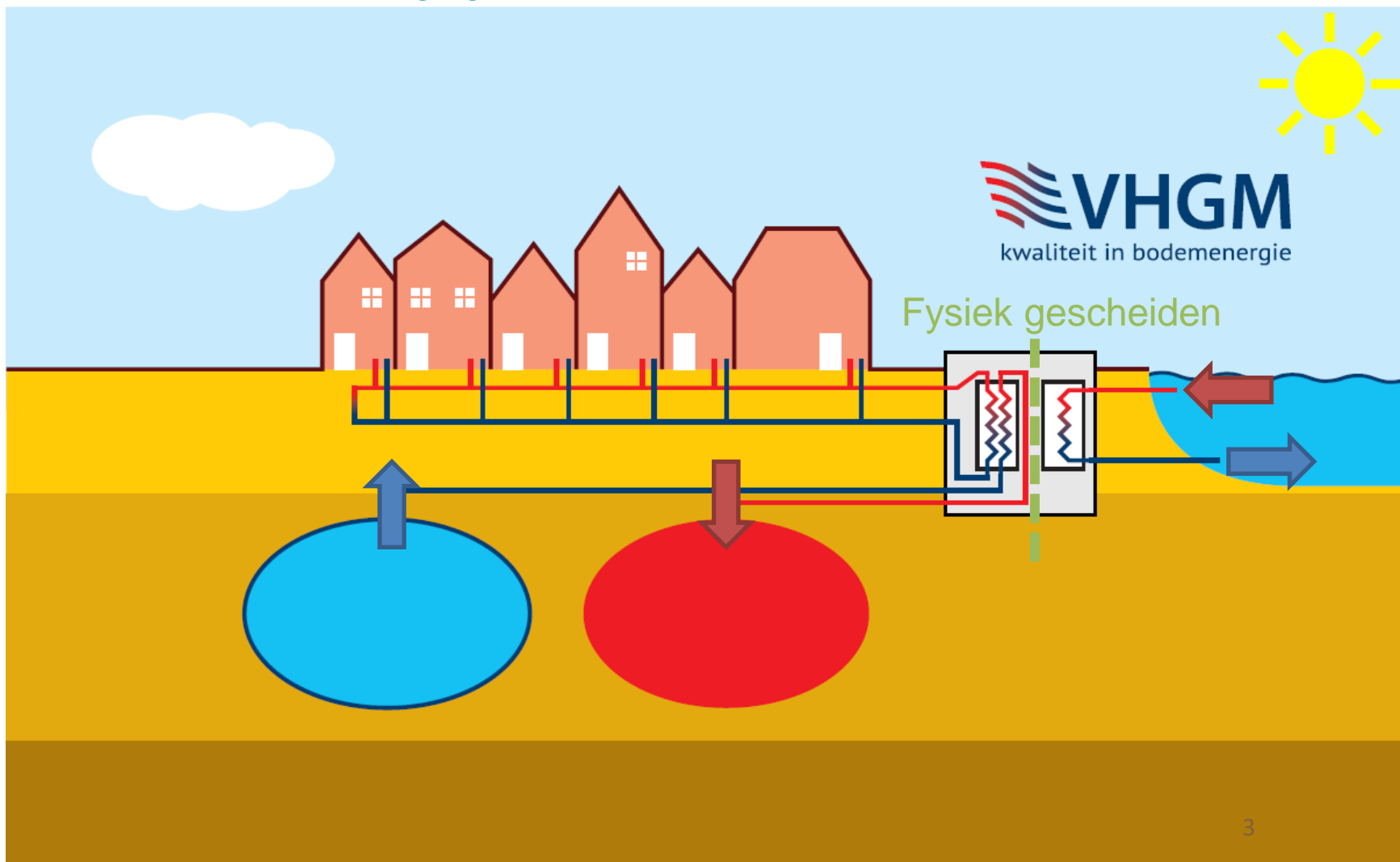
**“Aquathermie is eenvoudig toe te
passen in een woonwijk”**

Over de spreker



- Sinds 2002
- Familiebedrijf in Hillegom
- Ing. Dick van Harlingen
- Manager / projectleider bodemenergie
- Werkgroep markt & promotie BNL

Thermische Energie uit Oppervlaktewater



Waarom aquathermie?

Uniforme maatlat RVO

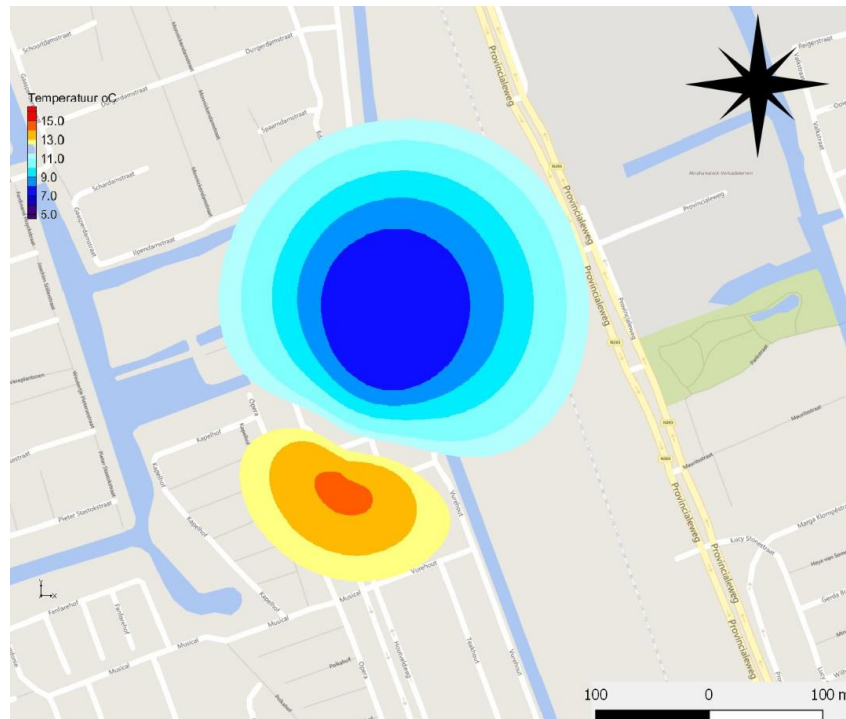
Energieprestatie gebouw	Verhouding Ruimteverwarming / Koeling	Mate van onbalans
BENG	10 : 3,8	62%
EPC 0,2	10 : 3,6	64%
EPC 0,4	10 : 1,7	83%

*Tapwater niet meegenomen

Bodemenergie en aquathermie: Een mooie balans

- Opslagcapaciteit bodem zeer belangrijk!!!
- Kwaliteiten oppervlaktewater belangrijk!
- Wetgeving en balans

Ongeladen (einde winter)

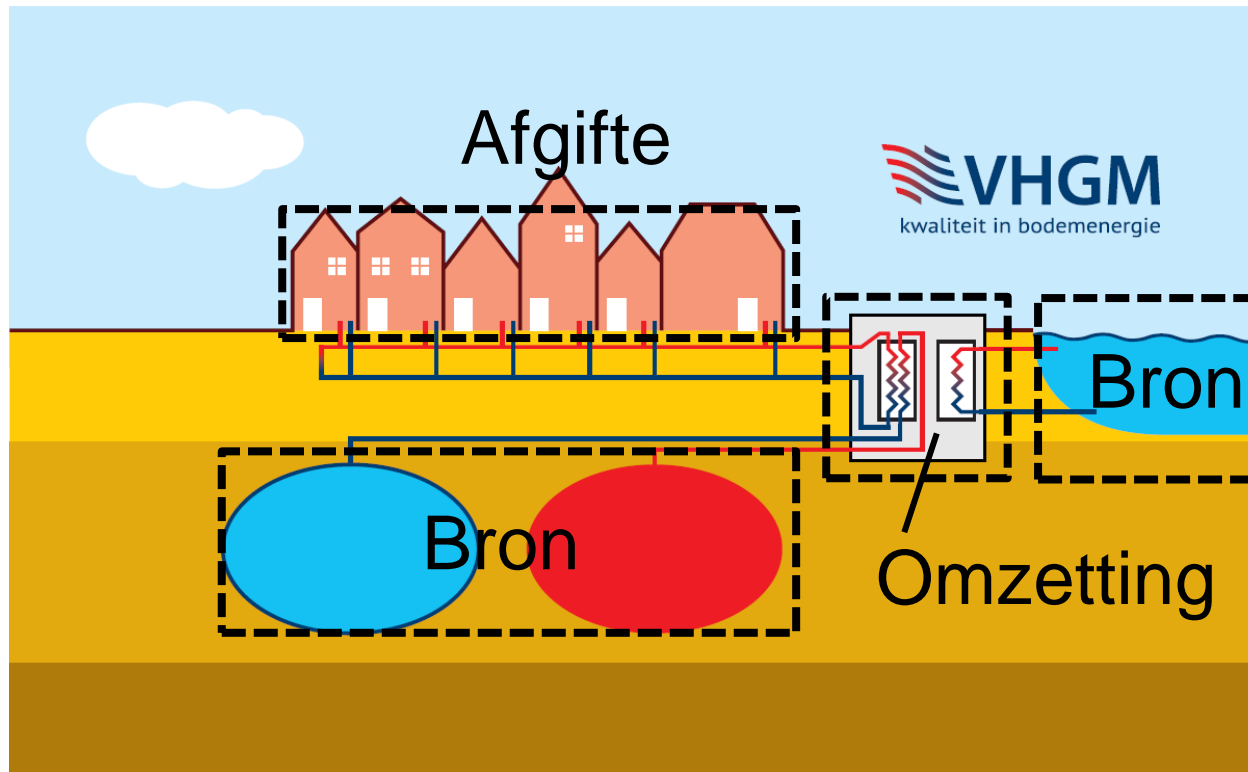


Geladen (einde zomer)



Terminologie

- BOA (Bron – Omzetting – Afgifte)



Aquathermie in de praktijk

Westwijk fase 4, Amstelveen



Concept-RES

Noord-Holland Zuid
22 april 2020

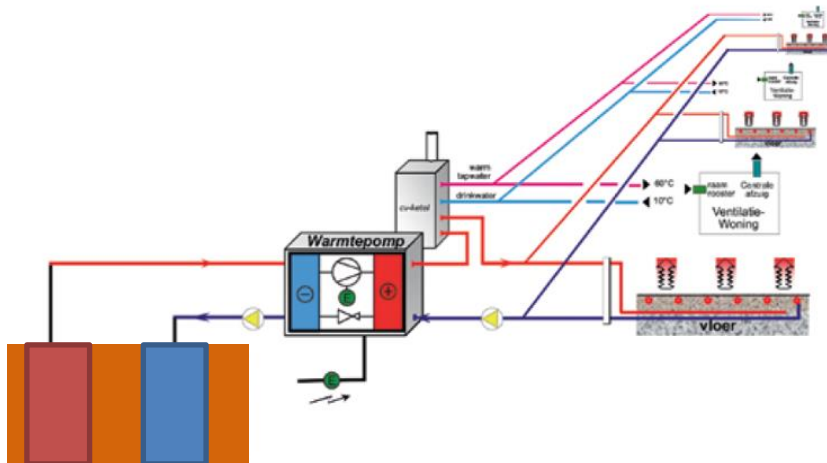
Warmte – en koudeopslag (WKO)

De open WKO-potentie in de deelregio Amstelland is goed in het zuidwesten van de regio en gemiddeld tot laag in de rest van de regio. Toch is er een aanzienlijk aantal open- en gesloten WKO-projecten aanwezig in de regio. Er is een aantal wijken met een WKO-net. Zo wordt de [Westwijk](#) in Amstelveen en de wijk Sniep in Diemen (grotendeels) van warmte voorzien vanuit een WKO-net. Alleen aan de zuidgrens van de deelregio zijn er beperkingen voor WKO-projecten vanwege de aanwezigheid van aardkundige monumenten.

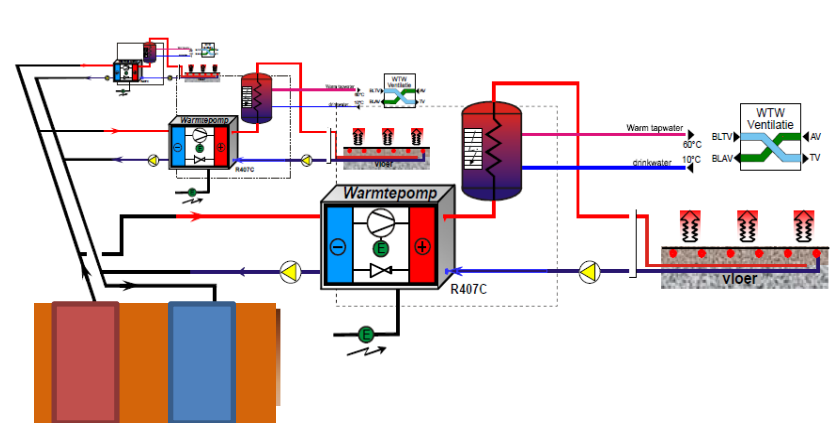
Energieconcept

- Westwijk Fase 4: 298 woningen
- LT afgifte installatie in de woning (vloerverwarming/koeling)
- Individuele combiwarmtepomp in de woning (kan ook zonder gas)
- Laag temperatuur warmtenet

Collectieve warmtepomp



Warmtepomp in de woning



Centrale leidingwerk

Inlaatpunt
aquathermie



Techniekruimte



Warme bron



Koude bron



Uitlaatpunt
aquathermie



Capaciteit

- Doublet (1 warme en 1 koude bron)
 - Boordiameter 700 mm
 - 140 m –maaiveld
 - 200 m³/h
 - ΔT 5,5 °C → 1.600 kW
- Aquathermie
 - 1 in- en 1 uitlaat
 - 100 m³/h
 - ΔT 5,5 °C → 800 kW



Bereik

- Vermogensvraag per woning: 6 kW
- Totale verwarmingsvraag: 2.252 MWh
- Totale koelvraag: 541 MWh (75% onbalans)

- Te leveren warmte bodemenergie: 2.252 MWh
- Te leveren warmte aquathermie: 1.700 MWh

Installaties en omvang

Bron – Omzetting – Afgifte



Installaties en omvang

Bron – Omzetting – Afgifte



Installaties en omvang

Bron – **Omzetting** – Afgifte



Installaties en omvang

Bron – **Omzetting** – afgifte



Installaties en omvang

Bron – **Omzetting** – Afgifte



Warmtepomp in de woning

Installaties en omvang

Bron – Omzetting – **Afgifte**



Besparingen

Totale besparing 5 jaar na ingebruikname

(Aquathermie is pas later begonnen met warmte laden)

	Eenheid	Totaal
Energiebesparing	MWh	8.330
Besparing primaire energie	MWh _{th}	7.737
Aardgasequivalenten (primaire energie)	m ³	880.225
Besparing CO ₂ emissie	kg	1.584.405
Besparing NO _x	kg	1.760

Besparing per woning per jaar (t.o.v. conventionele installatie):

1.000 kg CO₂

600 m³ aardgas

Vragen?

