



**Aquathermie i.c.m. bodemenergie  
op Amsterdam-Centrum-eiland.**

**Energieneutrale warmte- en koudevoorziening?**

## Over Eteck

**Eteck is een full service warmteleverancier.  
Wij ontwikkelen, realiseren en exploiteren duurzame  
warmte- en koudesystemen in woningbouw en de utiliteit.**



- **Meer dan 45.000  
warmteaansluitingen**
- **Over meer dan 235 projecten  
door geheel Nederland**
- **Opgericht in 1895**

## Uw presentator

**Gertjan de Joode**  
20 jaar werkzaam als ontwikkelaar en kennismanager bij Eteck



## Doelstelling en bouwprogramma Centrumeiland

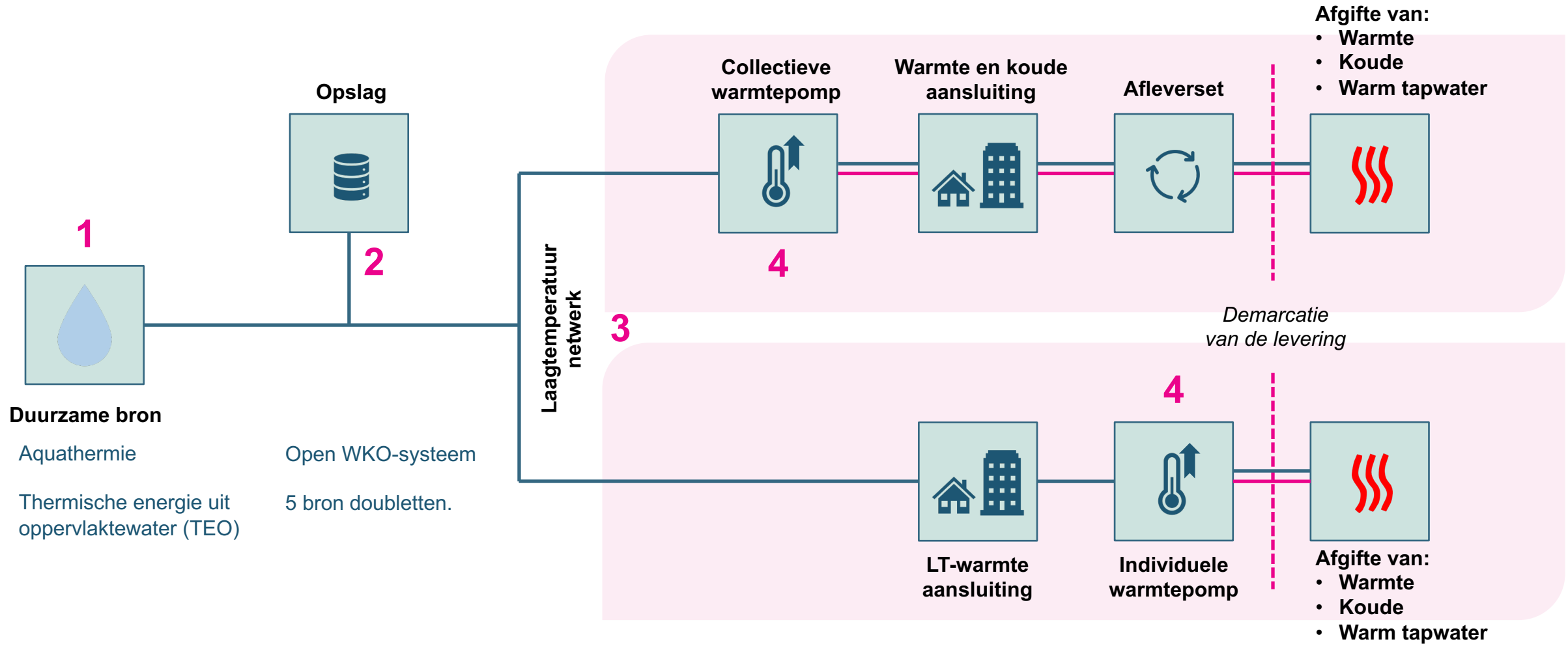
### Doelstelling

- Energieneutraal Centrumeiland
- Alle benodigde energie 100% hernieuwbaar

### Kenmerken en uitgangspunten van de concessieverlening

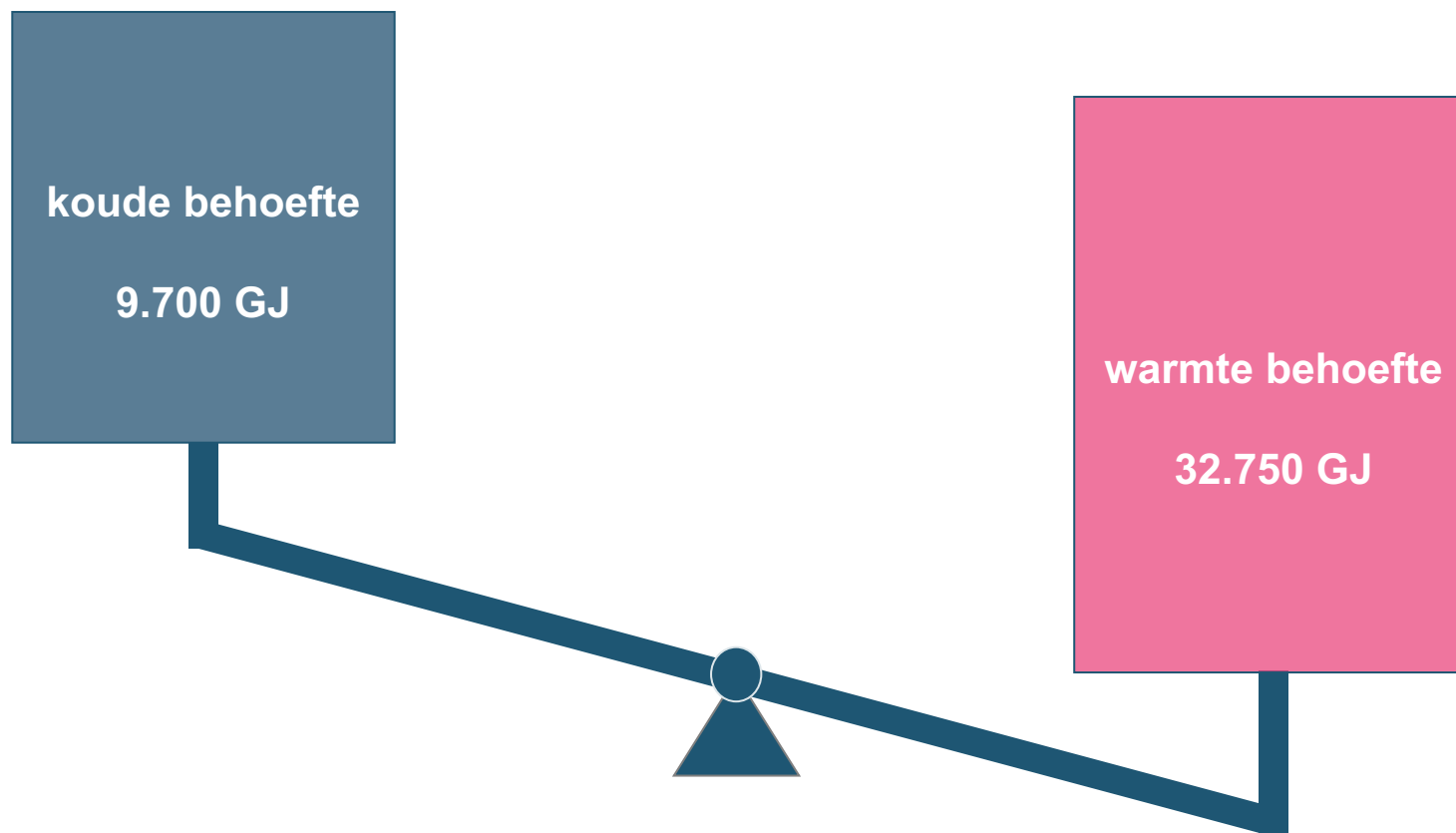
- 1500 woningen, gemiddeld 5 woonlagen
  - 67% zelfbouw-woningen
  - 13% projectontwikkeling via tenders
  - 20% projectontwikkeling door woningcorporaties
- 27.000 m<sup>2</sup> BVO voorzieningen
- Keuze voor bodemenergie / WKO vooraf door gemeente gemaakt

# Gebiedsgebonden systeemopzet van Centrumeiland



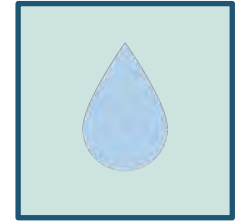
## Energiebehoefte woningen en voorzieningen

Benodigde thermische energie  
per seizoen geleverd via het LT-netwerk

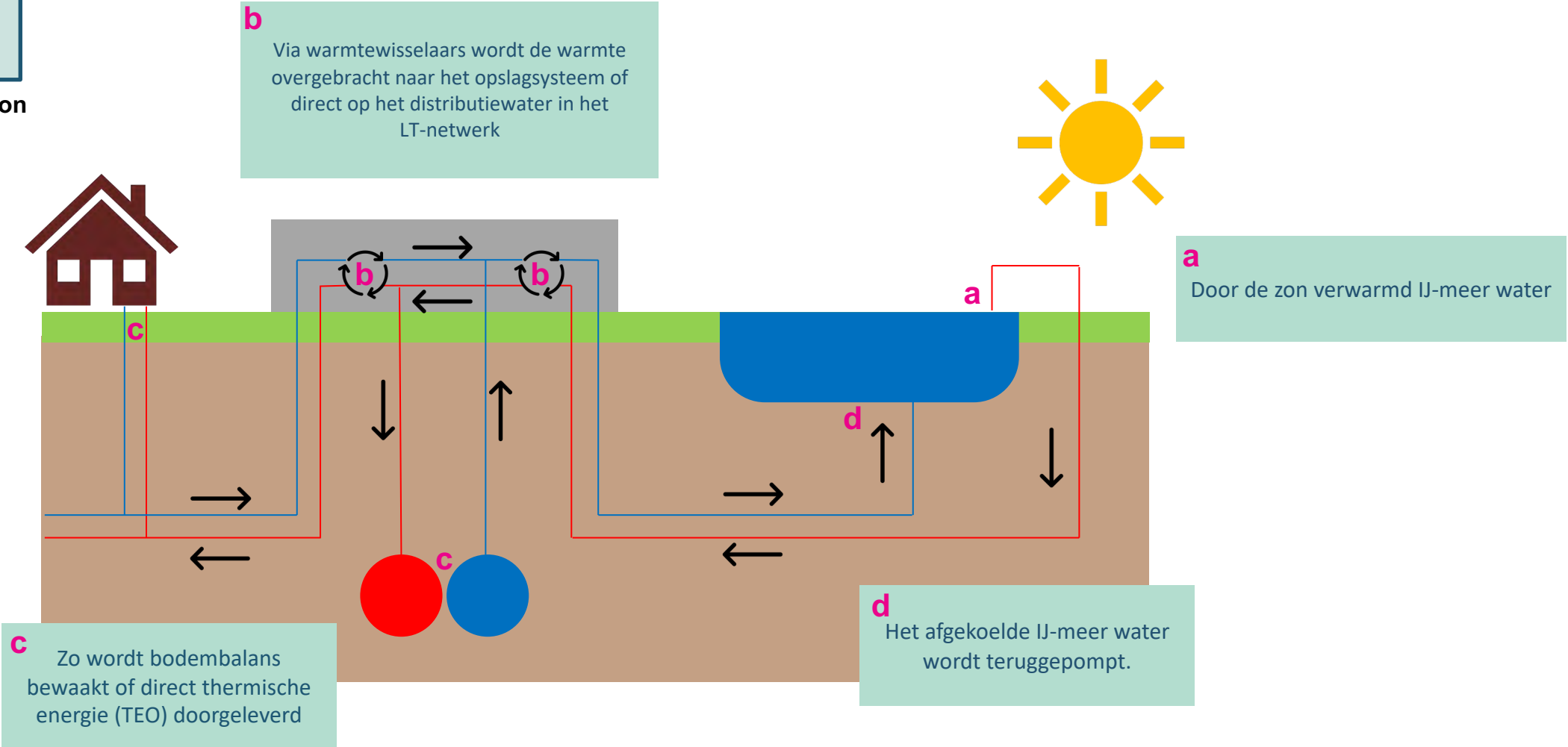


Zonder aquathermie: thermische onbalans!

# Zo werkt thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)



Duurzame bron  
1

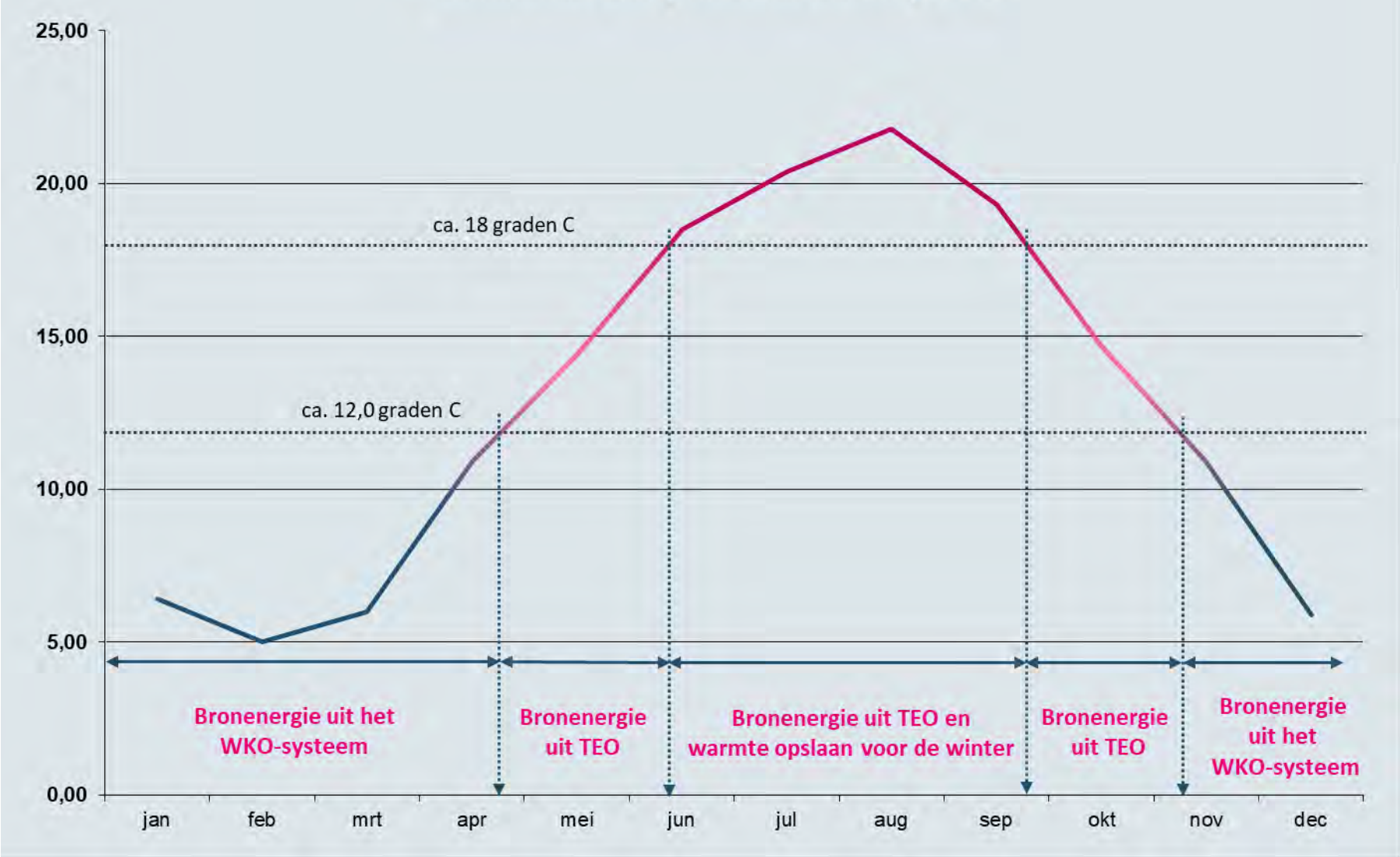




# Globaal temperatuurverloop IJ-meer



Duurzame bron  
1



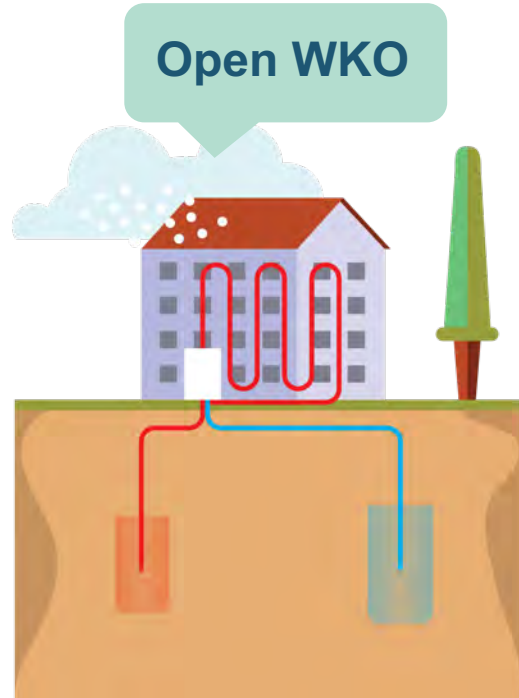


# Het open WKO systeem



Opslag  
(WKO)

2



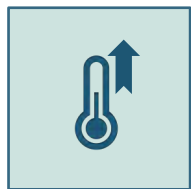
**Wat is het?**

- 5 doubletten
- watervoerende zandpakketten
- Warmtewisselaars tbv fysieke scheiding

Kenmerken TEO		
Temperatuur	15 - 25	°C
Debiet	350	m <sup>3</sup> /uur
Warmte	6.000	MWh <sub>t</sub>
Vermogen	2,9	MW <sub>t</sub>

Kenmerken WKO		
Temperatuur	8 - 15	°C
Debiet	1.250	m <sup>3</sup> /uur
Warmte	9.050	MWh <sub>t</sub>
Vermogen	10,2	MW <sub>t</sub>

## Individuele warmtepomp opstelling



Lokale  
opwaarding

4



## Wat er vooraf ging aan de realisatie van het bodemenergiesysteem



2016

- Aankondiging tender

2017

- Inschrijving
- Concurrentiegerichte dialoog

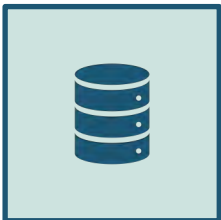
2018

- Aanvang concessie periode
- gefaseerde start bouw

Voorjaar 2020

- Eerste levering van warmte en koude





Opslag  
(WKO)

2

## Booropstelling





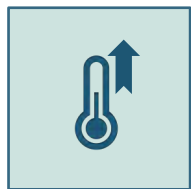
## Overzicht van de centrale techniek ruimte

LT-netwerk

3

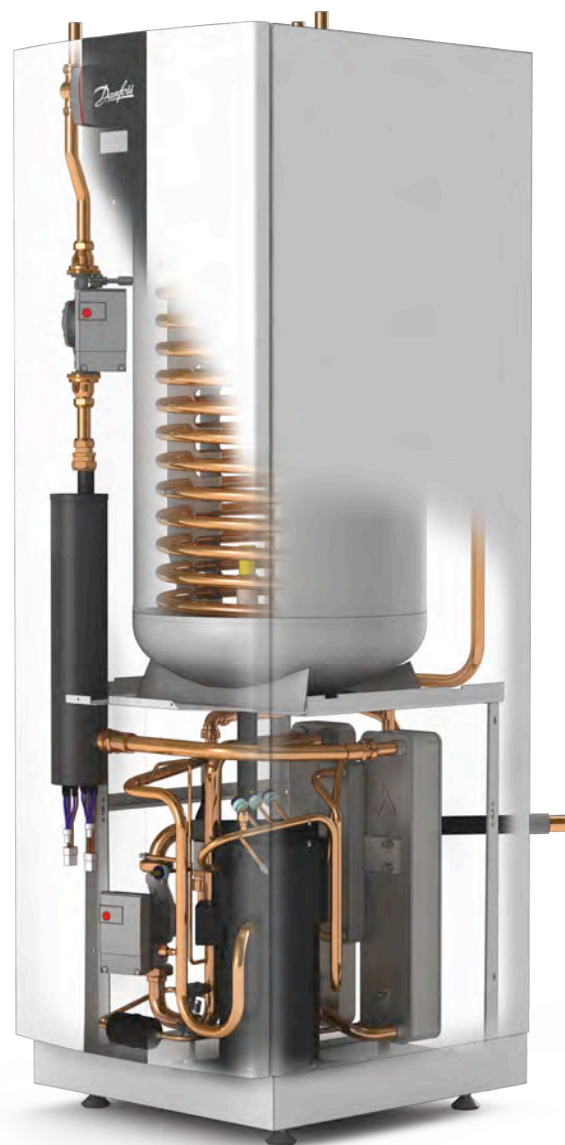


# Individuele warmtepomp opstelling



Lokale  
opwaardering

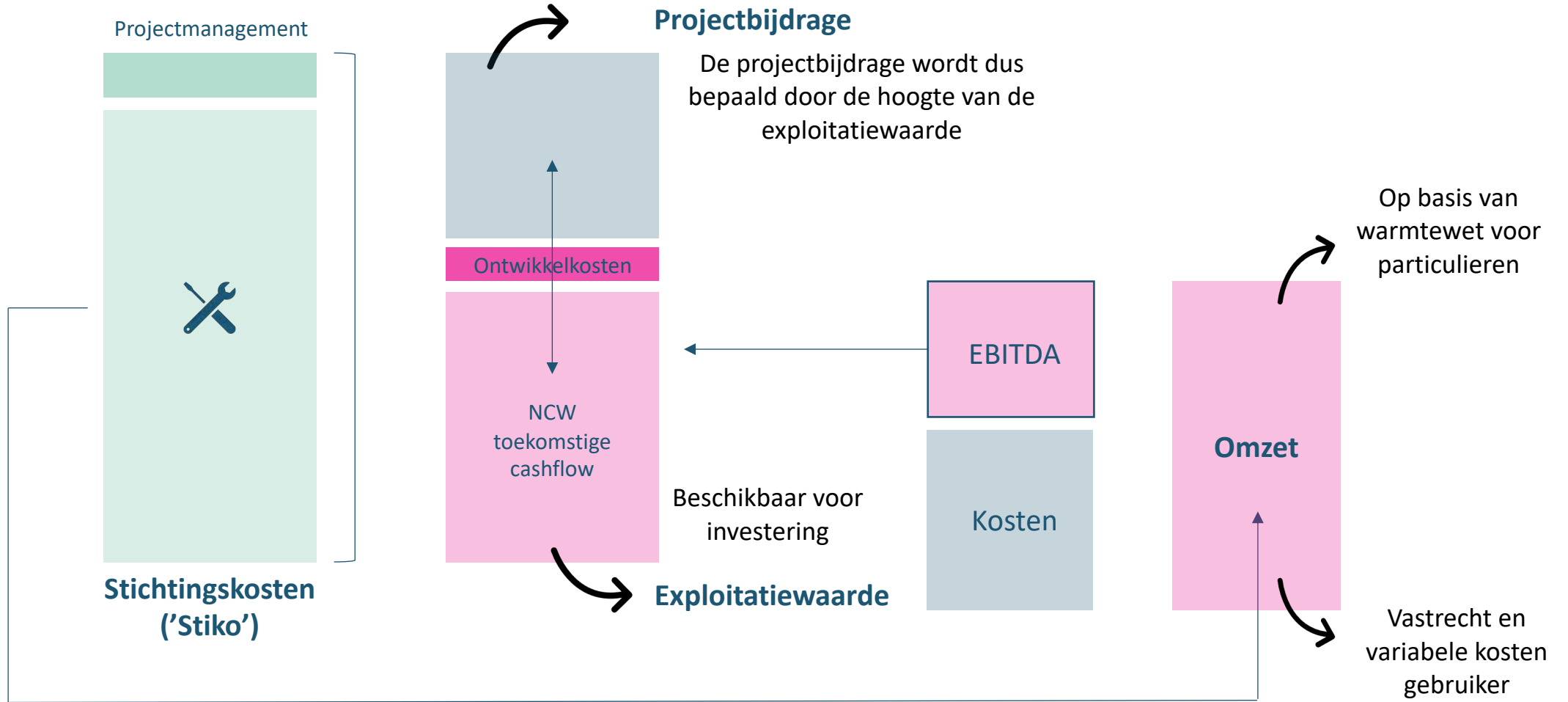
4



Praktijk  
opstellingen



# De Exploitatie opzet



Met de exploitatie van het project kan een bepaalde omzet worden behaald

## De voordelen voor de eindgebruiker

### Energieprestatie:

Woning voldoet aan EPC van  $< 0,2$  (gemeente Amsterdam)  
Per 01-01-2021 gelden de BENG-eisen.

### Tariefstructuur:

Vastrecht warmte, vastrecht koude +  
kosten voor variabele afname warmte.  
**Geen** variabele kosten voor koude.

**Geen** elektrakosten voor de individuele  
warmtepomp. Deze zijn via het secundair  
allocatiepunt voor Eteck.

### Tarievenkader warmtewet:

Tarieven kleinverbruikers zijn  $<$  dan max prijs ACM.  
Bij start tender gelijk aan tarief SV-Amsterdam.

Op  
hoofdlijnen

**Onbezorgd** gebruik van een warmtepomp  
en 100% energie neutraal.

## Exploitatieaspecten concessieverlening

- 30 jarig exploitatierecht
- Recht van opstal op alle installatie delen
- Onzekerheid: Grootste zelfbouwlocatie van Amsterdam (67% zelfbouw, 20% sociale huur, 13% projectontwikkeling)
- Vooraanleg vereist t.b.v. 100% bezetting
- Aansluitplicht vanuit het warmteplan niet van toepassing op (collectieve) zelfbouwers

## Wat zouden de alternatieven zijn

### HT-warmtenet

- Levering van warmte via HT-warmtenet.

### HT-warmtenet

- Niet 100% energieneutraal
- HT-temperatuur niet nodig bij huidige en toekomstige energieprestatie woningen
- **Geen koude levering mogelijk** (individueel via airco)

### Individuele LW-Warmtepomp

- Individuele levering van warmte- en koude via lucht-water warmtepomp.

### Individuele LW-Warmtepomp

- Onvoldoende dakvlak om 100% energieneutraal te zijn.
- Mogelijk geluidsissue i.v.m. aaneengesloten bouwwijze
- **Kostbare koude levering**

### Individuele Bodem-warmtepomp

- Individuele levering van warmte- en koude via water - water warmtepomp met bodemlus.

### Individuele Bodem-warmtepomp

- Onvoldoende dakvlak om 100% energieneutraal te zijn.
- Verbod op doorboren van opgespoten gebied (eiland)

### Houtpallet branders

- Individuele levering van warmte.

### Houtpallet branders

- Eisen aan fijnstof uitstoot.
- **Geen koude mogelijk** (individueel via airco)

## Wat hebben we geleerd?

- Laat ruimte om een gebiedsontwikkeling gezamenlijk uit te werken. Tender (indien noodzakelijk) dus in een zo vroeg mogelijk stadium.
- Betrek de exploitant als stakeholder in een gebiedsontwikkeling / warmtekavel. Denk daarbij aan bronlocaties, wenstracés, centrale techniek.
- Leg het ontwerp van een energievoorziening niet tot in detail vast. Laat ruimte voor optimalisatie vanaf het 1<sup>ste</sup> ontwerp en n.a.v. maatschappelijke ontwikkelingen.
- Stimuleer vanaf het 1<sup>ste</sup> ontwerp de beste oplossing op alle fronten, financieel, juridisch, energetisch.





## Het resultaat !

'Nul' CO<sub>2</sub> uitstoot!  
100% Energieneutraal!



Amsterdam -Centrumeiland  
gaat samen met Eteck voor nul!