

# Verkennend onderzoek Aardgasvrije warmtevoorziening Westelijke Eilanden

28 september 2023  
Boyd Hooghiemstra



# Inhoudsopgave

1. Wie zijn wij – DWA
2. Uitvraag de Warme Reus
3. Aanpak
4. Onderzoek
5. Toelichting technieken
6. Resultaten
7. Conclusies
8. Vervolg

# Energietransitie in wijken en gebieden

Samenspel tussen proces,  
techniek en participatie



# Onze opdrachtgevers

*Een greep*



Den Haag



Gemeente Rotterdam



Schiphol



---

# Uitvraag de Warme Reus

## Doel:

Een verkenning van een eigen duurzame en betaalbare warmtevoorziening voor de Westelijke eilanden.

- Meer dan groen gas
- Techniek
- Aanbevelingen vervolg

---

# Aanpak

- Buurtanalyse
- Bronnenonderzoek
- Technische opties
- Vergelijken
- Aanbevelingen

# Onderzoek

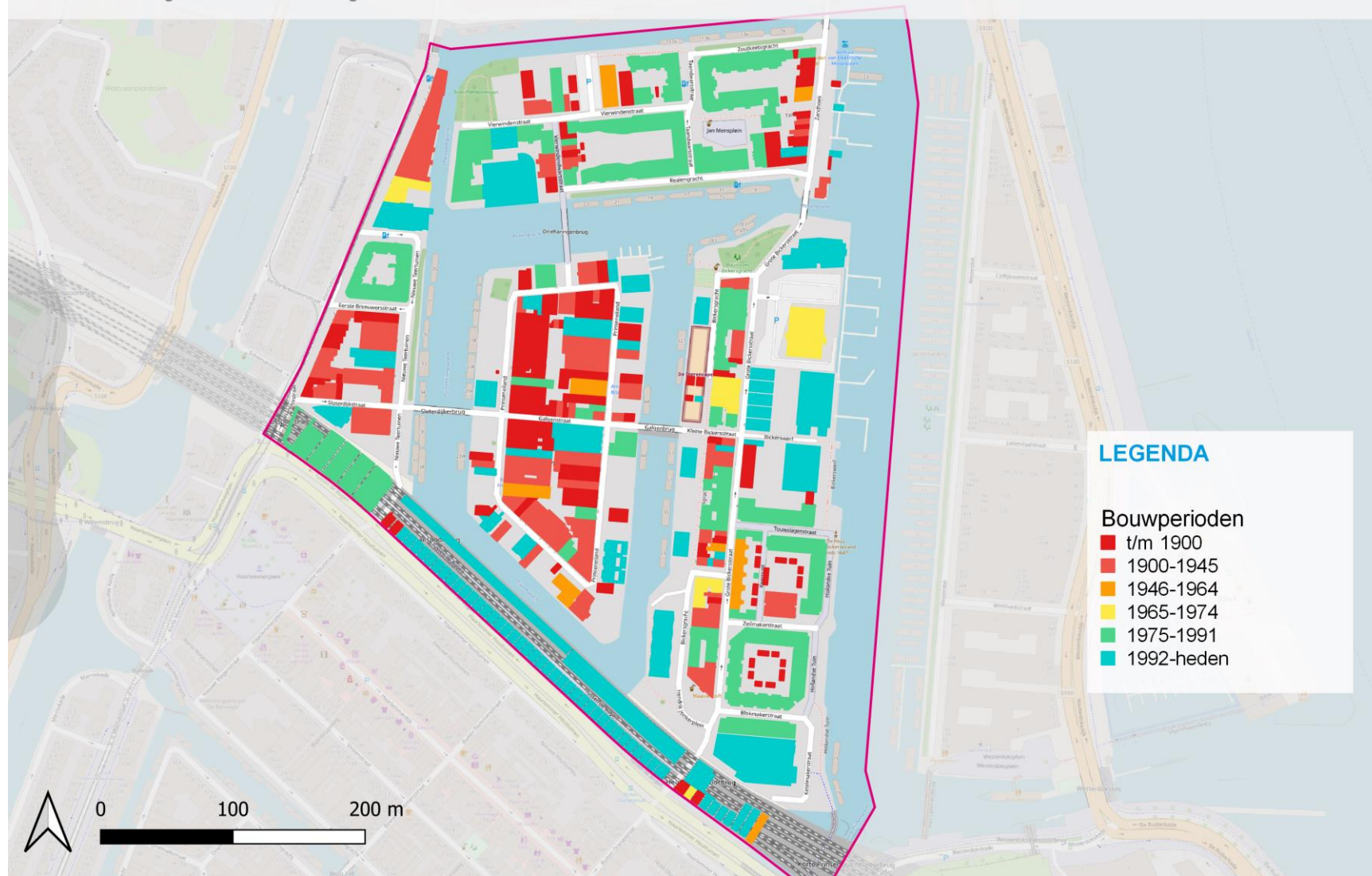
## Buurtanalyse

### Westelijke eilanden | Bouwperioden

Bron: Basisregistratie adressen en gebouwen

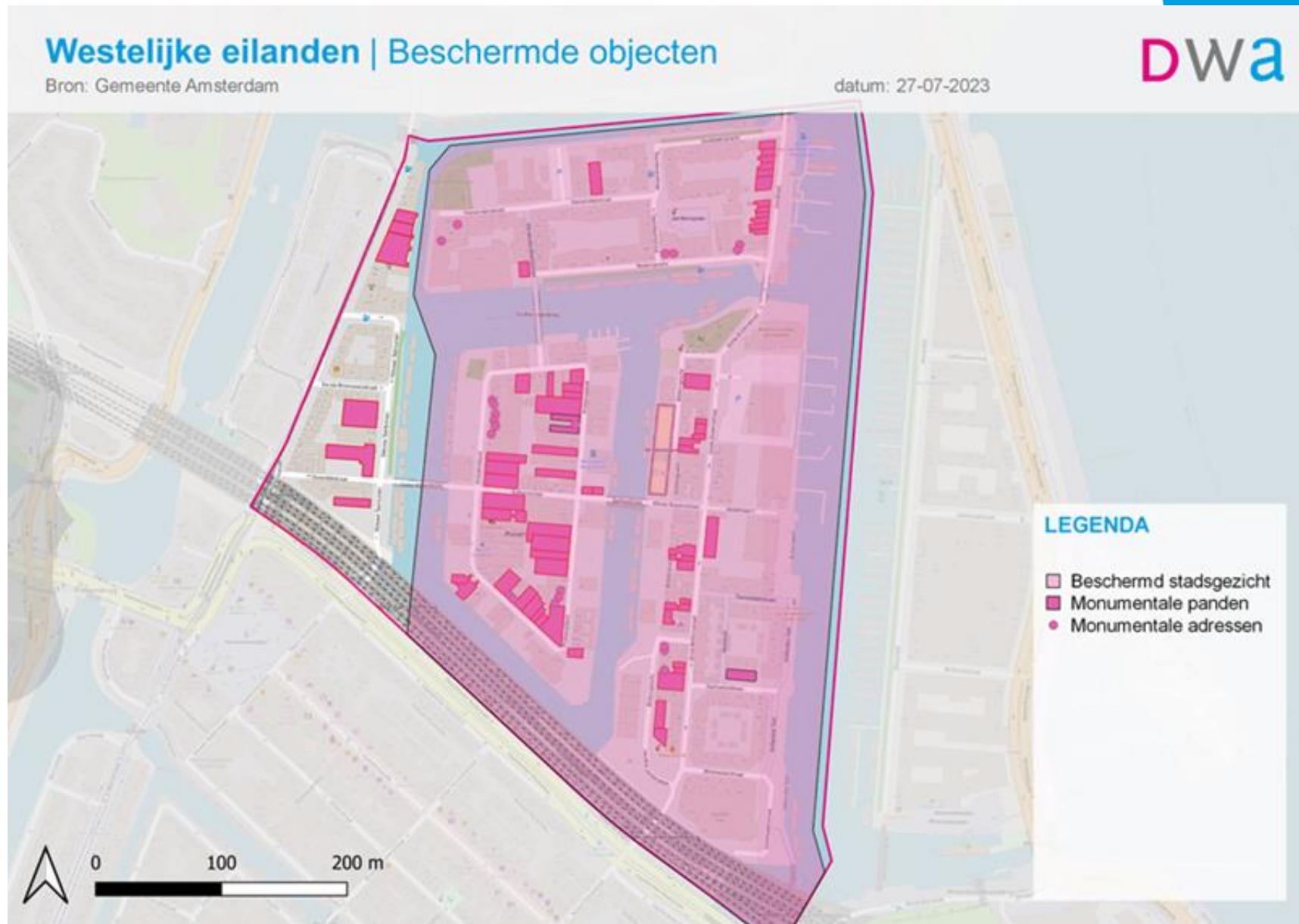
datum: 24-07-2023

Dwa



# Onderzoek

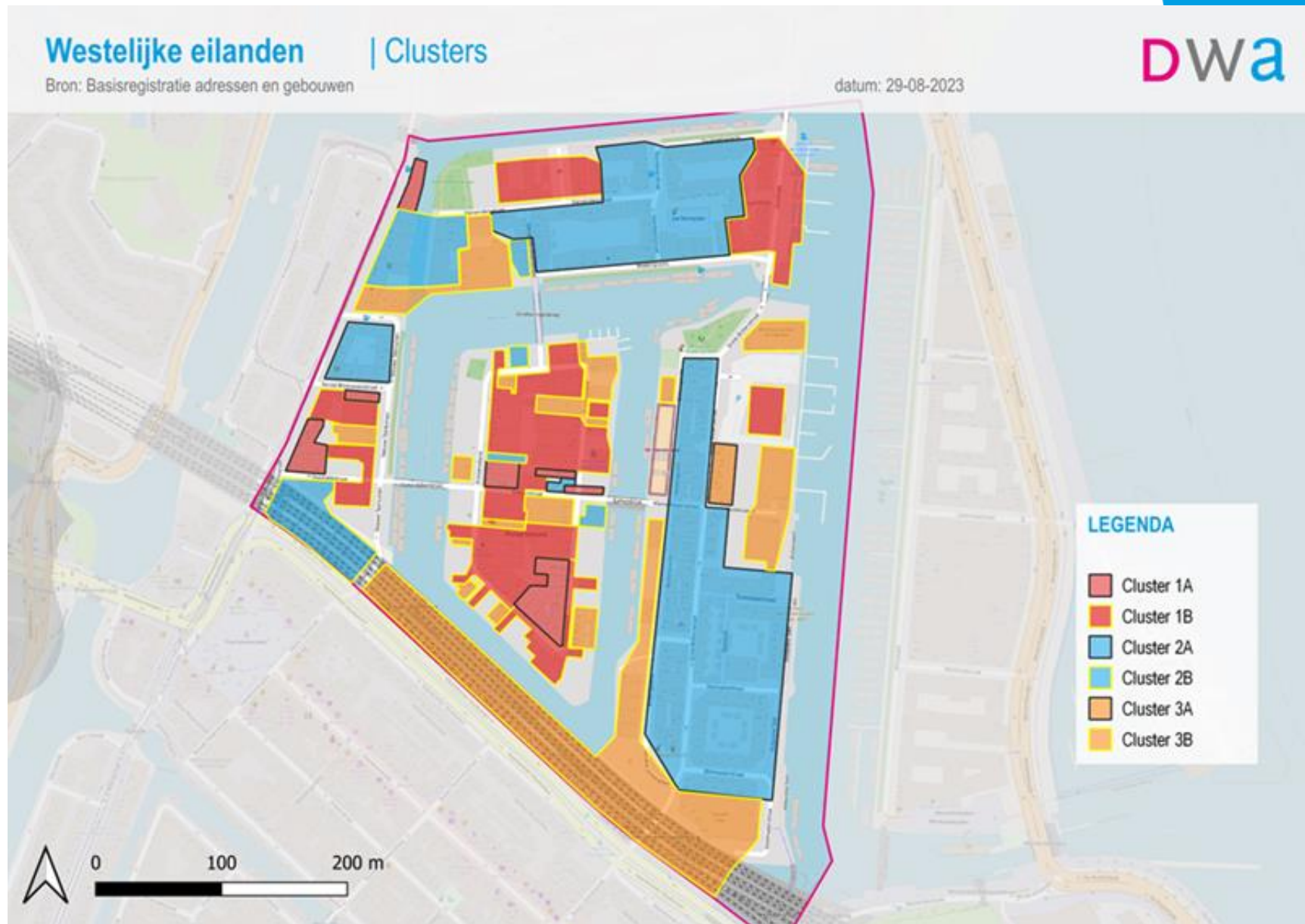
## Buurtanalyse





# Onderzoek

## Buurtanalyse

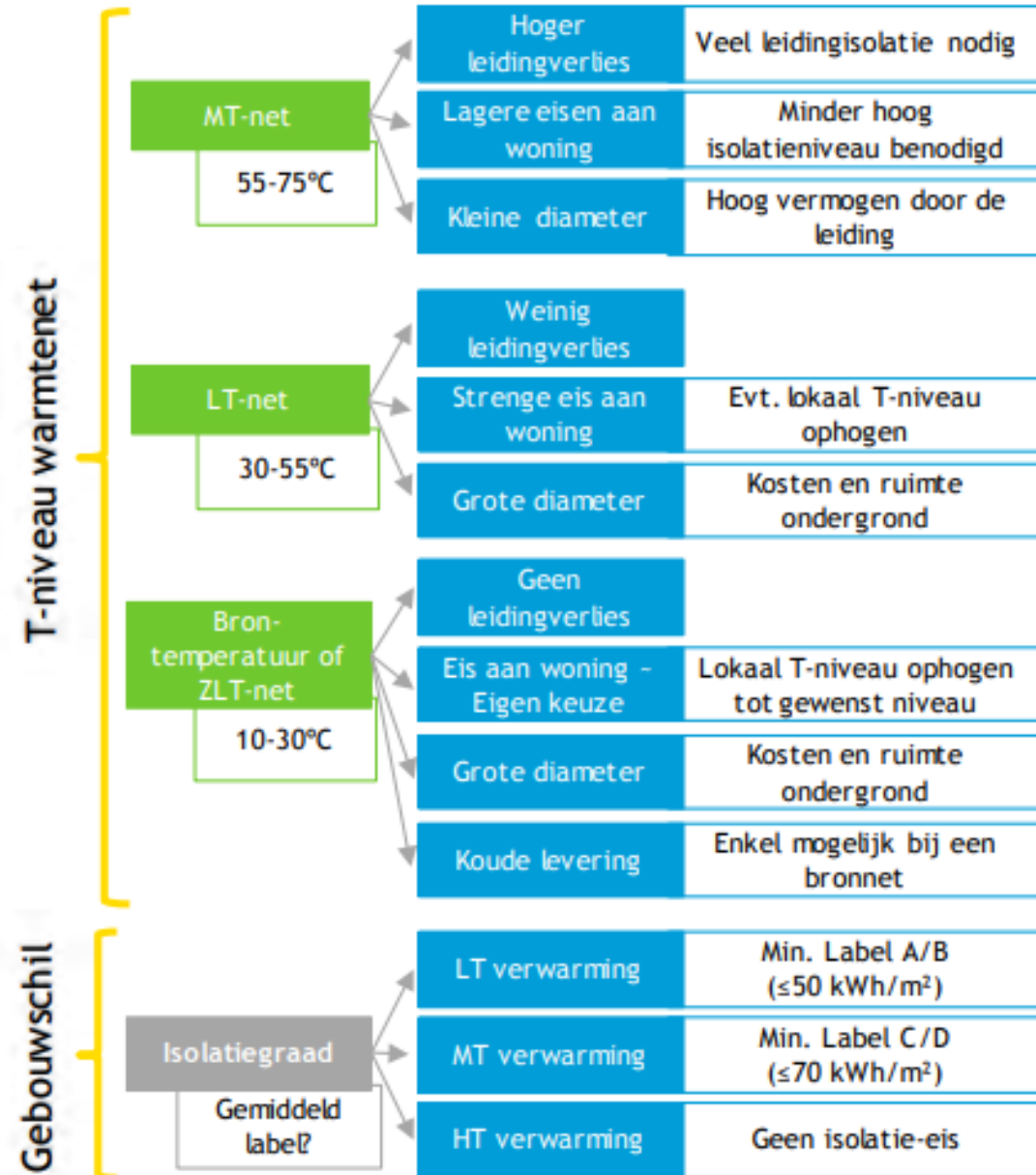


# Onderzoek

## Warmtepotentie

Potentiele warmtebronnen:

- Warmte uit water
- Warmte uit de buitenlucht
- Warmte uit de zon
- Warmte uit de bodem
- Restwarmte



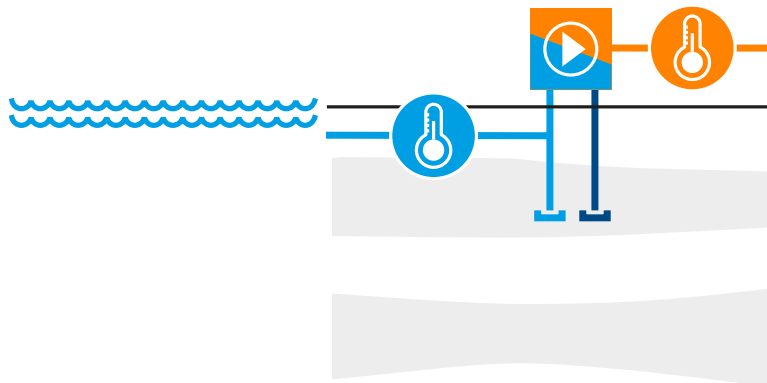
# Onderzoek

## Warmtepotentie

Eerder onderzoek Waternet:

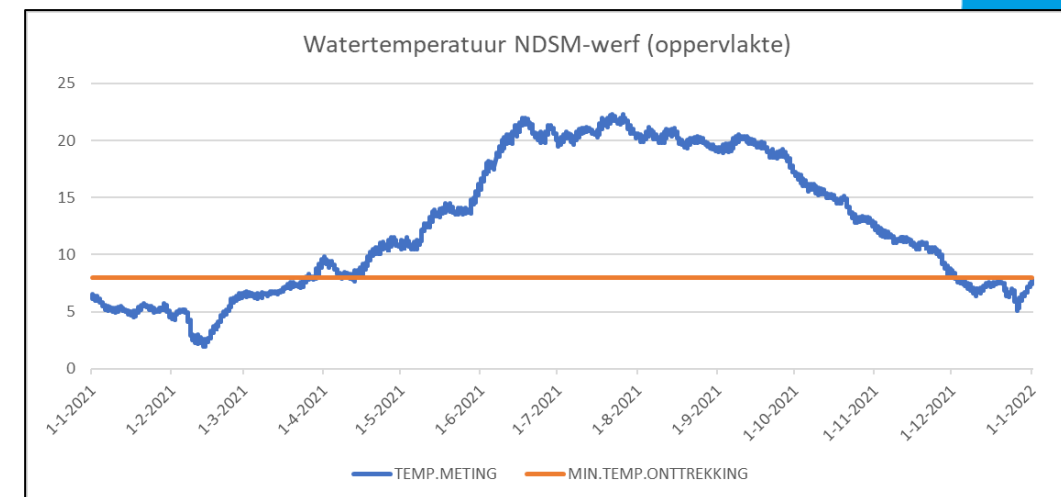
- TEO als meest kansrijke optie
- Zon op dak ook kansrijk

Warmte is niet heel het jaar door genoeg beschikbaar, daarom is opslag nodig (WKO)



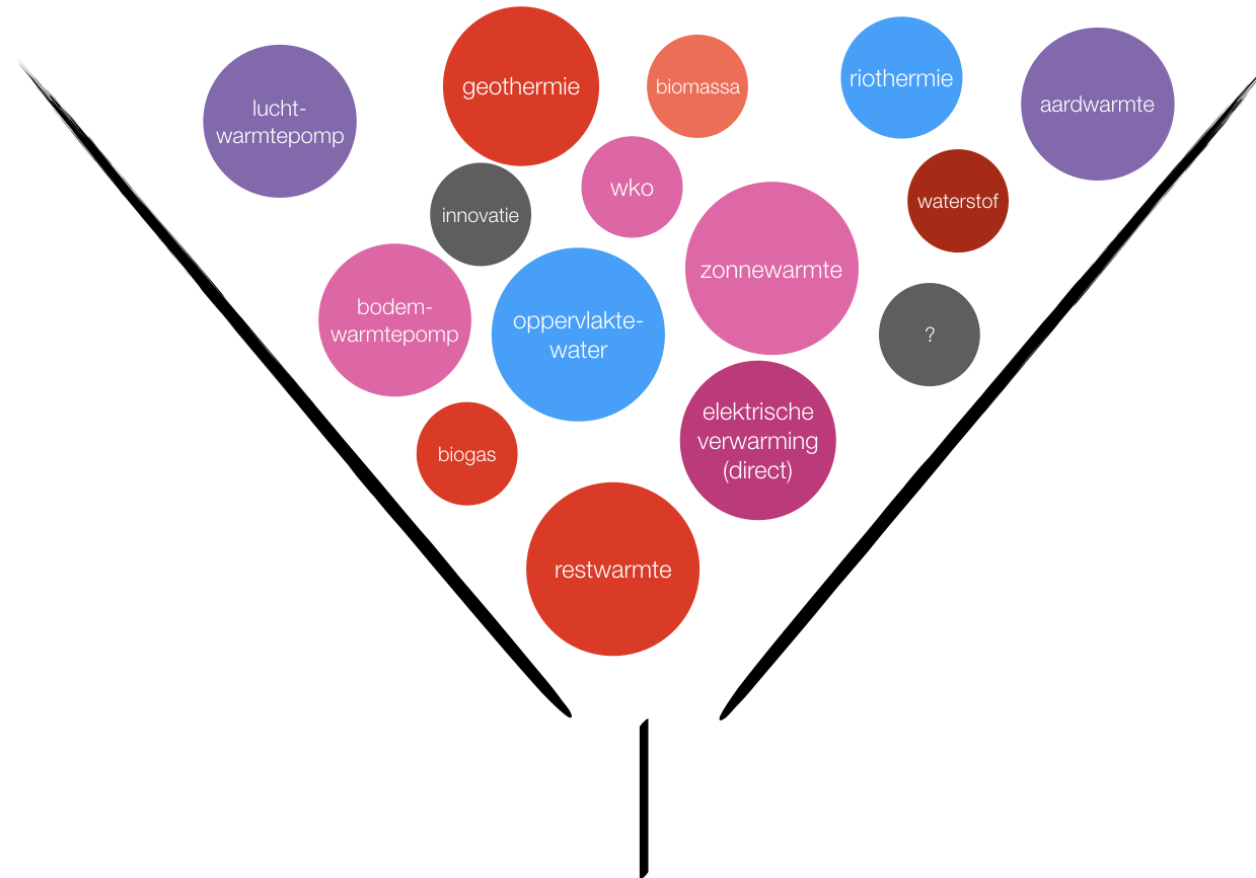
**waternet**  
waterschap amstel gooi en vecht  
gemeente amsterdam

Warmte aanbod		
TEO – oppervlaktewater	134.719	GJ/jaar
TEA – afvalwater	2.100	GJ/jaar
TED – drinkwater	3.200	GJ/jaar
Zon op dak - warmte	78.405	GJ/jaar
Datathermie	0 - 0	GJ/jaar
Industriële restwarmte	0	GJ/jaar
Warmtenet aanwezig	Nee	Ja/Nee



# Onderzoek

*Van grof naar fijn*



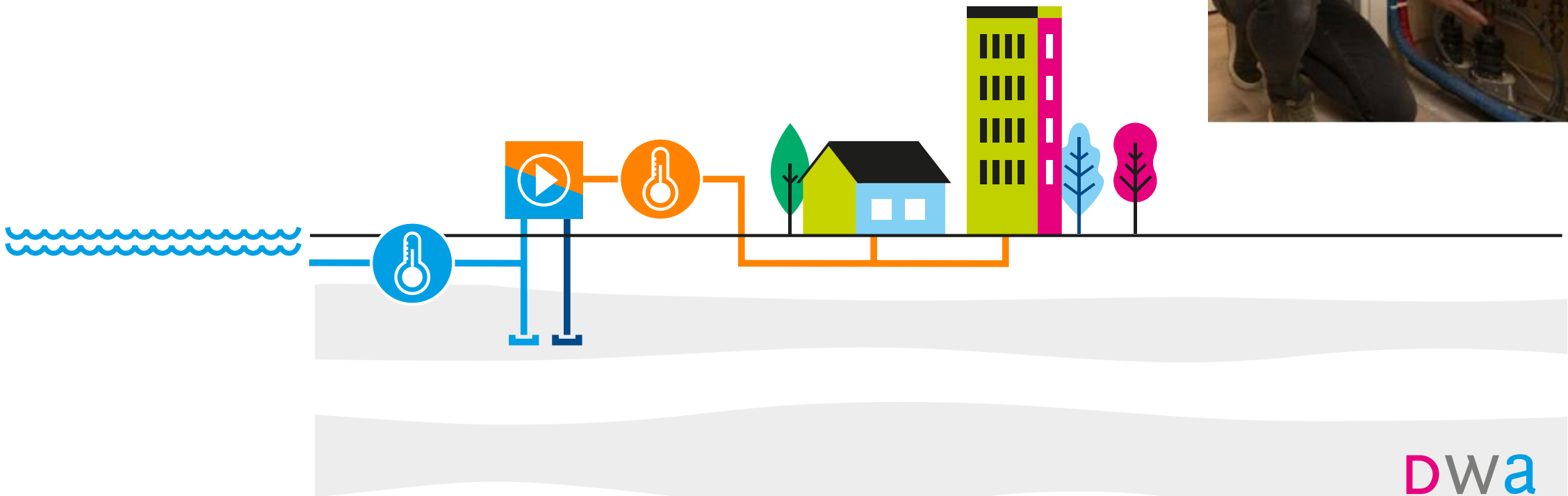
# Toelichting technieken

## *Acht technieken*

1. MT-warmtenet op WKO en TEO
2. LT-warmtenet op WKO en TEO
3. MT-warmtenet op buurtwarmtepomp
4. Luchtwarmtepomp
5. HT-luchtwarmtepomp
6. Zonnecollectoren
7. PV-T warmtepomp
8. Combinatie HT-luchtwarmtepomp en MT-warmtenet op buurtwarmtepomp

# Toelichting technieken

*MT-net op WKO en TEO*



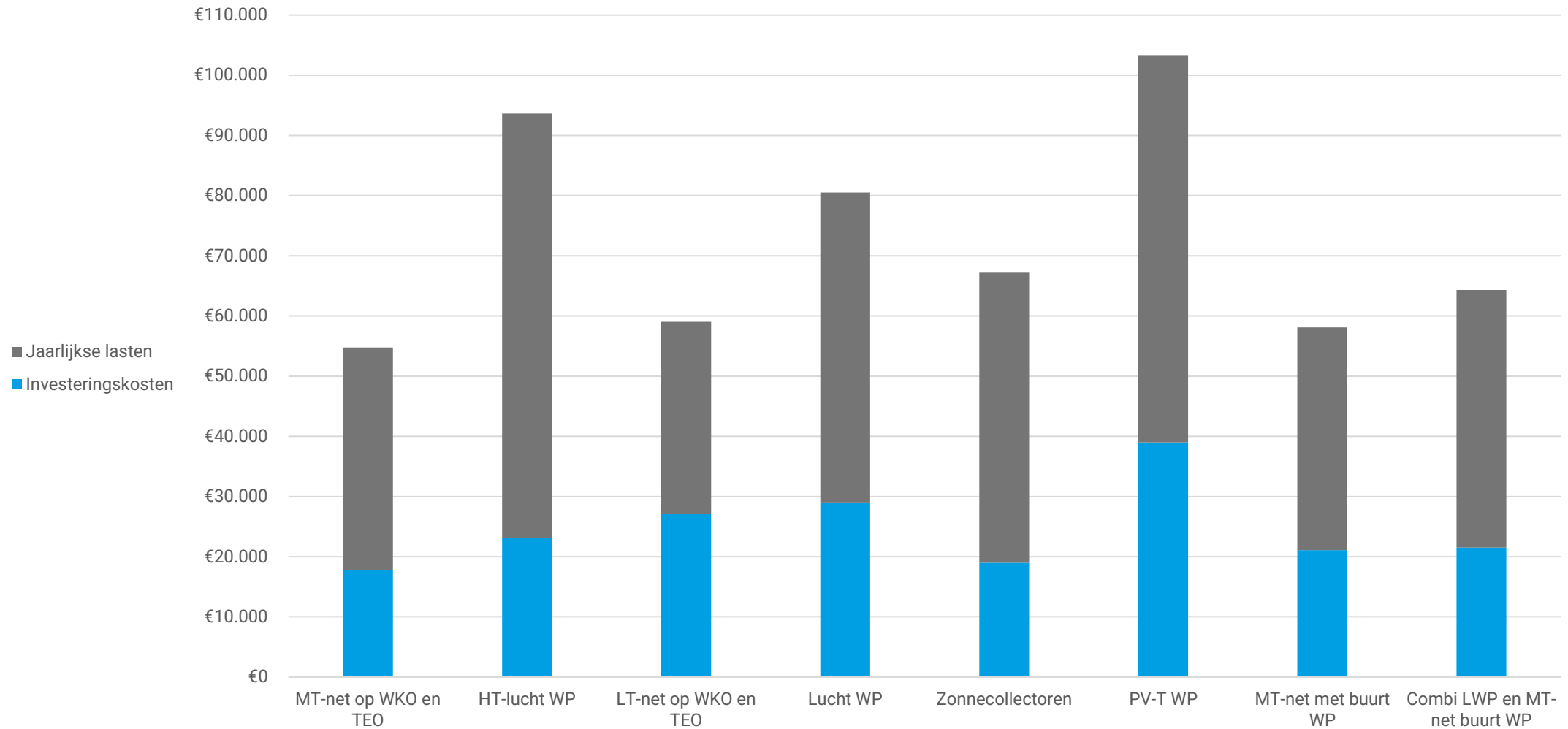
# Toelichting technieken

## *Luchtwarmtepomp*



# Resultaten

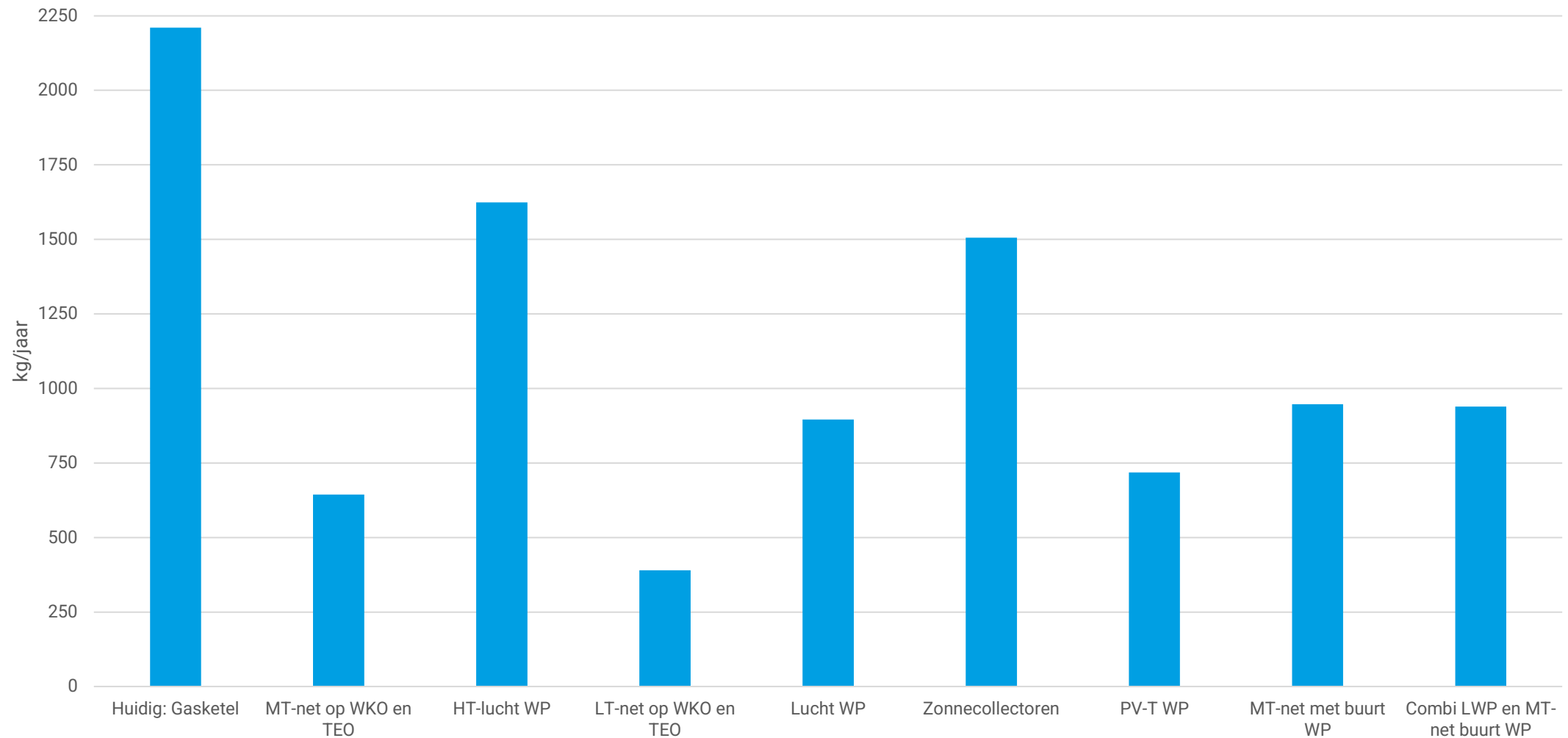
## Totale kosten over 30 jaar





# Resultaten

## *CO<sub>2</sub> uitstoot per jaar*



# Resultaten

## *Kwalitatieve vergelijking*

Totaal per concept	Huidig: Gasketel	MT-net WKO	Lucht WP	Zonne collector
Geluidsoverlast woningen	Niet	Niet	Groot	Niet
Geluidsoverlast wijk	Niet	Niet	Niet	Niet
Veiligheid	Gas in de woning	Veilig	Veilig	Veilig
Aanpassingen aan de woningen	Geen	Minimaal	Groot	Groot
Extra ruimtebeslag in de woning	Geen	Minimaal	Groot	Groot
Ruimtebeslag in de openbare ruimte	Geen	Groot	Op daken	Op daken
Deelname nodig gehele buurt	Geen	Groot	Geen	Geen
Externe exploitant warmtelevering	Eigen beheer	Nood zakelijk	Eigen beheer	Eigen beheer
Flexibiliteit tijdstip overstap	n.v.t.	Niet	Vrij	Vrij
'Lokale' warmtebron	Nee	Deels	Deels	Deels
Aardgasvrij binnen 10 jaar	Nee	Ja	Ja	Ja

# Conclusies

## *Samenvattend*

1. Collectieve systemen zorgen voor lagere jaarlijkse kosten en lagere jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot dan individuele systemen.
2. Alle systemen hebben een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot dan de huidige situatie met een gasketel.
3. Gezien de leeftijd van de panden verwachten we dat er tussentijdse renovatie is geweest.
4. De status van beschermd stadsgezicht en de monumentale panden op de Westelijke Eilanden maakt een aantal oplossingen complexer.
5. De Westelijke Eilanden is een buurt met een grote diversiteit, zowel qua gebouwen als qua bewoners. Er moet een systeem komen dat voor ieders situatie passend is.

# Hoe nu verder?

## *Vervolgadvies*

- Verder te onderzoeken systemen
  1. LT-net op basis van WKO met regeneratie middels aquathermie
  2. MT-net op basis van WKO met regeneratie middels aquathermie
  3. MT-net op basis van buurtwarmtepompen
- Mogelijke alternatieven
- Volgende fase: haalbaarheidsonderzoek



Dwa



Wij maken  
duurzaamheid  
werkend!