



# Derde tafel aquathermie

de (on)mogelijkheden van aquathermie in de gebouwde omgeving: lessen en ervaringen



# Terugblik eerdere thematafels

- **2021: Warmte uit Water, 2 sessies voor RES 1.0 Thematafels**

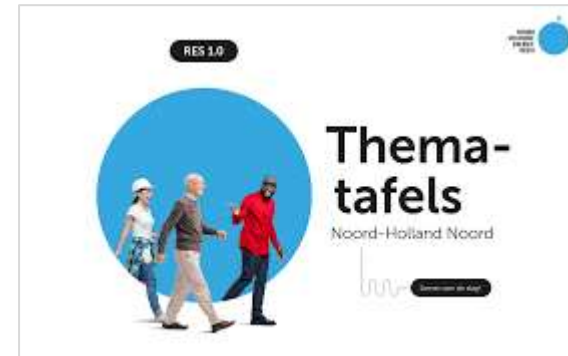
- Potentie
- Rol decentrale overheid,
- Innovatie,
- Kennisuitwisseling,
- Vergunningverlening

- **2022, april: 1<sup>e</sup> tafel voor Aquathermie**

- **Introductie met aquathermie**
  - Potentie vanuit Transitievisies Warmte
  - Introductie met viewer vanuit waterschappen
- **Praktijkvoorbeeld van gemeente Gooise Meren**
- **Belemmeringen en kansen ophalen**

- **2022, oktober: 2<sup>e</sup> tafel voor Aquathermie**

- Kansen voor aquathermie: viewer
- Routekaart aquathermie
- Casus Uitgeest: van kans naar aanpak



# Agenda

Tijd	Onderdeel
13:15 – 14:00 uur	Inloop
14:00 – 14:10 uur	<b>Opening</b> door Marjan Leijen
14:10 – 14:30 uur	<b>Mogelijkheden en onmogelijkheden van aquathermie</b> door Robertjan Spaans
14:30 – 15:00 uur	<b>Haalbaarheidsonderzoek aquathermie op Vlieland</b> door Ruud van Aart en Frank Kramer
15:00 – 15:05 uur	<b>Korte pitches ‘in gesprek!’</b>
15:05 – 15:20 uur	Koffie break
15:20 – 16:35 uur	<b>In gesprek!</b> + nabespreken lessen Gespreksronde met casussen van SED-gemeenten, Lieven de Key, Eteck
16:35 – ...	<b>Afsluiting + borrel</b>

# Opening



**Marjan Leijen** - lid dagelijksbestuur van  
Hoogheemraadsschap Hollands Noorderkwartier

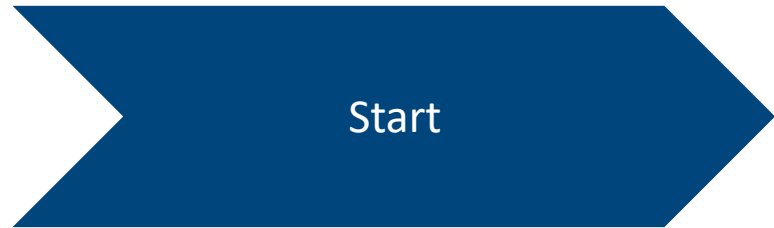
# SERVICEPUNT DUURZAME ENERGIE



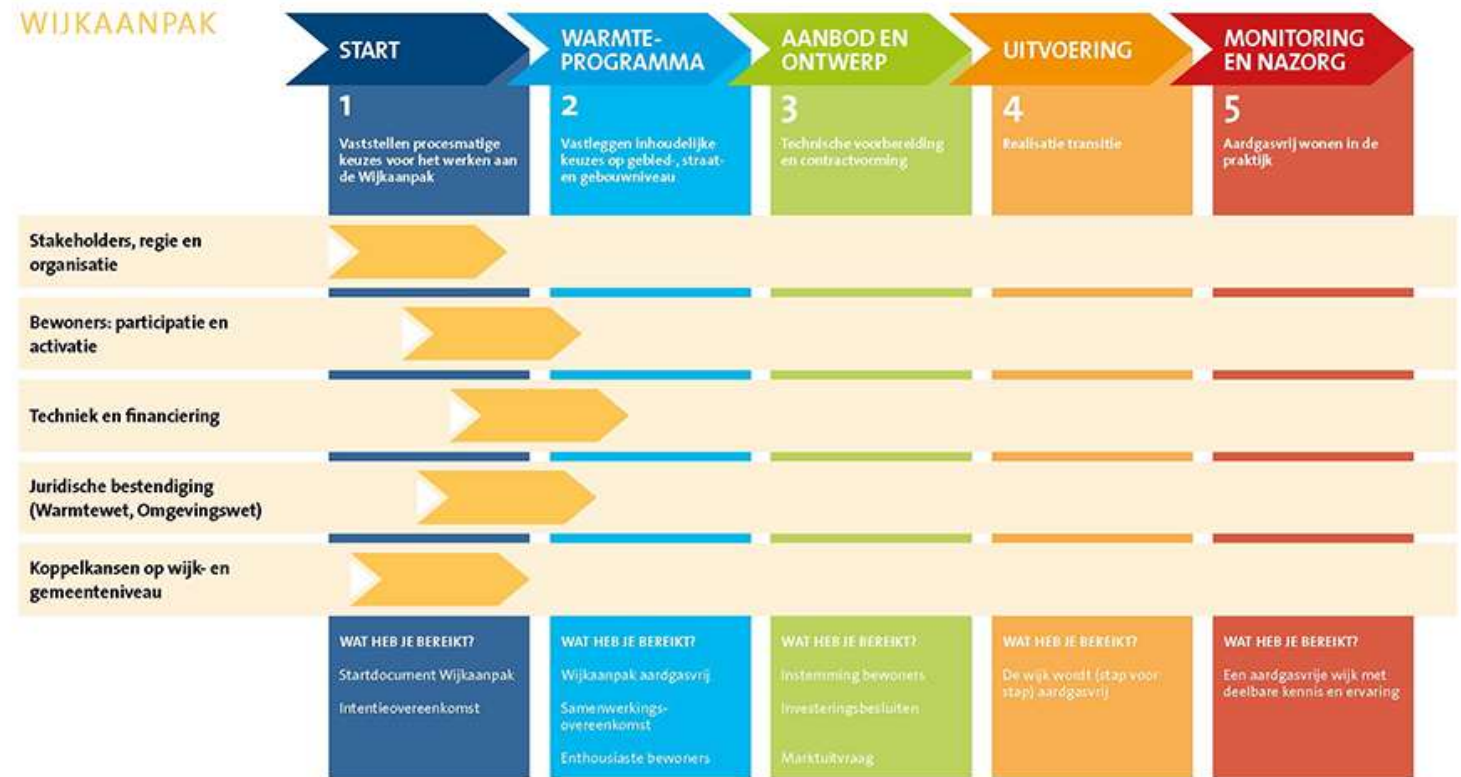
Robertjan Spaans

# Tijdelijk warmteprojecten

## Toolkit wijkaanpak van het Servicepunt Duurzame Energie



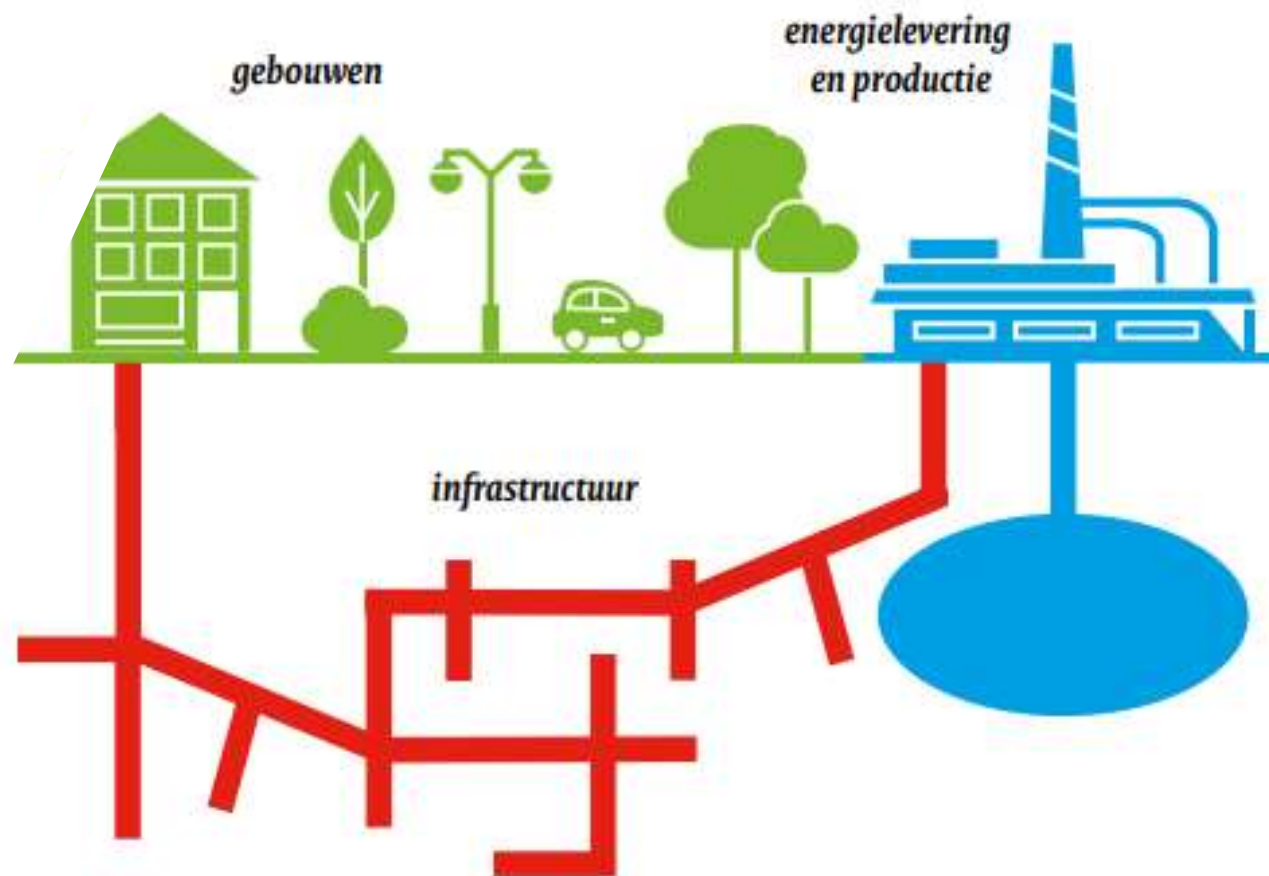
Het bepalen waar kansen liggen om een project op collectieve warmte te starten als eerste filtering stap richting een intentieovereenkomst, samenwerkingsovereenkomst en warmteprogramma



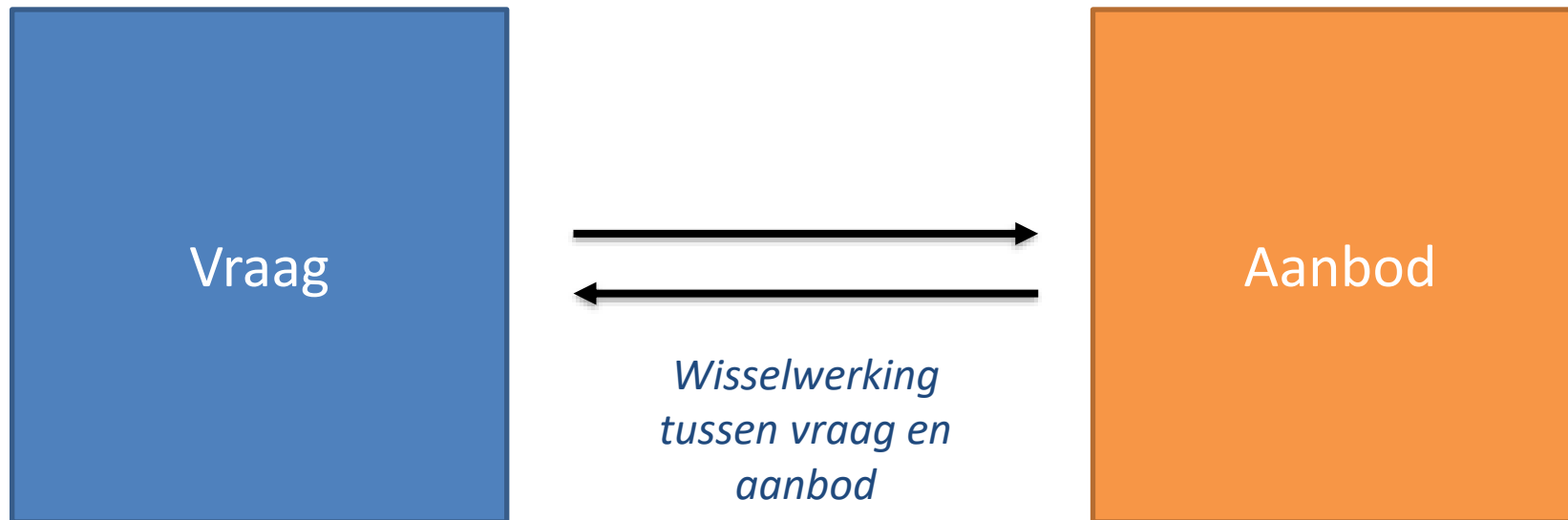
# Samenspel van gebouwen, infrastructuur en bron



SERVICEPUNT  
DUURZAME ENERGIE



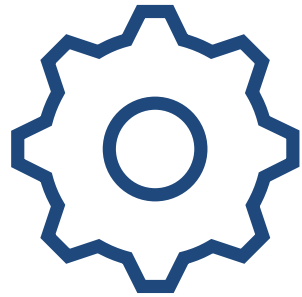
# Samenspel tussen warmtevraag en aanbod van warmtebronnen



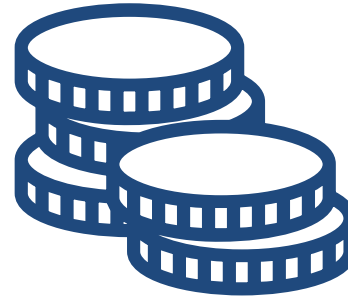
**Belangrijk:** Het startpunt van een collectief warmteproject is de mogelijkheid tot het kunnen organiseren van de vraag kant, die is leidend niet de aanwezigheid van bronnen.



# Driver en randvoorwaarden



**Technisch**



**Financieel**



**Stakeholders, regie  
en organisatie**

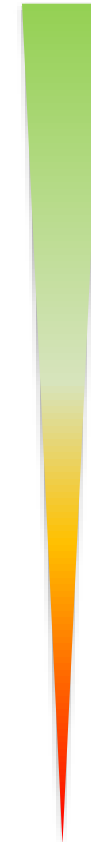


# Warmtevraag dichtheid

Warmtevraagdichtheid  
(weq/ha)



Kansrijkheid  
warmtenet



*Collectieve  
warmteoplossingen*

*Individuele  
warmteoplossingen*

# Kansrijkheid vastgoed

## Theorie

Kansrijk vastgoed factoren	
Pandtype	Meergezinswoningen en utiliteitsbouw
Bouwjaar	≥ 1950-2000 (meergezinswoningen) Geen bouwjaarcriterium (utiliteitsbouw)
Eigendom	Corporatie- of particulier bezit
Blokverwarming	Met of zonder (bij meergezinswoningen)
Grootte	≥ 5 woningen (meergezinswoningen) ≥ 1.000 m <sup>3</sup> GBO (utiliteitsbouw)

## Hoe ziet dat eruit in de praktijk?

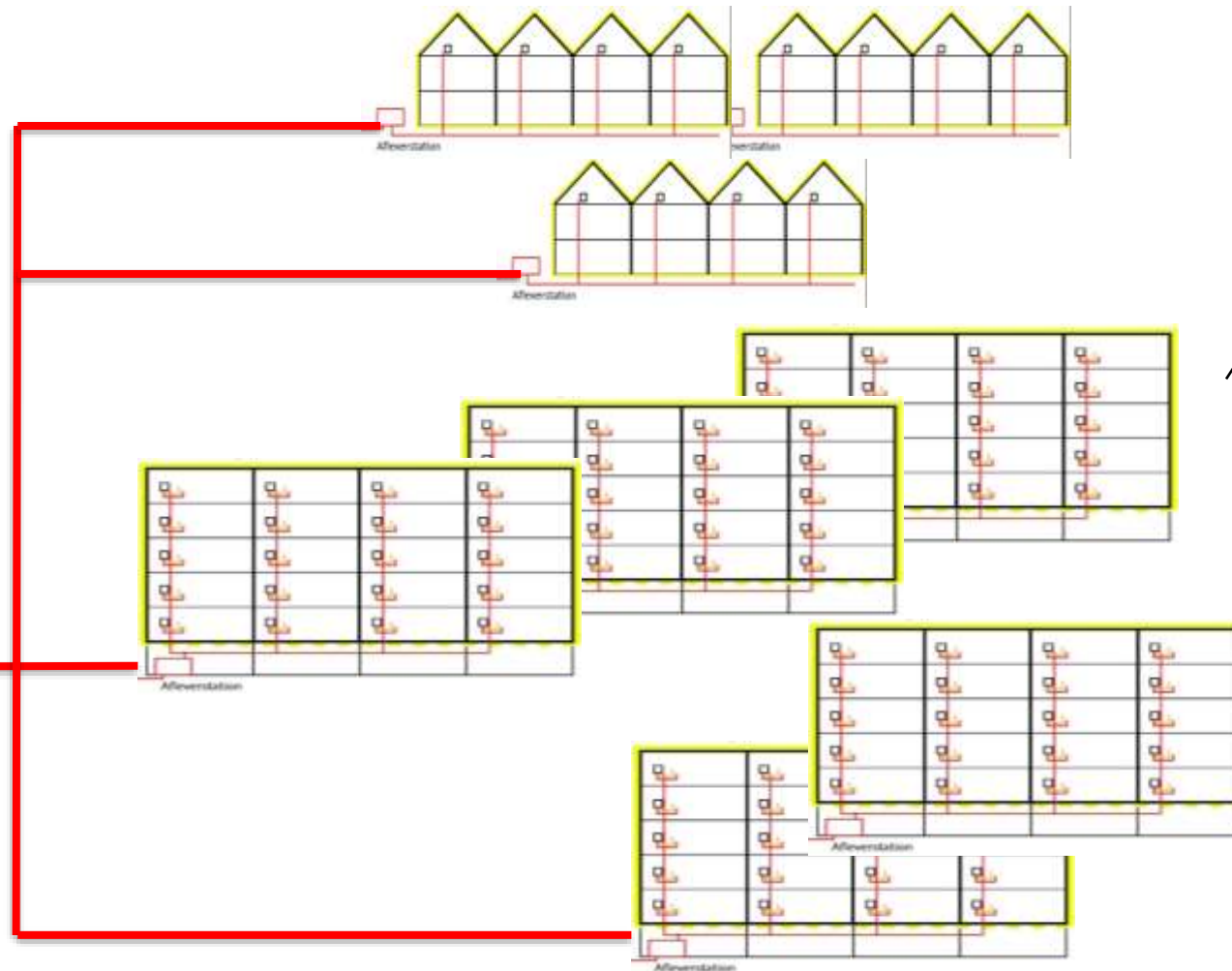


© Zwembad Poelmeer

# Ontwikkeling van de warmtevraag

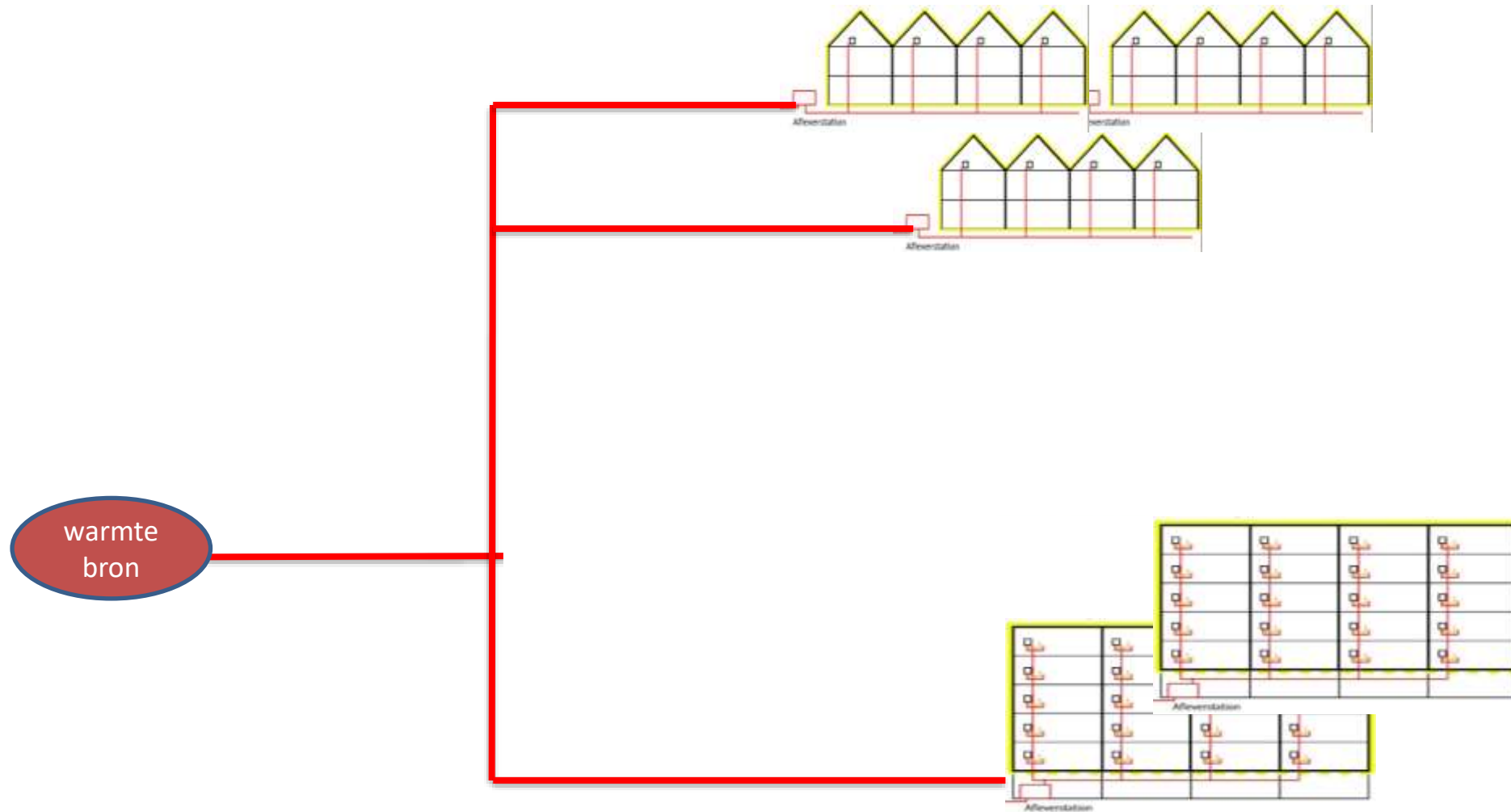


SERVICEPUNT  
DUURZAME ENERGIE

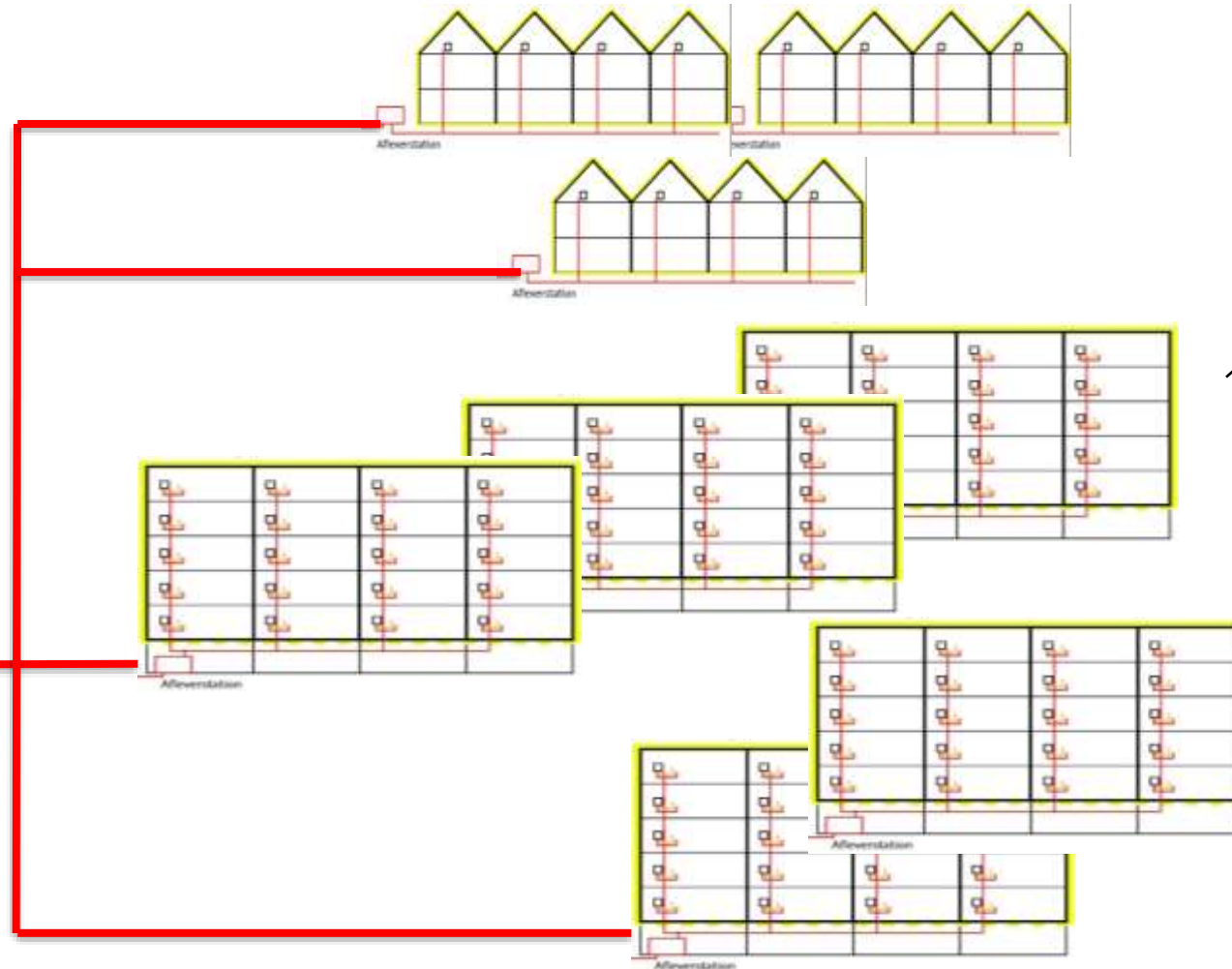


*Sloop-nieuwbouw of  
grootschalige renovatie  
plannen van een  
woningcorporatie?*

# Ontwikkeling van de warmtevraag



# Natuurlijke momenten



*Afschrijving van een ketel en/of grootschalige renovatie gepland waar gasloos worden middels een warmtenet mogelijk is*

# Volgorde in de aanpak - vervolg



SERVICEPUNT  
DUURZAME ENERGIE

**Stap 1.** Breng de technisch/financiële aspecten van de warmtevraag in kaart

**Stap 2.** Breng de organisatorische aspecten van de warmtevraag in kaart

**Stap 3.** Stel het commitment voor een collectieve warmtevoorziening vast met de belangrijke stakeholders in het voorgestelde plangebied

*Als er voldoende draagvlak is voor collectieve warmte vanuit de vraagkant:*

**Stap 4.** Bekijk of er warmtebronnen in de “buurt” zijn

# Drivers en randvoorwaarden



## Aanbod kant



- Kwaliteit warmtevraag-aanbod
- Benodigde schaal
- Leveringszekerheid
- Afstand warmtebron tot afgifte



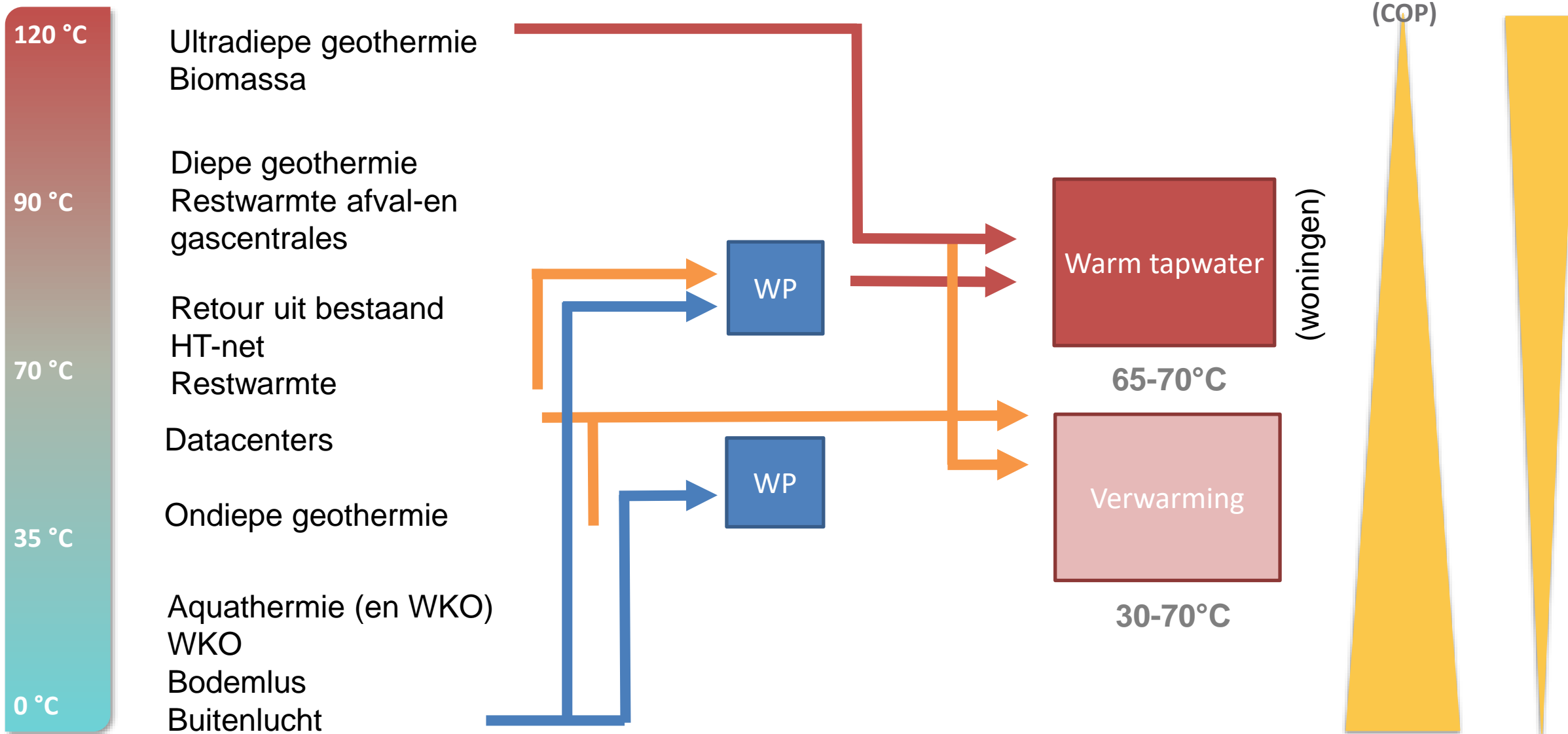
- Betaalbaarheid warmtebron irt schaal



- Voldoen aan beleidskaders
- *Indien van toepassing:*  
Medewerking  
warmteleverende  
partijen



# Warmtebronnen en temperatuurniveau



# Warmtebronnen

120 °C

Ultradiepe geothermie  
Biomassa

90 °C

Diepe geothermie  
Restwarmte afval-en  
gascentrales

70 °C

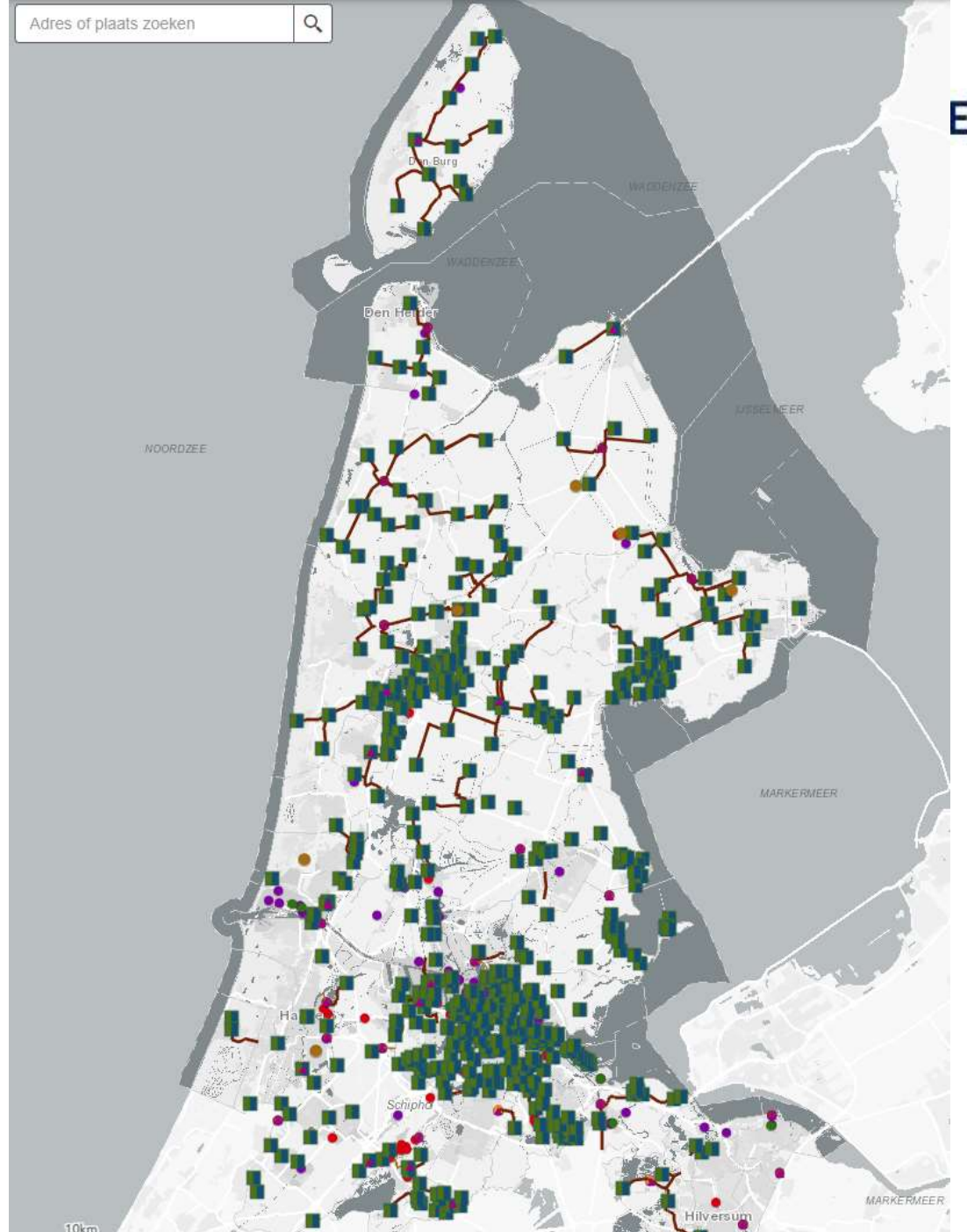
Retour uit bestaand  
HT-net  
Restwarmte  
Datacenters

35 °C

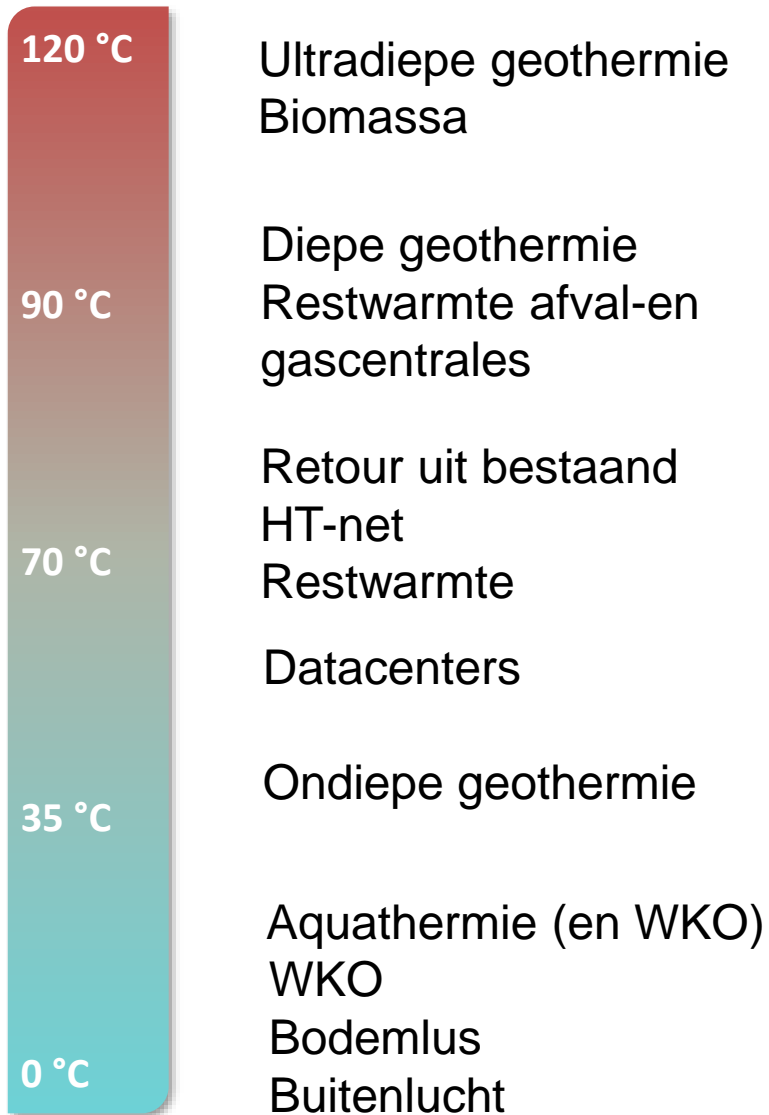
Ondiepe geothermie

0 °C

**Aquathermie (WKO)**  
Bodemlus  
Buitenlucht



# Theorie en praktijk



# Drivers en randvoorwaarden



Bron
Regionaal warmtenet (mix van bronnen)
Diepe geothermie
Retournet diepe geothermie
Ondiepe geothermie
Restwarmte
Houtachtige biomassa
Biogas of hernieuwbaar gas
<b>Aquathermie</b>
Buitenlucht & bodemenergie

Schaal

= 100 woningen

# CONTACT



- [info@servicepuntde.nl](mailto:info@servicepuntde.nl)
- [www.servicepuntduurzameenergie.nl](http://www.servicepuntduurzameenergie.nl)



FRISSEBLIKKEN

OVER  
MORGEN

Andersson  
Elffers  
Felix

5PLUS1  
GEDRAG & BELEID



**ekwadraat**  
ARCHITECTS OF THE SUSTAINABLE CHAIN



## Haalbaarheidsonderzoek aquathermie

Casus gemeente Vlieland

# Voorstellen

Frank Kramer



Adviseur  
energietransitie

Ruud van Aart



Adviseur  
energietransitie

# Inhoudsopgave

- Aanleiding en koppelkansen
- Energetisch concept
- Discussiepunten



# Aanleiding

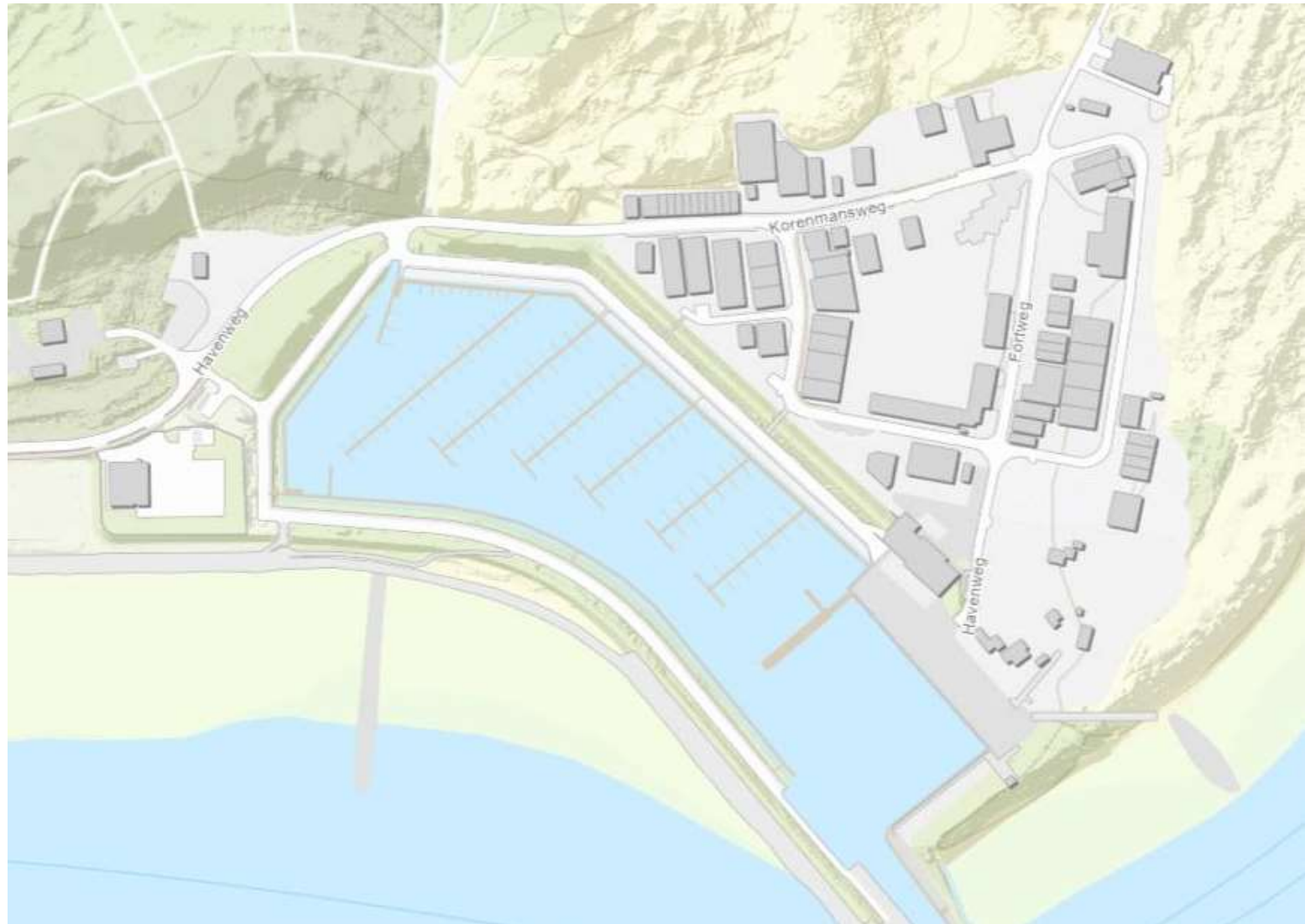
- Damwanden havengebied toe aan vervanging
- Stijgende gasprijzen accentueren de urgentie van verduurzaming – ook voor het havengebied
- Energiedamwanden - Warmte uit oppervlaktewater
- Samenwerking tot stand gekomen tussen 4 partijen
  - Energie Coöperatie Vlieland
  - Stichting Aanloophaven
  - Gemeente Vlieland
  - Provincie Fryslân

# Verdere koppelkansen

- Bij het havengebied is een bedrijventerrein met veel loodsen → veel oppervlakte voor zonthermie
- Beperkingen wadkabel en netspanning
- Waddenfonds subsidieaanvraag
- Rioolwaterzuiveringsinstallatie met onderhoudsplannen

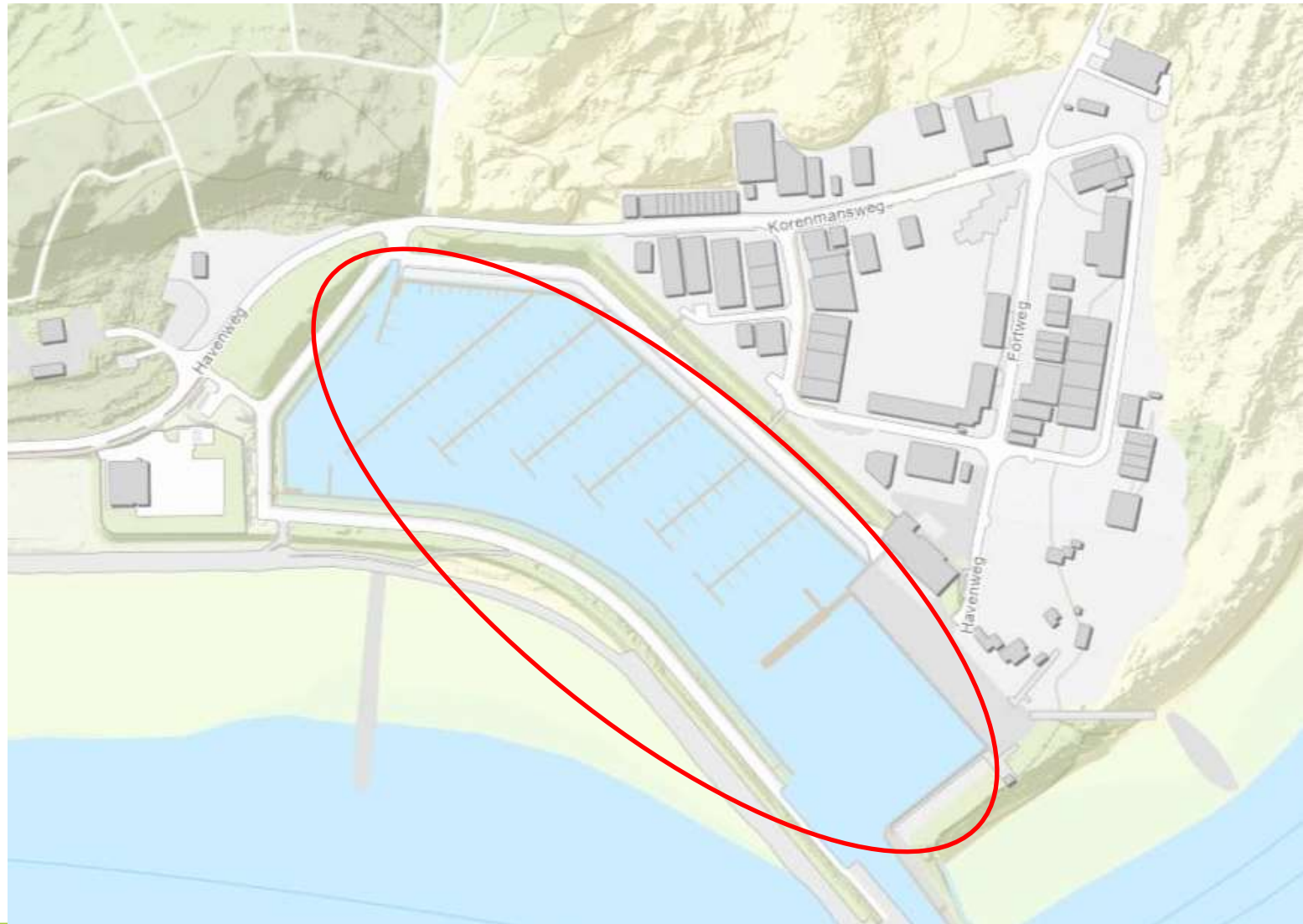
# Wat is het project?

- Project is opgebouwd met verschillende soorten duurzame warmte



# Wat is het project?

- Project is opgebouwd met verschillende soorten duurzame warmte
- Energiedamwanden met Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO)



# Wat is het project?

- Project is opgebouwd met verschillende soorten duurzame warmte
- Energiedamwanden met Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO)
- Zonthermie op de daken van de loodsen



# Wat is het project?

- Rioolwaterzuiveringsinstallatie (TEA)



# Wat is het project?

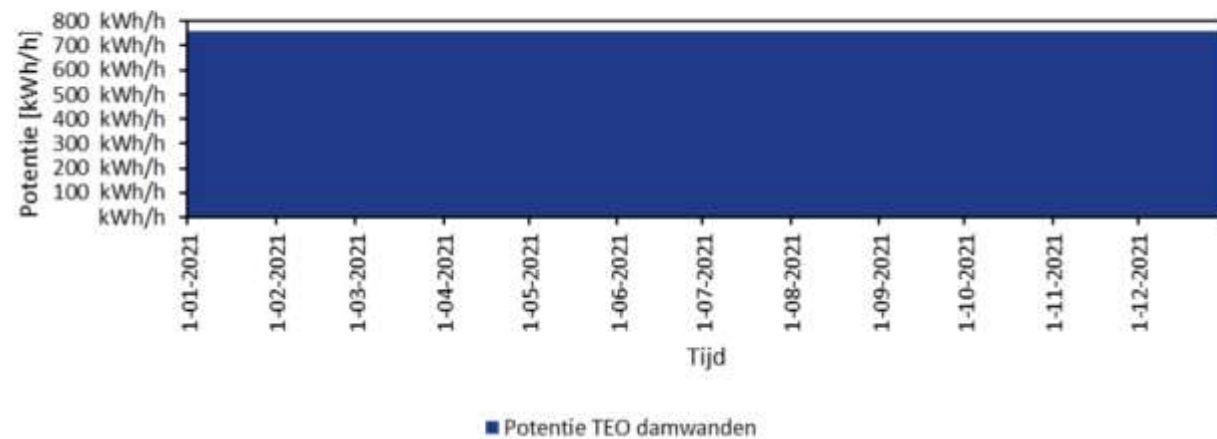
- Verbinding met Oost-Vlieland



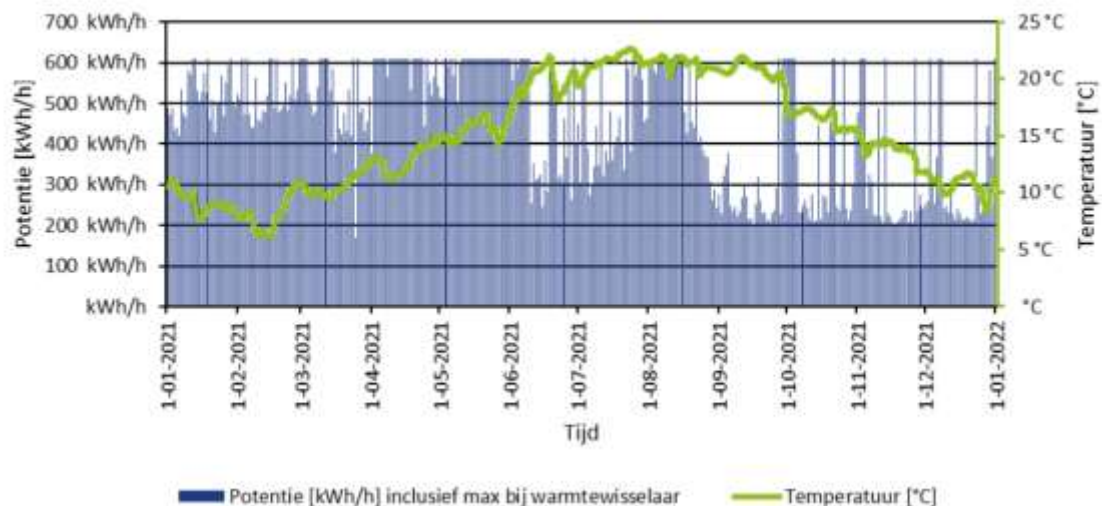
# Techniek

- Warmtenet
  - Cascadering warmtebronnen
- Zonnecollectoren op daken loodsen
- RWZI afvalwater
- Energiedamwanden
- Seizoensopslag

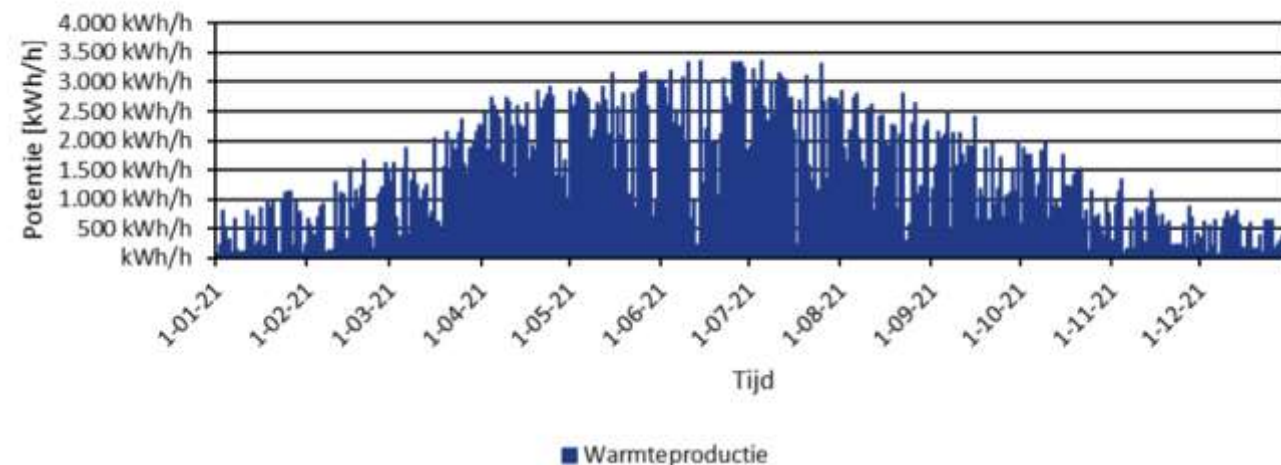
Potentie TEO damwanden



Potentie TEA



Potentie zonthermie





# Discussiepunten

- Warmteafname → Vollooprisico
- Vreemd vermogen vs lage rente
- Instabiliteit energieprijzen
- Afstand tussen warmtevraag en aanbod
- Exploitatietijd en levensduur
- Potentie van aquathermie - opzetafhankelijk

# Afsluiting

- Hartelijk dank voor uw aandacht!
- Vragen over uw aquathermie project?
- Vragen over energiedamwanden?
- Vragen over potentie van aquathermie?
- Wij zijn beschikbaar voor vragen.

# Korte pitch casussen in gesprek



**Eteck**  
duurzame energie van eigen bodem



  
buurtwarmte  
**enkhuisen**



**Lieven de Key**

Je kunt zo kaartjes pakken om aan te sluiten bij de twee gespreksrondes van ieder een half uur

# In gesprek!



**Eteck**  
duurzame energie van eigen bodem



  
buurtwarmte  
**enkhuisen**



**Lieven de Key**

# Afsluiting

 waterschap  
amstel gooi en vecht



Hoogheemraadschap van  
**Rijnland**



 Provincie  
Noord-Holland

 SERVICEPUNT  
DUURZAME ENERGIE