



# Warmtenet In Wageningen

Bewonersavond 8 maart 2023

Welkom!

[warm@wageningennoordwest.nl](mailto:warm@wageningennoordwest.nl)

Werkgroep WIN: Marco, Jan, Annita, Frans-Peter

# Agenda:

- 1. Stand van zaken verduurzaming warmtenet Noordwest-west
  - toelichting door Ennatuurlijk
- 2 Mogelijkheden aardgasvrij Noordwest-oost
  - toelichting door gemeente
  - welke mogelijkheden willen we verder op haalbaarheid onderzoeken?
- 3. Mogelijkheden extra duurzame opwek en opslag gehele wijk
  - welke mogelijkheden willen we verder op haalbaarheid onderzoeken?

# Wat vooraf ging

- Bewonersavond februari 2022: online
  - Ennatuurlijk
  - Gemeente
  - Warmtenet Oost Wageningen, buurt cooperatie
  - Werkgroep WIN, Warmte In Noordwest
- Buiten Scope:
  - Prijsvorming bij Ennatuurlijk
- Werkgroep: Iedere 2 maanden overleg met Ennatuurlijk en gemeente

# Agenda:

- 1. Stand van zaken verduurzaming warmtenet Noordwest-west
  - toelichting door Ennatuurlijk
- 2. Mogelijkheden aardgasvrij Noordwest-Oost
  - toelichting door gemeente
  - mentimeter vragen deel 1
  - welke mogelijkheden willen we verder op haalbaarheid onderzoeken?
- 3. Mogelijkheden extra duurzame opwek en opslag
  - mentimeter vragen deel 2
  - welke mogelijkheden willen we verder op haalbaarheid onderzoeken?

# Disclaimer ....

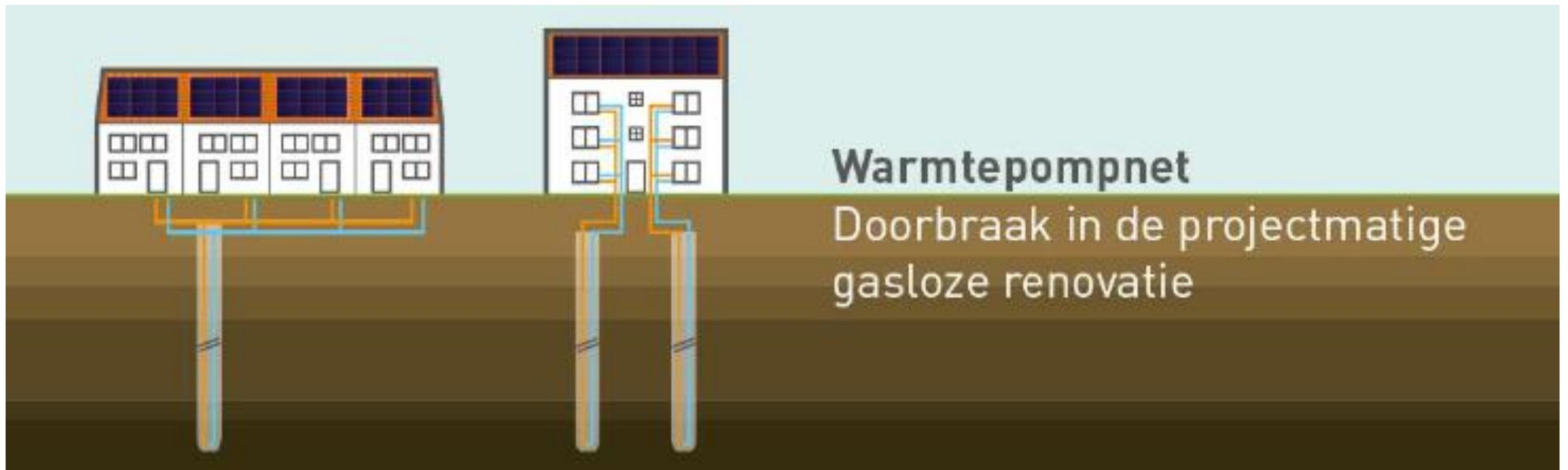
- Ieder project is specifiek ... lokaal ....hetgeen onderling vergelijken kosten/baten van technische oplossingen –op voorhand- lastig maakt,
- Wetgeving, vergunning verlening, juridisch is allemaal nog relatief nieuw waardoor lange aanvraagtijden,
- Veel partijen betrokken: Energieleverancier, Netbeheerder (transport / netcongestie), gemeente, wijkparticipatie
- Ontkoppelen prijsvorming gas-, grijze- en groene elektriciteit. Nu nog één energiemarkt
- Nieuwe Energiewet: Gemeenten toekomstig eigenaar > 1.500 aansluitingen
- Ontwikkelingen gaan erg snel ...
  
- Zucht en 😊

## 2a) Individuele oplossingen

- Hoe langer het duurt voor er een collectieve oplossing komt (lees warmtenet) des te meer zal er gekozen worden voor individuele oplossingen .... Dit terwijl collectieve oplossing effectiever zijn vanwege gedeelde capaciteit (en dus lagere kosten ... bij toekomstige warmtewet)
- Hybride warmtepomp plus c.v. gasketel (circa 6 k-euro)
- Airco, lucht-lucht warmtepomp, geen warm water (circa 4 k-euro)
- PVT, lucht-water-warmtepomp, boiler vat (20-30 k-euro)
- Bodem-water-warmtepomp, lage temperatuur verwarming, vloerverwarming, warmteterugwinning, optimale isolatie, (30-40 k-euro)
- Veel apparatuur binnen en buiten huis:
  - Begin investering, benodigde ruimte, onderhoud, geluid, ..
  - Vrijheid voor eigen oplossing.
- Uiteindelijk VOLLEDIG van het gas af voor alle bewoners in de wijk !

## 2b) Voorbeeld: mini warmtenet lage temperatuur

- Eén diepe bodembron (300m) met individuele warmtepompen en boilervat.
- Lage temperatuur verwarming → goede isolatie en warmte terugwinning



## 2c) Voorbeeld miniwarmtenet hoge temperatuur

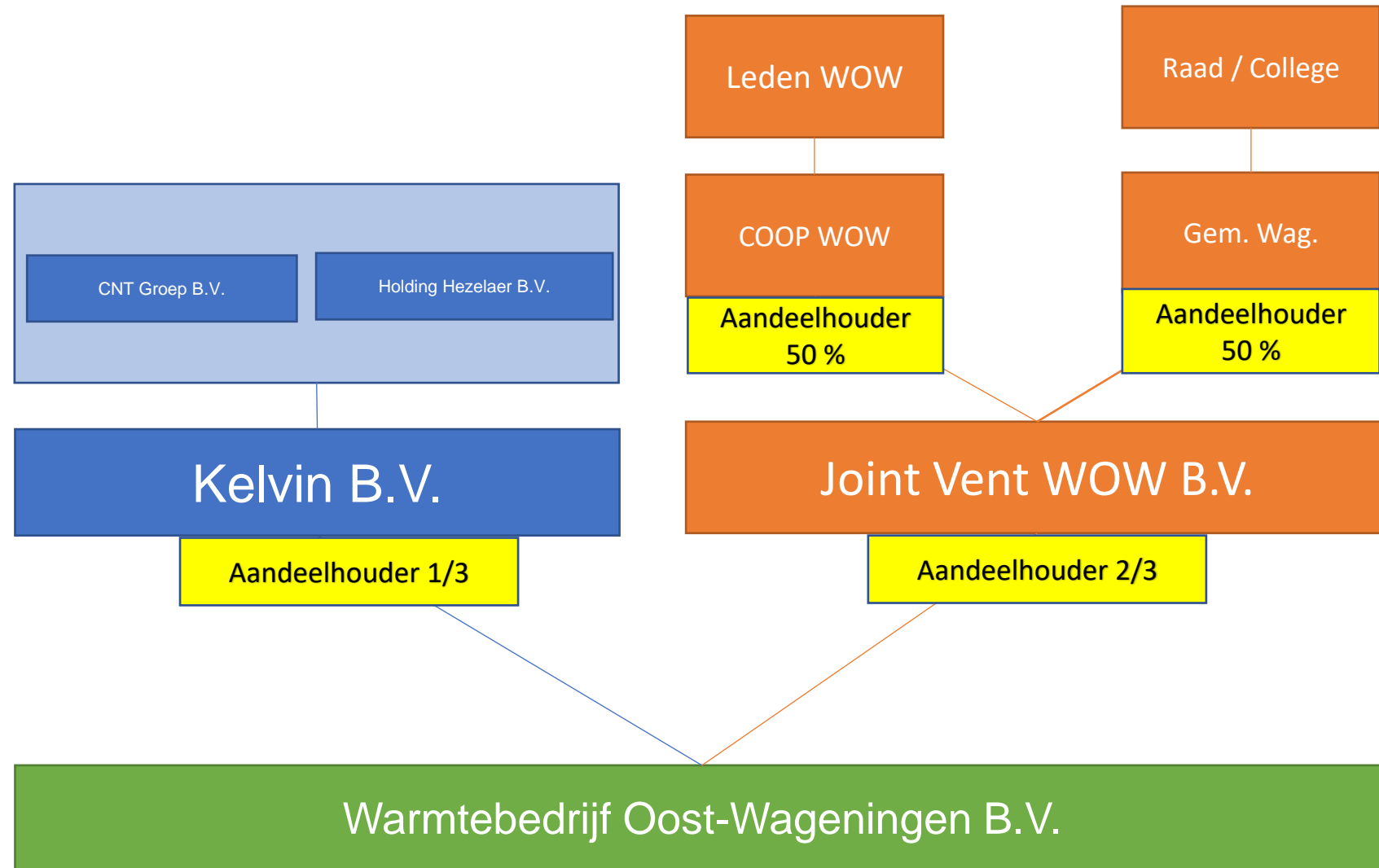
- <https://energieknagele.nl/>
- Combinatie van een seizoen warmtebuffer (HoCoSto = Hot Cold Storage) met zonnecollectoren en dagvoorraad buffer.
- Hoge temperatuur verwarming → geen aanpassingen huis nodig





## 2d) Warmtenet: uitbreiden huidig of separaat

- WoW Warmtenet Oost Wageningen
- Cooperatie, gemeente (2/3) en Energiebedrijf (1/3)
- Eén leverancier: Tarieven worden gelimiteerd door ACM, vergelijkbaar met gastarieven
- [https://www.youtube.com/watch?v=TKWU8Es\\_gn9s](https://www.youtube.com/watch?v=TKWU8Es_gn9s)



# Agenda:

- 1. Stand van zaken verduurzaming warmtenet Noordwest-west
  - toelichting door Ennatuurlijk
- 2. Mogelijkheden aardgasvrij Noordwest-Oost
  - toelichting door gemeente
  - welke mogelijkheden willen we verder op haalbaarheid onderzoeken?
- 3. Mogelijkheden extra duurzame opwek en opslag
  - welke mogelijkheden willen we verder op haalbaarheid onderzoeken
  - mentimeter vragen deel 2

## 3a) Zonne opwek-elektrische laadpaal



- Goodmoovs verhuurt elektrische auto
- 35-40 cent per km all-in
- 30.000 km per jaar voor de gehele wijk
- 3a) Zou u deelnemen voor 1.000 km per jaar?

# Dubbel ruimtegebruik

- <https://reindonkenergie.nl/project/zo>



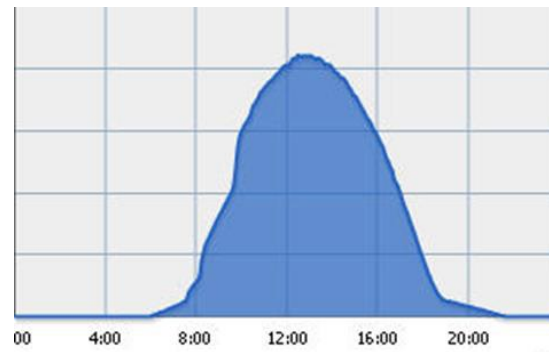
# Voorbeeld: Parkeerplaats voor zonneopwek



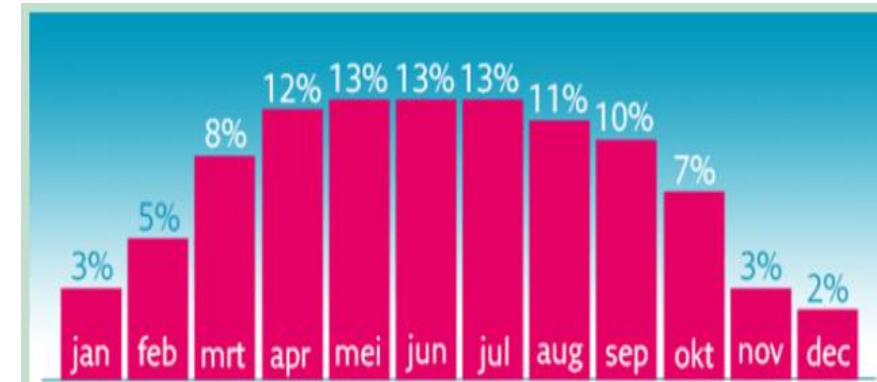
## 3b) Concreet Voorbeeld Collectieve opwek

- 200 zonnepanelen \* 380 Wp per paneel \* 0,9 kWh / kWp = 68.400 kWh jaar 1.  
**Investering** van circa **90.000 euro** = 1,32 euro/kWh.
- Subsidieverlening Cooperatieve Energieopwekking (SCE) garandeert 14 cent/kWh opbrengst voor 15 jaar lang.
- Dat is **9.000 euro opbrengst** jaar 1
- Terugverdientijd (TVT) =  $90 / 9 = 10$  jaar
- Kosten onderhoud en aansluiting circa 1 jaar extra TVT
- Jaarlijkse degradatie van 0,7% is circa 1 jaar TVT
- Oftewel 12 jaar totaal met een minimale levensduur van 15 jaar. ROI circa 4%
- Betreft zuivere teruglevering aan het net, kleinverbruik zonder netcongestie. Geen enkele relatie met uw eigen verbruik, opwek en saldering.
- **3b) Zou u hierin willen deelnemen / investeren, participaties van 1.000 euro?**

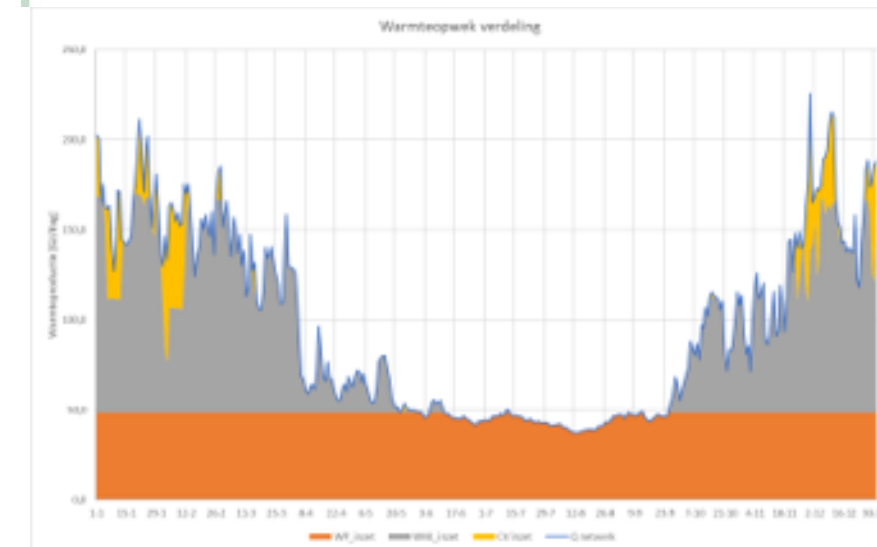
# Opslag?



- Veel elektriciteit opwek en warmte in de zomer  
→ hoge vraag in winter
- Elektriciteit opslag geschikt voor de korte termijn / enkele dagen.
- Warmte opslag geschikt over seizoenen.
- Elektriciteit naar warmte mogelijk: O.a. aanvullen warmte opslag (WKO) in de zomer.
- Hoe relevant voor Noordwest?
  - Netcongestie, dynamische tarieven
  - Opslag versus netverzwaring --> Alliander



bron: Milieu Centraal en Siderea



## 3c) Buurtbatterij: stimuleren opslag

- <https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i28797/afbouw-salderen-cu-d66-en-vvd-willen-100-miljoen-euro-voor-buurt-en-thuisbatterijen>
- Netcongestie verminderen. Saldeer regeling afbouwen
- Overheid gaat de inzet van buurtbatterijen ondersteunen
  - Aansluiten bij de postcoderoos regeling (cooperatieve benadering),
- Terugleveren aan
  - woningen in de wijk ==> warmtepomp
  - collectieve laadpaal e-auto's
  - etc





# Nabeschouwing

- Mentimeter deel 2
- Discussie
- Wat kunnen we samen doen
- Eerste reactie gemeente
- Afspraken
- [Tip: https://duurzamehuizenroute.nl/](https://duurzamehuizenroute.nl/)



# Warmtenet In Wageningen

Bewonersavond 8 maart 2023

Bedankt en tot Ziens!

[warm@wageningennoordwest.nl](mailto:warm@wageningennoordwest.nl)

Werkgroep WIN: Marco, Jan, Annita, Frans-Peter

# Tips tenslotte...

- .. Een lager verbruik is de beste besparing.
  - <https://duurzamehuizenroute.nl/>
  - <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen>
  - <https://wageningenduurzaam.nl/wageningenwoontduurzaam/>
- .. Opwek bij een groene energieleverancier.
  - Lokaal / Nederlands opgewekt: OM Nieuwe Energie <https://samenom.nl/>
  - Deelnemen in collectieve opwek via Energiecoöperatie <https://valleienergie.nl/>
    - Meikade Ede, Zonnewal A12