



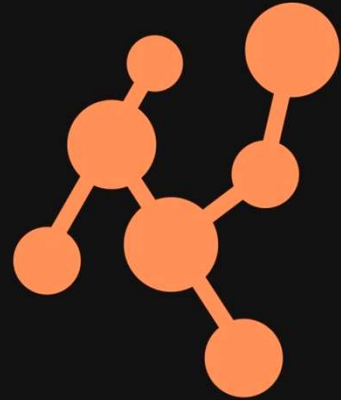
Bronnetten

Robert Jan van Egmond

Avond vol Energie, 22 oktober 2024



Samen voor een mooie en
duurzame provincie Utrecht



tki urban energy
topsector energie

Warmtepomp versus warmtenet?

De waarheid ligt misschien wel in
het midden!

Duurzame Warmte & Koude / TKI Urban Energy
Avond vol Energie / Utrecht 22 oktober 2024

Start presentatie →

TKI Urban Energy in het kort

- Meerjarig **M**issiegedreven **I**nnovatie **P**rogramma's
 - MMIP2: Hernieuwbare opwek op land
 - MMIP3: Versnelling energierenovaties
 - MMIP4: Duurzame Warmte & Koude**
 - MMIP5: Elektrificatie van het energiesysteem
- Matchmaking & begeleiden bij co-financiering
- Kennisdisseminatie: rapporten, events, social
- Eerste marktintroductie via UPTEMPO!
- Opschalingsprogramma's Verbouwstromen / PVB / NPLW



Routes in de startanalyse

1. Hybride groen gas
2. Warmtenet
3. All-electric

Er volgt eind 2024 een herijking van de Startanalyse op basis van Vesta Maïs model, dus zonder netcongestie en koude.

Behoeftte aan extra route?



 **Rationale voor ZLT-Uitwisselingsnetten
= combinatie WK-infra en individuele warmtepomp**

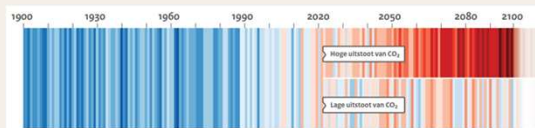


Geschied voor verwarmen én koelen

In 2023 werden 300.000 airco's verkocht.

Nieuwe klimaatscenario's van KNMI voorspellen stevige warme periodes en mildere winters.

Infrastructuur leg je voor 50+ jaar aan, dus naast of ipv een 'warm' warmtenet zal verkoeling worden geïnstalleerd.



Isoleren moet toch

Door regelgeving krijgt het energetisch verbeteren (labelstappen; standaard en streefwaarden) een steeds verplichtender karakter.

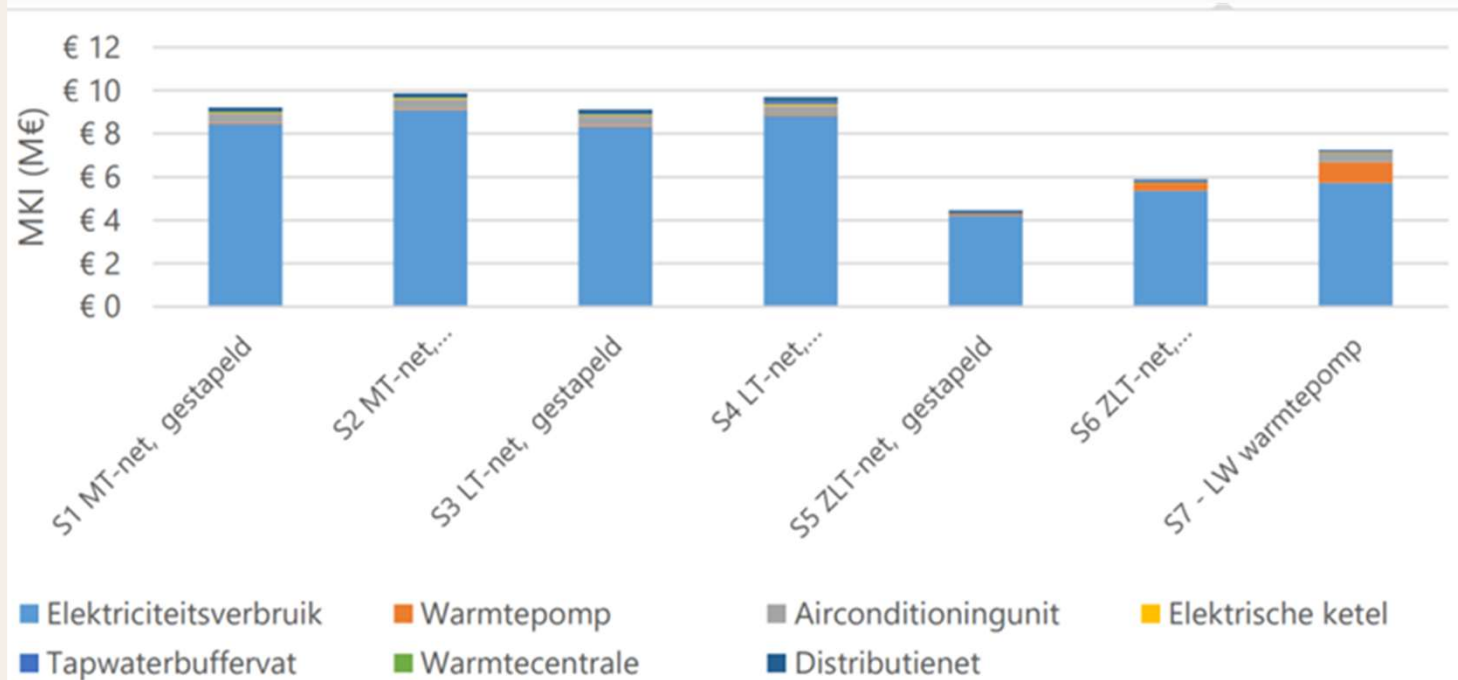
En het verschil tussen de isolatiegraad van dezelfde woningen in wijken neemt toe.

De woningvoorraad is in 2050 grotendeels 'LT-ready'.



Minder verliezen en betere milieuprestatie

Uit [LCA berekeningen \(LBP|Sight\)](#) blijkt dat ZLT gebaseerde netten een veel lagere MKI score hebben.

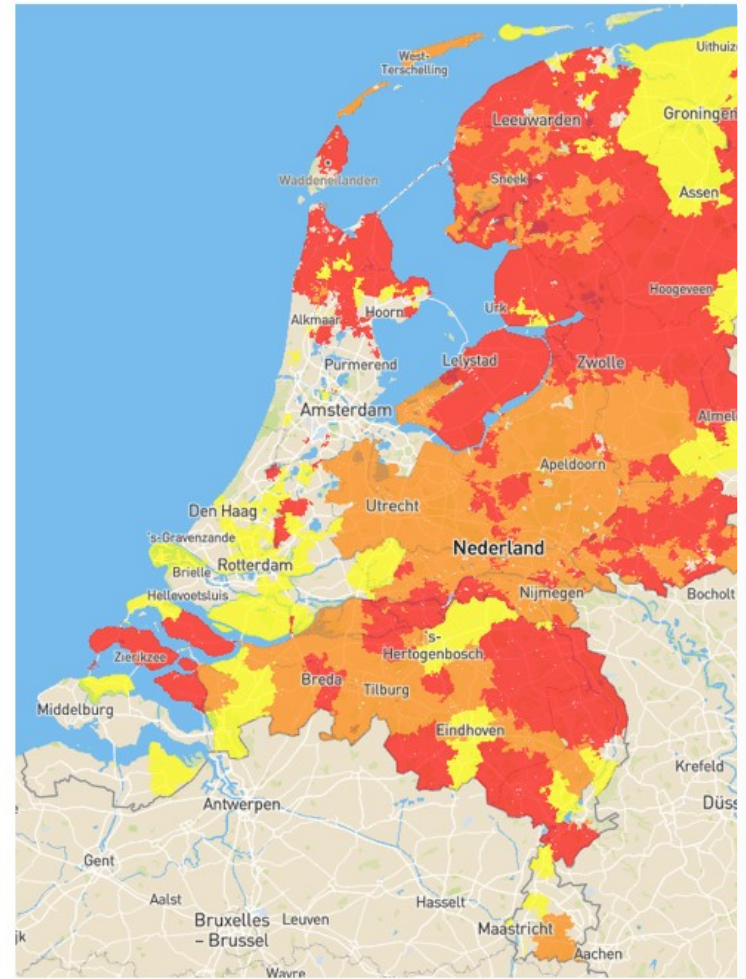
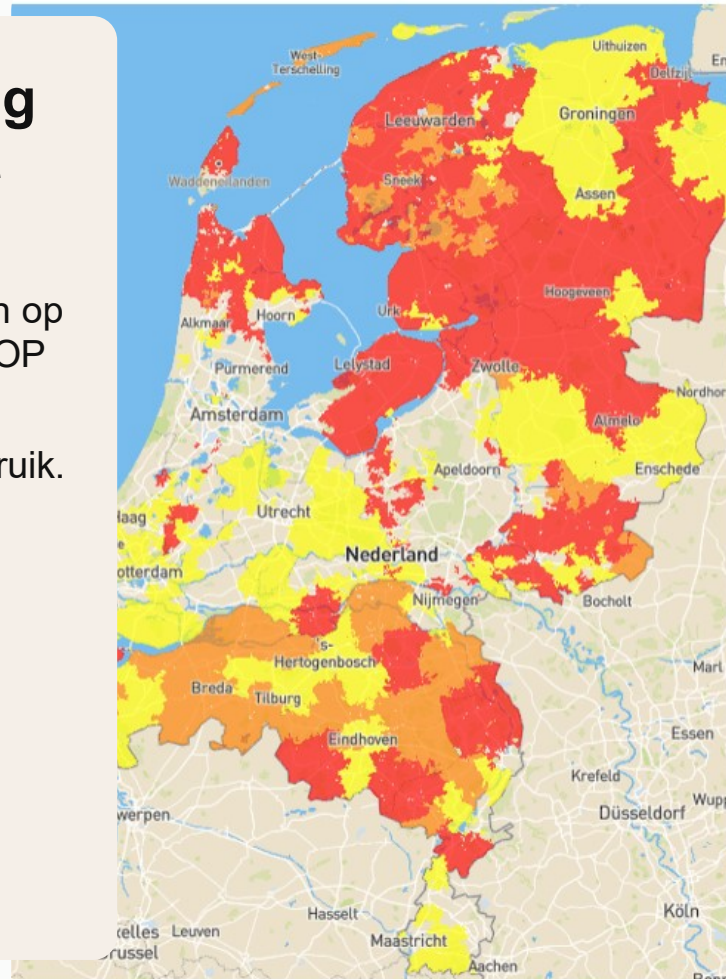


Lagere belasting elektriciteitsnet

Door hoge brontemperaturen op de koudste dagen blijft de COP hoog.

Lager totaal elektriciteitsgebruik.

In de zomer kan 'passief' worden gekoeld.



Eenvoudige businesscase

Goedkope infra en bij grootschalige aanleg nog stevige kostendalingen te verwachten.

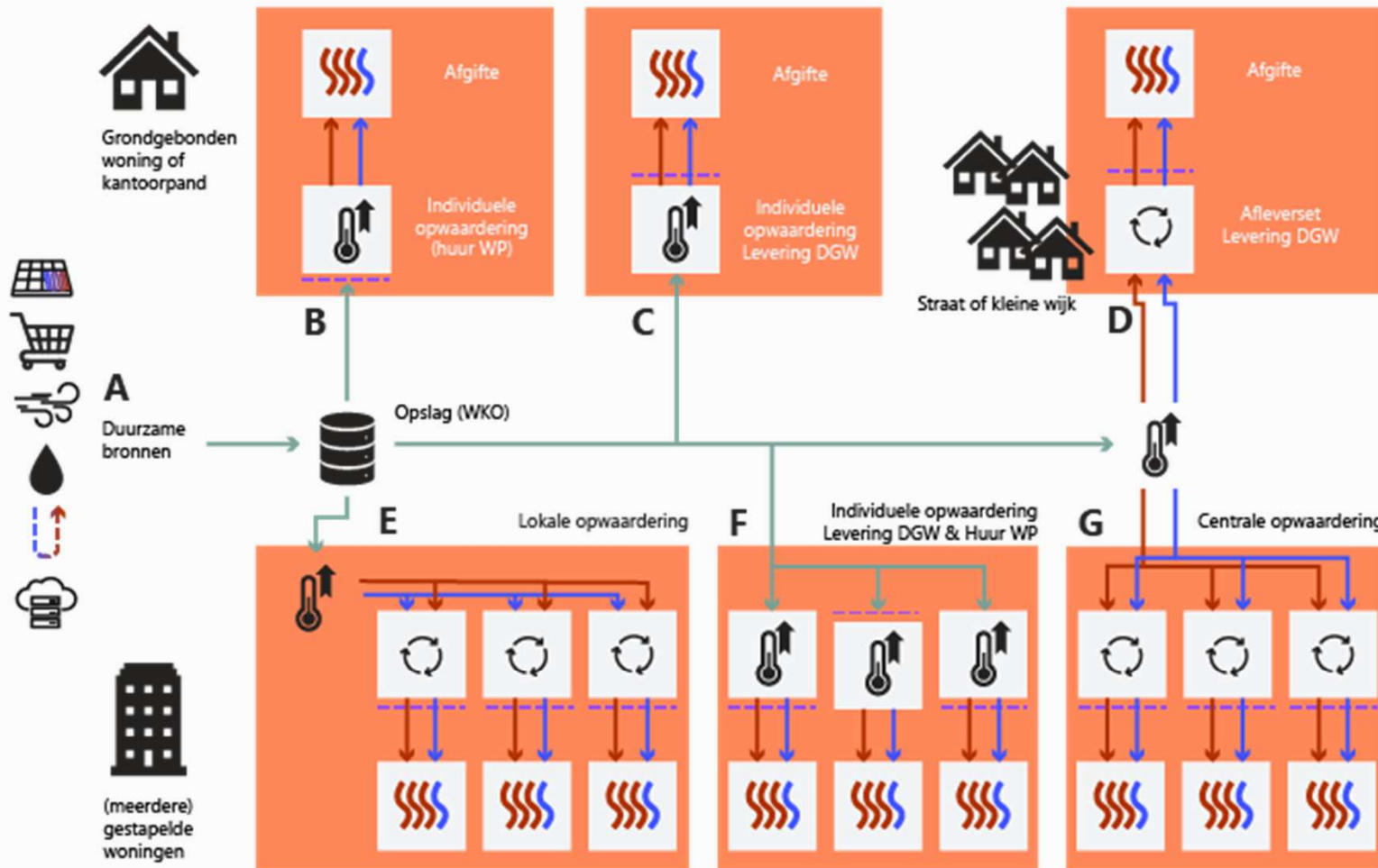
Opwaardering in (of zo dicht mogelijk bij) de woning of het gebouw, in de basis alleen vastrecht.

(Huur)kosten warmtepomp, opslag en elektriciteit liggen bij de bewoner/gebruiker of bij kleine collectieven.



BENEFIT COST

ZLT: Pas zo diep mogelijk in het netwerk opwaarderden



A. Duurzame **lokale bronnen**, zoals: aquathermie, bodem/geothermie, restwarmte uit koeling (supermarkt, datacenter, utiliteitsbouw), buitenlucht, zonnewarmte

B. Grondgebonden pand (woning of kantoor) waarbij energie **individueel** wordt opgewaardeerd. Levering bronenergie

C. Grondgebonden pand (woning of kantoor) waarbij energie **individueel** wordt opgewaardeerd. Levering direct geschikte warmte

D. Straat of kleine wijk waarbij energie **centraal** wordt opgewaardeerd (collectief systeem / direct geschikte warmte).

E. Gestapelde woningen met meerdere afleversets waarbij energie **lokaal** wordt opgewaardeerd (collectief systeem / DGW)

F. Gestapelde woningen waarbij energie **individueel** wordt opgewaardeerd (bronenergie of DGW)

G. Gestapelde woningen waarbij energie **centraal** wordt opgewaardeerd en afgeleverd op meerdere afleversets (DGW)

Benutten van lokale bronnen en restwarmte

Iedere lokaal aanwezige warmtebron kan worden benut. En koelen is verwarmen, denk aan:

- supermarktkoelingen
- utiliteit (WKO's in onbalans)
- datacenters
- etc.

Koude = warmte !



 **Maar ook minder:**

Hittestress

Geluidshinder

Gezichtsvervuiling

En:

Langere levensduur

Ruimte in de ondergrond

Veiliger



En... mogelijkheden voor een ander 'volloop' scenario

Bijvoorbeeld door de glasvezel-uitrolmethode te volgen.

Waarna ieder op een eigen 'natuurlijk' moment stapsgewijs kan aansluiten.

Infra door nutsbedrijf, lokaal warmte-koudebedrijf.

Met maatschappelijke 'skin in the game'

+ Wgiw en verbod op warmte lozen in omgeving



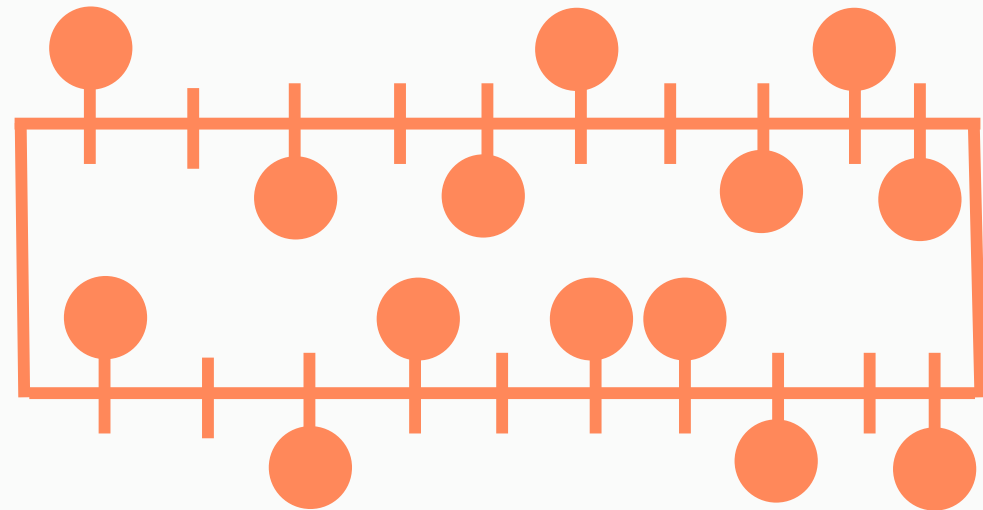
Mini-warmtenetten als opschalingsmodel

- Leg je de basisinfrastructuur aan en laat je bewoners die aan de slag willen op hun eigen moment aansluiten?

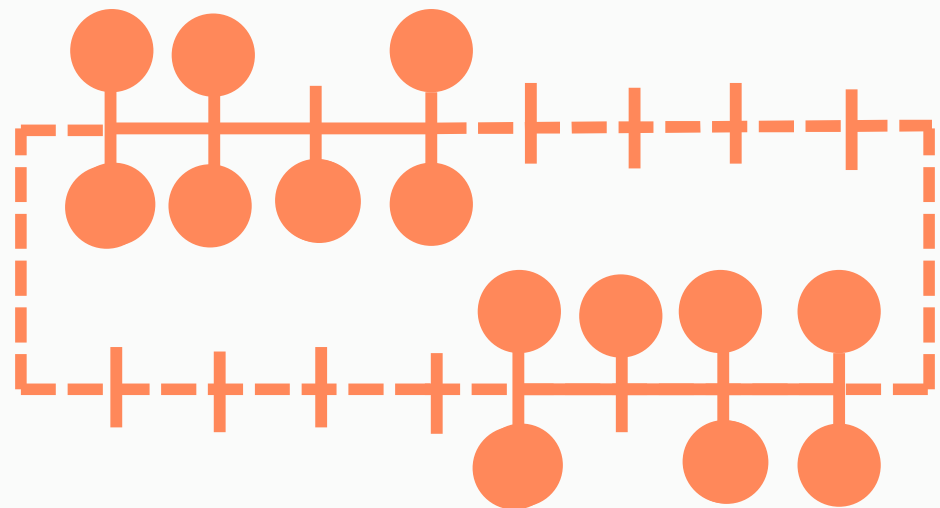
OF

- Zoek je logische clusters met welwillende bewoners die gezamenlijk aan de slag gaan

Goed of fout bestaat niet, als we maar beginnen!



OF:

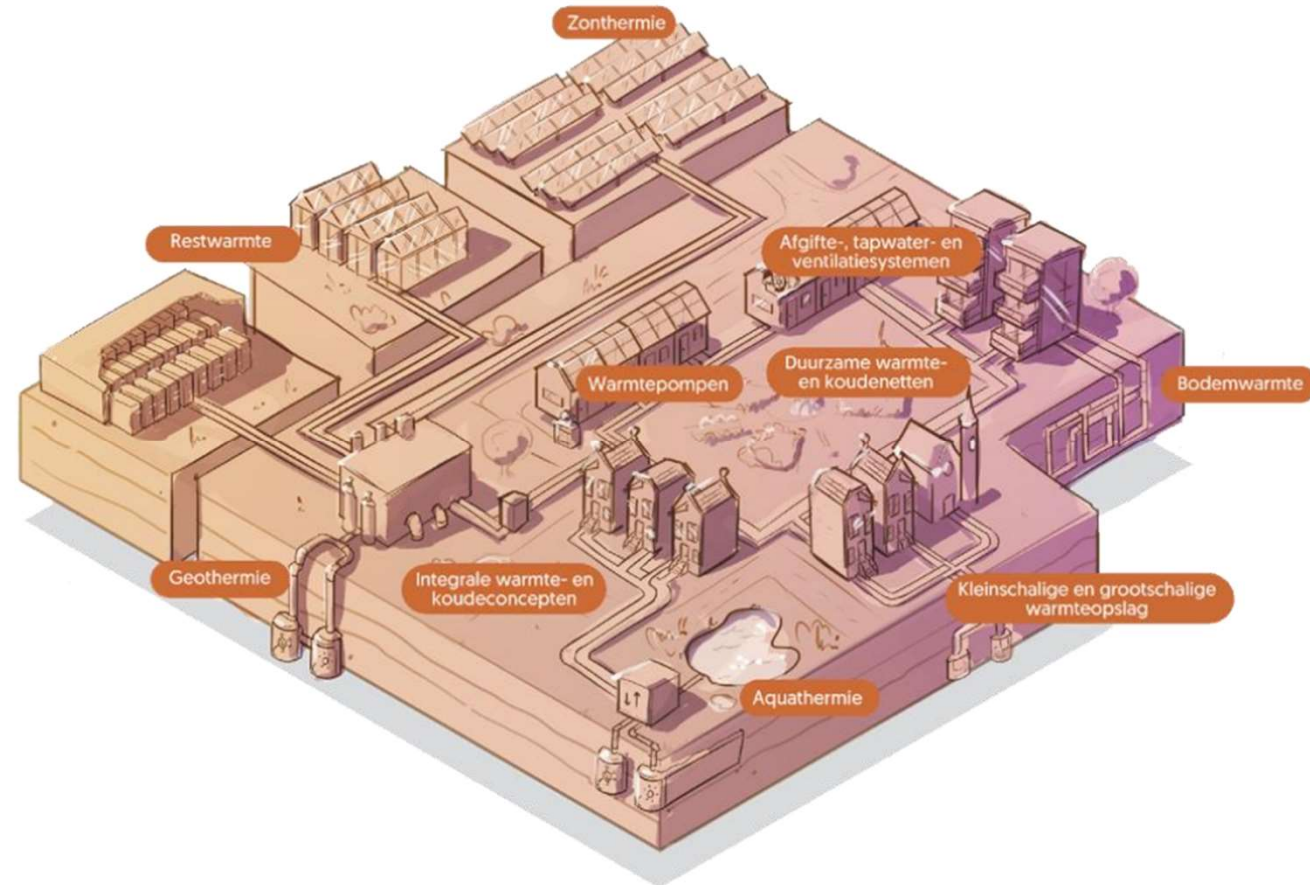


Innovatie uitdagingen

Grootschalige ZLT netwerken in de bestaande gebouwde omgeving komen hun eigen uitdagingen. Voor vandaag bijv.:

- Scenario's met nieuwe KNMI data
- 'Ondiepe' geothermie
- Grootschalige warmteopslag i.c.m. balanceren van netwerken
- Inpasbaarheid van systemen in onder- en bovengrond en woningen
- Stooklijnen
- Relatie met drink- en afvalwater

Iedere toepassing zijn optimale temperatuur



Thermisch Infra Consortium TIC500 & MOOI 2024

Hoe kunnen Infra aannemers bijdragen om de warmtetransitie te bespoedigen?

- Onderzoek naar ZLT-infra uitrollen zoals glasvezel
- Business cases, standaardisatie
- Governance structuren, (helpen) creëren lokale warmtebedrijven
- Opschuiven in de waardeketen

Op weg naar 500 woning-aansluitingen per dag!

“CHILL”







Vragen?

Robert Jan van Egmond

 robertjan@tki-urbanenergy.nl

 www.topsectorenergie.nl

 Arthur van Schendelstraat 600, Utrecht