



**Bewonersavond
Waardeiland
15 april 2026**





Agenda voor vanavond

1. Haalbaarheidsonderzoek naar het bronnet
2. Wat betekent dit voor de wijk?
3. Welke bronpotentie is er op Waardeiland?
4. Vervolgstep en planning
5. Verzoek klankbordgroep
6. Vragen en afsluiting





Korte terugblik – hoe zijn we tot hier gekomen?

- Samenwerking gemeente en SEDWW
- Onderzoek Syntraal
 - *haalbaarheid van de verschillende verduurzaming-scenario's ten aanzien van het opwekken van warmte*
- Startnotitie
- Onderzoek Fakton
 - *Is een (Z)LT-warmtevoorziening voor Waardeiland inderdaad de meest voor de hand liggende oplossing vanuit het perspectief van de bewoner en de gemeente Leiden?*





Wat is een bronnet

Een warmte-bronnet is een gezamenlijke, duurzame warmtebron in de buurt die via leidingen meerdere woningen van warmte voorziet. De warmte komt bijvoorbeeld uit de bodem of uit water en wordt centraal gedeeld. Elke woning gebruikt die warmte met een eigen warmtepomp.





Wat is onderzocht door Fakton?



Een collectief (Z)LT warmtenet levert warmte van maximaal 20 graden via een warmtenet. De warmte wordt verder opgewaardeerd in de woning middels een individuele warmtepomp. Het water in het warmtenet wordt gevoed middel van aquathermie uit het Rijn-Schiekanaal.



Een collectief MT warmtenet levert warmte van ongeveer 70 graden via een warmtenet. Het water in het warmtenet wordt gevoed middel van aquathermie uit het Rijn-Schiekanaal. De warmte wordt opgewaardeerd door een collectieve warmtepomp tot 70 graden.



De warmtepomp in/rondom de woning onttrekt warmte uit bijvoorbeeld de buitenlucht en waardeert de warmte op naar circa 50 graden.





Kosten en CO2 besparing volgens Fakton

TCO – 15 jaar	Kenmerken woning	WC01	WC02	WC03
Warmteoplossing		LT net (WP per woning)	MT net (collectieve WP)	Individueel – all electric
Type 1 <i>Oxfordlaan 28</i>	140 m2	€59.735	€58.930	€51.698
Type 2 <i>Willem Dreeslaan 10</i>	220 m2	€72.608	€72.238	€65.617
Type 3 <i>Calslaan x</i>	159 m2	€58.350	€55.909	€50.077
Type 4 <i>Aalberseplein 6</i>	163 m2	€60.706	€61.049	€52.836
Type 5 <i>Gebreandylaan 13</i>	170 m2	€62.062	€64.009	€54.424
Type 6 + 7 <i>Troelstraplein 8</i>	81 m2	€49.059	€44.345	€39.877
Type 8 <i>Laan der VN 34</i>	110 m2	€51.943	€44.302	€39.854
Type 9 + 10 <i>Aletta Jacobslaan 66</i>	166 m2	€59.259	€66.607	€51.826

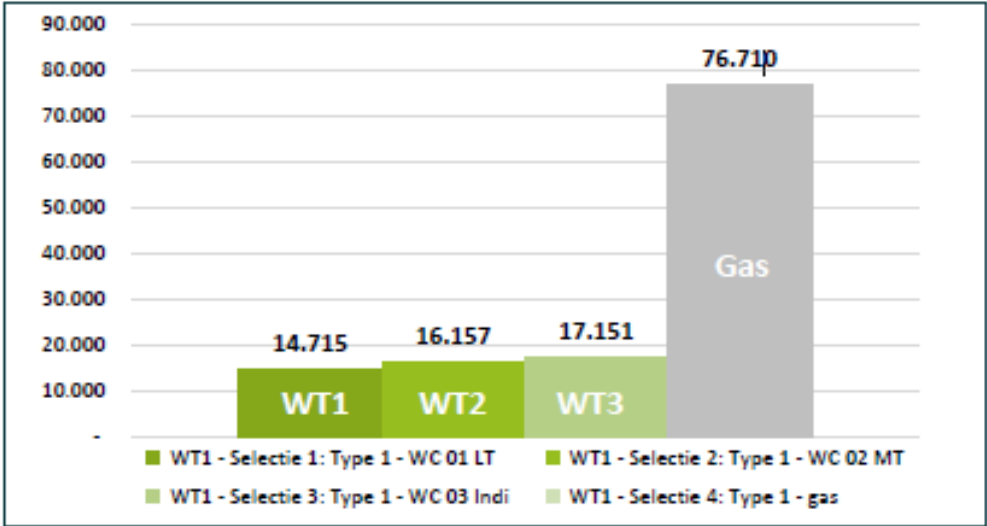
Tabel 1: Resultaten TCO-analyse 15 jaar





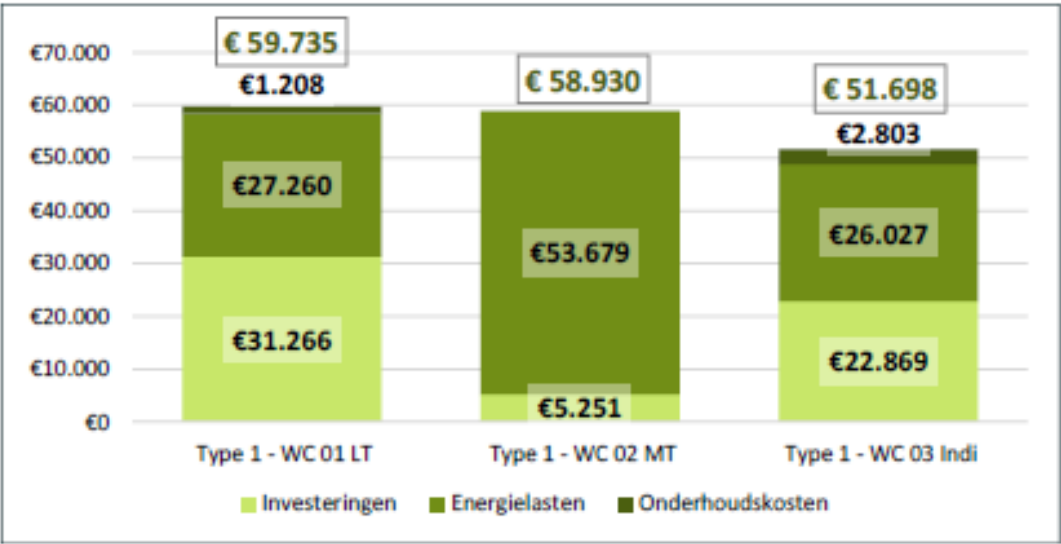
Kosten en CO2 besparing volgens Fakton

CO2 uitstoot - Woningtype 1



Figuur 6: Totale CO2-uitstoot woningtype 1 over 15 jaar [kg CO2]

Total Cost of Ownership - Woningtype 1



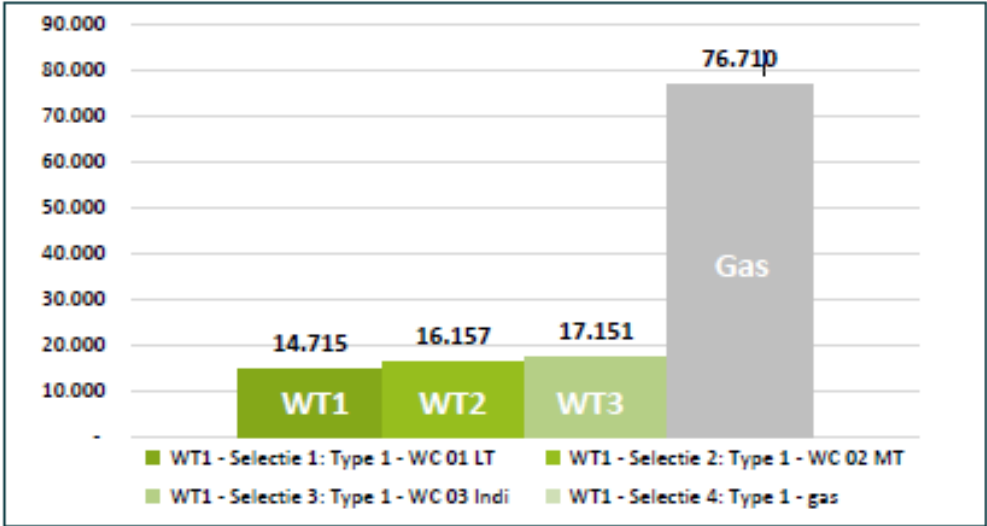
Figuur 4: TCO-analyse woningtype 1





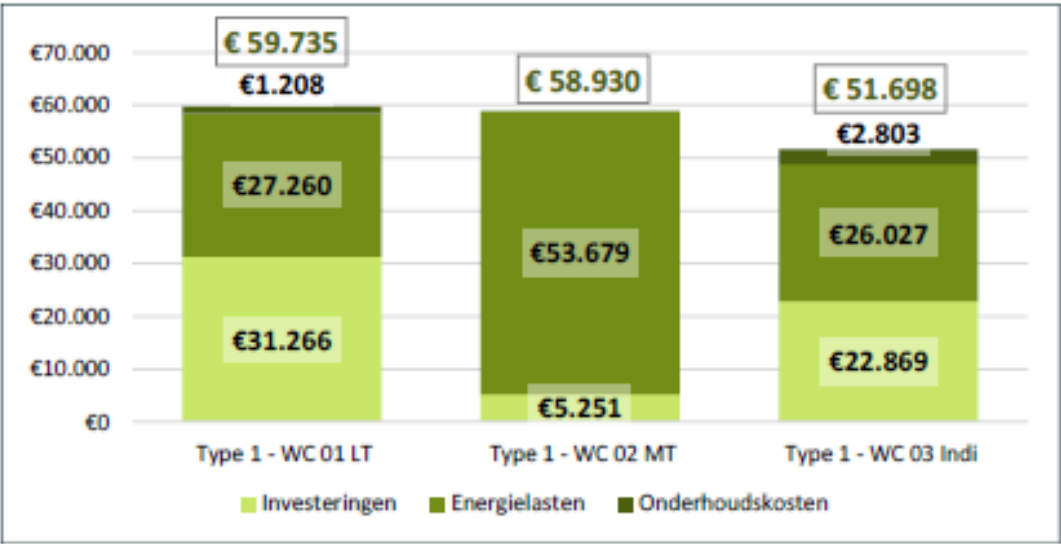
Kosten en CO2 besparing volgens Fakton

CO2 uitstoot - Woningtype 1



Figuur 6: Totale CO2-uitstoot woningtype 1 over 15 jaar [kg CO2]

Total Cost of Ownership - Woningtype 1



Figuur 4: TCO-analyse woningtype 1





WC 04 – voor VvE's

Voor VvE's kan een individuele keuze niet. Zij moeten altijd samen beslissen en samen overstappen. Daarom is er voor hen een aparte optie: WC04 – een gezamenlijke oplossing per gebouw

- VvE's moeten altijd collectief kiezen
- WC04 is daarom een gezamenlijke installatie voor het hele complex (bijv. een mini-bronnet of centrale warmtepomp)
- Voordeel: één besluit, één installatie, lagere risico's en vaak goedkoper dan losse oplossingen per appartement





Wat is anders ten opzichte van het Syntraal onderzoek uit 2023?

- De kernverschuiving tussen 2023 en 2025 komt voort uit nieuwe financiële inzichten, actuelere woningdata en een realistischer inschatting van kosten en rendementen.
- Syntraal (2023) keek naar de technische en financiële haalbaarheid van de warmteoplossingen. M3E/Fakton (2025) actualiseerde en verdiepten dit onderzoek met een analyse op woningtypeniveau, waarmee de inzichten per type woning concreter in beeld komen.
- Daarmee lijkt de elektrische warmtepomp voor bewoners op waardeiland een meer haalbaar en betaalbare oplossing te zijn. Terwijl het algemene bronnet de laagste CO2 uitstoot heeft, is deze financieel lastiger sluitend. Deze veranderde balans kan directe gevolgen hebben voor het draagvlak en de haalbaarheid van de collectieve bronnetoptie.



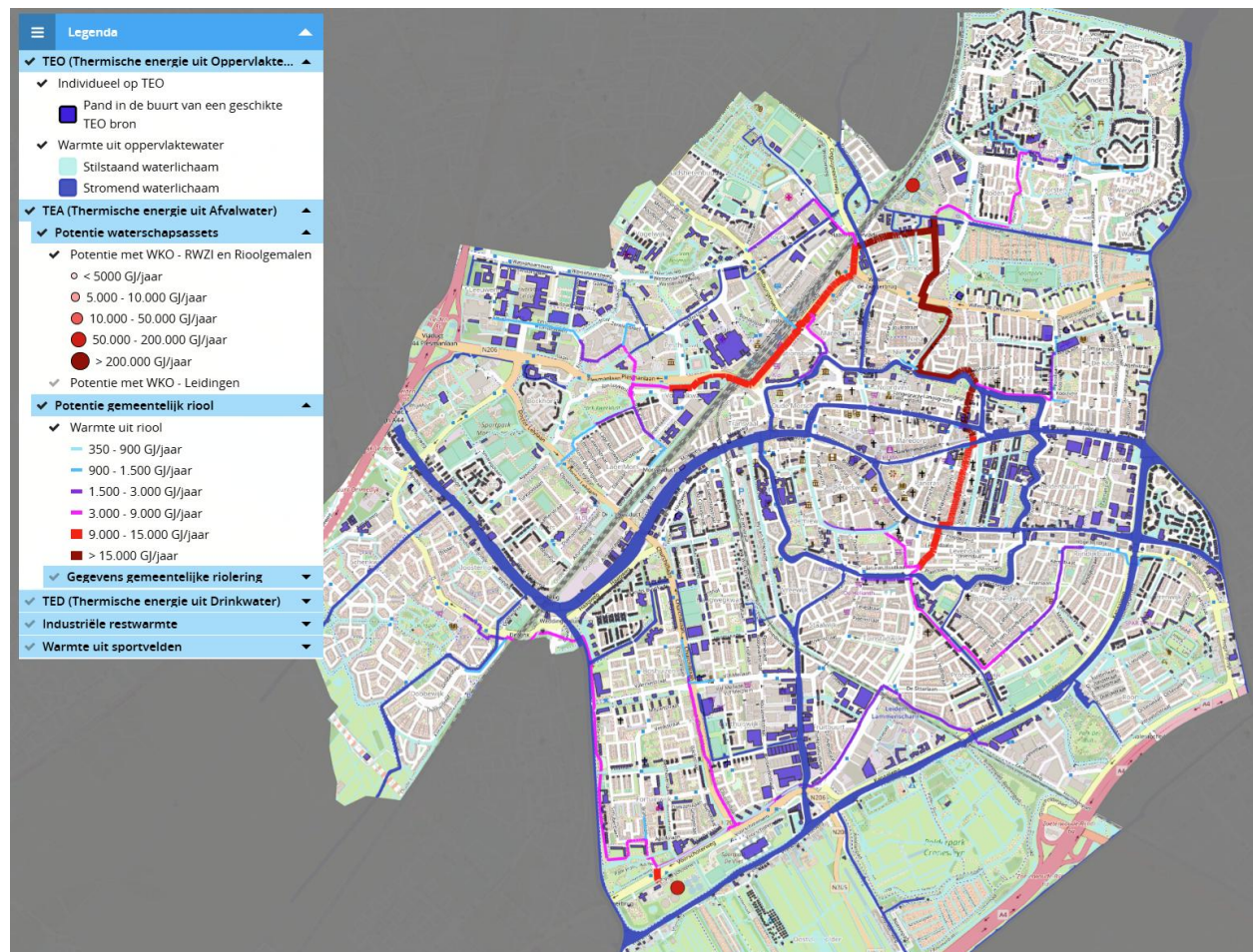


Samenwerken of ieder voor zich?

- De basis oplossing in Nederland is de luchtwarmtepomp
 - Liander anticipeert daar op, ook in Leiden
 - Commerciële partijen sturen ook aan op deze ontwikkeling
 - Nadelen (*buitenunit, geluidsoverlast*)
 - Nieuwe generatie: Steeds efficiënter & stiller
- 1 oplossing (warmtenet) toepasbaar op alle woningen en haar bewoners lijkt niet kansrijk
- Op zoek naar de beste (kleinschalige collectieve) oplossing
- Daarom deskundig onderzoek naar belang en wensen bewoners



Onderzoek lokale warmtepotentie gemeente Leiden





Onderzoek lokale warmtepotentie gemeente Leiden

Er zijn zes groepen van warmtebronnen geanalyseerd:

TEO: Thermische Energie uit Oppervlaktewater. Dat is met name warmte die uit de grachten en andere wateren binnen Leiden gewonnen kan worden

Thermische Energie uit Afval

Thermische Energie uit Drinkwater

Bodemenergie. Dat is warmte die direct uit de bodem gewonnen kan worden,

Industriële restwarmte

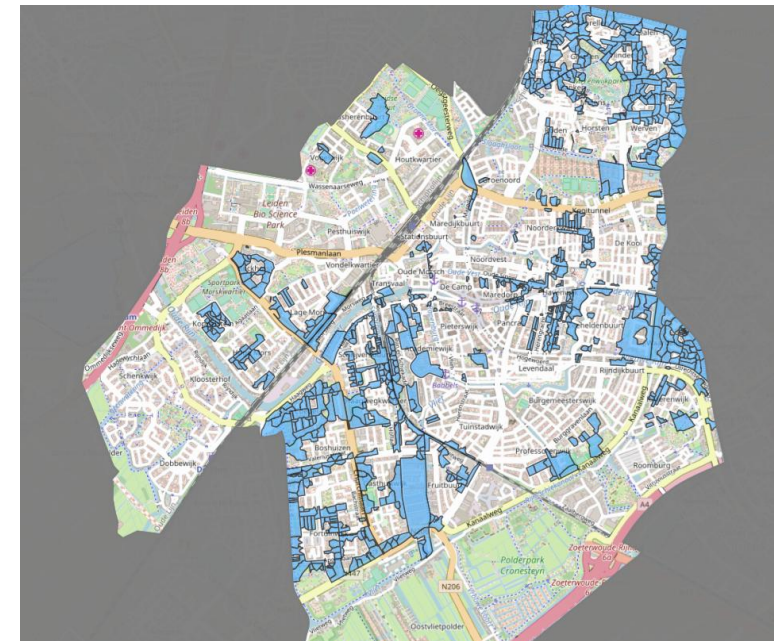
Sportvelden





mini-ZLT-net met oppervlaktewater

- ZLT-net (12–15°C) haalt warmte uit oppervlaktewater
- Open systeem = alleen zomer + WKO nodig gesloten systeem = vaak jaarrond warmte.
- Warmtepomp in de woning maakt er warmte/tapwater van
- Koeling kan, maar alleen bij geschikt afgiftesysteem.





Kansen mini-ZLT-net met oppervlaktewater

Waar past dit concept?

- Binnen 25 meter van geschikt oppervlaktewater.
- Minimaal 2 woningen waarbij warmteaanbod en vraag in balans zijn.
- Na 1964 gebouwd en minimaal energielabel C.

Wat moet er geregeld worden?

- Vergunningen voor gebruik openbare ruimte en oppervlaktewater (vaak voldoende met een melding bij gesloten wisselaar).
- In de woning is $1,5 \times 1$ m ruimte nodig voor de warmtepomp.
- Soms vervanging van radiatoren door LT-radiatoren of vloerverwarming.





mini-ZLT-net met bodemenergie

- Mini-ZLT-net met bodembron ($\pm 12^{\circ}\text{C}$) voor 10–50 woningen
- Warmtepomp in de woning maakt er verwarming en tapwater van
- Kan ook koelen in de zomer (mits geschikt afgiftesysteem).





Kansen mini-ZLT-net met bodemenergie

Waar past dit concept?

- Benuttingsfactor < 1 → bodemcapaciteit is voldoende voor de warmtevraag
- Minimaal 2 woningen waarbij vraag en aanbod goed matchen
- Bouwjaar na 1964 én energielabel C of hoger

Wat moet worden geregeld?

- Vergunning of melding nodig omdat de openbare ruimte wordt gebruikt
- Ruimte in de woning: ca. $1,5 \times 1$ m voor de warmtepomp
- Mogelijk vervanging van radiatoren door laagtemperatuur-radiatoren of vloerverwarming





Individuele bodemplus

- Elke woning heeft een eigen bodemplus + warmtepomp
- Levert verwarming en tapwater
- Bodemtemperatuur ($\pm 12^{\circ}\text{C}$) maakt zomerkoeling mogelijk (mits passend afgiftesysteem).





Individuele bodemlus

Waar past dit concept?

- Toepasbaar bij woningen na 1964 met energielabel C of hoger
- Alleen als er voldoende ruimte op eigen terrein is om een bodemlus te plaatsen.

Wat moet worden geregeld?

- Geen vergunningen, wel meldplicht: bodemlus wordt op eigen terrein geplaatst.
- Er is buiten voldoende ruimte nodig voor de boorwagen (middelgrote vrachtwagen) om de bodemlus te installeren
- In huis is ca. $1,5 \times 1$ m nodig voor de warmtepomp
- Mogelijk vervanging van radiatoren door laagtemperatuur-radiatoren of vloerverwarming.





Lucht warmtepomp

- Haalt warmte uit de buitenlucht → verwarming + tapwater
 - De buitenlucht dient als warmtebron waarmee de warmtepomp de woning én het tapwater verwarmt.
- Buitenunit nodig (geluidsnorm)
 - De buitenunit moet op een geschikte plek staan en voldoen aan de wettelijke geluidsgrenzen.
- Beste in goed geïsoleerde woningen
 - De warmtepomp presteert het best als het huis voldoende is geïsoleerd, vooral in de winter.
- Mogelijk LT-radiatoren nodig
 - Voor optimaal comfort kunnen lage-temperatuur radiatoren of vloerverwarming nodig zijn.





Samenwerken of ieder voor zich?

- De basis oplossing in Nederland is de luchtwarmtepomp
- Op zoek naar de beste (kleinschalige collectieve) oplossing
- Daarom deskundig onderzoek naar belang en wensen bewoners





De Buurtwarmtewijzer

Afbeelding Buurtwarmtewijzer





Samenwerking met de Buurwamtewijzer

- **Samen kiezen:** We gaan aardgas vervangen door een duurzame warmteoplossing die het beste past bij úw buurt.
- **Uw input telt:** Via de BuurtWarmteWijzer geeft u uw woonsituatie en wensen door, zodat oplossingen echt aansluiten bij uw huis.
- **Transparant proces:** De projectgroep berekent samen met BWW de mogelijke opties en houdt u op de hoogte van keuzes en voortgang.
- **Resultaten delen:** U krijgt inzicht in de meest kansrijke oplossingen en hoe deze passen bij uw situatie samen
- **keuzes maken:** Bewoners worden betrokken bij het bepalen van de voorkeursstrategie voor het Wijkuitvoeringsplan.





Vervolgstappen naar een wijkuitvoeringsplan (WUP)

- Samenwerking BWW opzetten en voorbereiding door BWW, Gemeente en werkgroep
- Door middel van warmtedoorberekeningen, verschillende ronden met ophalen van uw gebruik en keuzes onderzoeken we samen de best passende en voordelige oplossingen voor de buurt
- De gemeente gaat aan de slag met het wijkuitvoeringsplan ism met de werkgroep (WUP)
- Wij blijven u informeren en bevragen over de Buurtwarmtewijzer en het Wijkuitvoeringsplan





Uw vragen en opmerkingen





Oproep Klankbordgroep

- Wilt u nauwer betrokken zijn?
 - Meld u aan voor de klankbordgroep en denk actief mee over de warmtetransitie in uw straat.
- Waarom een klankbordgroep?
 - Een groep bewoners praat regelmatig met ons mee, deelt ideeën en geeft advies over wat er leeft in de buurt.
- Rol van de deelnemers
 - U vertegenwoordigt uw straat en helpt andere bewoners op de hoogte te houden van de stappen die we samen zetten.
- Aanmelden
 - Stuur een e-mail naar warmtetransitie@leiden.nl. Er is plek voor maximaal 30 bewoners.





Rondvraag en afsluiting

