



30 NOVEMBER 2023

Toelichting bij Onderzoeksrapport 'Duurzame energievoorziening voor De Waard en het Waardeiland Leiden in beeld'



Stichting Energietransitie
De Waard en Waardeiland

SYNTRAAL



Leiden

De komende decennia ligt het in de bedoeling van de gemeente om elke wijk in Leiden de overstap te laten maken op schonere energie. We willen minder CO2 uitstoten voor een schonere lucht. Voordat het zover is moeten we nog heel veel stappen zetten.

De gemeente Leiden heeft bedrijventerrein De Waard en Het Waardeiland genoemd als kansrijke wijken om een start te maken met bovengenoemde overstap. Wordt het verplicht om over te stappen? De gemeenteraad heeft aangegeven dat zij de aardgaslevering alleen willen beëindigen als er een betaalbare mogelijkheid ontstaat, als bewoners zelf mogen bepalen hoe zij deze overstap maken en als er een redelijke termijn voor de overstap is van ten minste 8 jaar. De gemeente is dan ook voornemens om samen met de bewoners van Het Waardeiland en de ondernemers op De Waard, gebaseerd op een peiling die begin volgend jaar wordt gehouden, een aanbod uit te werken. Als dit aanbod nog voor 2026 kan worden aangeboden, dan geldt niet de landelijke verplichting om bij vervanging van de CV-ketel over te stappen op een (hybride) warmtepomp of op een ander duurzaam alternatief. Er kan dan alsnog worden gekozen voor een (hybride) warmtepomp of over worden gestapt op het alternatief dat de gemeente (al dan niet in samenwerking met marktpartijen) aanbiedt. De verwachting van de gemeente is dat door een toenemende belasting op aardgas en wellicht over een aantal jaar ook een extra CO2-heffing het financieel ook steeds interessanter gaat worden om deze overstap te maken.

De Stichting Energietransitie De Waard en Waardeiland (SEDWW) heeft, in samenwerking met de gemeente Leiden en de provincie Zuid-Holland, door bureau Syntraal een onderzoek laten uitvoeren naar mogelijke manieren voor duurzaam verwarmen en groene stroom op o.a. kosten, duurzaamheid en haalbaarheid. Op drie bewonersavonden zijn bewoners en ondernemers al eens bijgepraat over tussentijdse resultaten. Het rapport is nu beschikbaar. Na bestudering van het rapport heeft de SEDWW in haar bestuursvergadering van 28 november jl. geconcludeerd dat de alternatieven voor het Waardeiland goed zijn uitgewerkt maar dat de gezamenlijke duurzame warmte- en stroomoplossing voor De Waard en het Waardeiland meer in detail moet worden uitgewerkt.



De voor- en nadelen van de verschillende warmteoplossingen worden in het rapport in detail toegelicht. Een **collectieve aanpak** heeft bijvoorbeeld een aantal voordelen:

- De overstap zou goedkoper kunnen worden voor alle partijen
- De druk op het (volle) elektriciteitsnet zou beheersbaarder kunnen worden
- Het biedt kansen om ook gezamenlijk te koelen
- De bewoners van het Waardeiland zijn dan niet uitsluitend aangewezen op een (hybride) luchtwarmtepomp. Dit kan ertoe leiden dat in de wijk veel buitenunits op de daken of aan de gevels verschijnen. Deze kunnen, indien goedkoop en niet goed aangelegd, geluid produceren en wordt door niet iedereen, als het niet wordt ingepast in de Waardeiland 'look', even fraai gevonden.

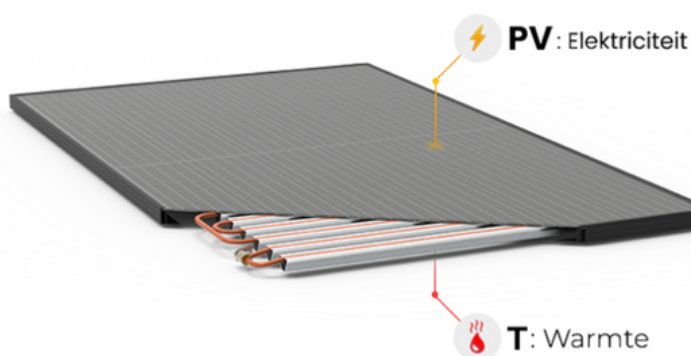
Ook als de gemeente een aanbod doet om aan te sluiten bij een collectieve warmtevoorziening, hoeft je hier geen gebruik van te maken. Het kan wel zijn dat er een einddatum wordt gesteld voor de levering van aardgas en dat je voor die tijd op individuele wijze de overstap moet hebben gemaakt (bijvoorbeeld met een luchtwarmtepomp).

A - Warmtevoorzieningen voor bedrijventerrein De Waard

Bureau Syntraal heeft aangegeven een gezamenlijk warmtenetwerk met het bedrijventerrein De Waard als minder aantrekkelijk te zien. De bebouwingsdichtheid en daarmee de warmtevraag op het bedrijventerrein is daarvoor te laag. De individuele warmtevoorziening ligt voor deze panden meer voor de hand.

Een collectief PVT-net

Bij een collectief PVT-net worden de daken van de bedrijven op De Waard benut om warmte en elektriciteit op te wekken middels 'PVT'-panelen. De warmte die deze panelen produceren worden gebruikt om een warmtenet te voeden. Door de vermoedelijk hoge kosten en de lage warmtedichtheid op De Waard, wordt deze warmtevoorziening door bureau Syntraal als minder wenselijk beschouwd. Wel bieden de grote dakoppervlakten een mooie kans om elektriciteit op te wekken die ook het Waardeiland ten goede komt.



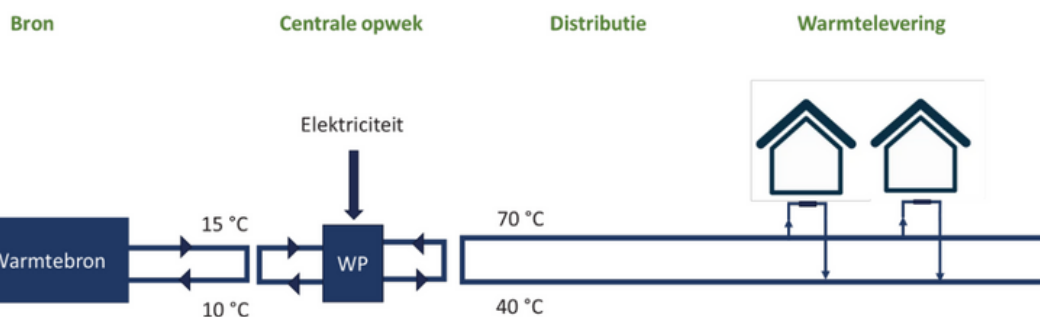
B - Collectieve warmtevoorzieningen voor Het Waardeiland

Bureau Syntraal heeft een aantal collectieve warmtevoorzieningen voor het Waardeiland onderzocht. Al deze warmtevoorzieningen hebben hun eigen voor- en nadelen die in het onderzoeksrapport worden toegelicht. De volgende mogelijkheden zijn onderzocht:

1 - Collectief warmtenet op midden-temperatuur (circa 70 graden)

Bij een midden-temperatuurnet zou het Waardeiland aangesloten worden op een warmtenet met een temperatuur van ongeveer 70 graden. Deze warmte wordt óf gegenereerd vanuit het Rijn-Schiekanaal ('Thermische Energie uit Oppervlaktewater') en met een collectieve warmtepomp voor de gehele wijk opgewaardeerd óf het Waardeiland wordt aangesloten op het bestaande stadswarmtenet dat gevoed gaat worden met industriële restwarmte uit Rotterdam (WarmtelinQ). In beide gevallen komt de warmte met ongeveer 70 graden bij de woningen aan. In de woningen wordt een 'afleverzet' geïnstalleerd die zorgt dat de warmte aangesloten wordt op het bestaande warmwatersysteem (voor ruimteverwarming en warm tapwater). Er hoeven dus geen aparte radiatoren aangeschaft te worden en de huidige staat van isolatie is voldoende. De CV-ketel verdwijnt. Bureau Syntraal schat de totale investeringskosten van deze warmtevoorziening in op ongeveer **€ 7.190,-** en de jaarlijkse kosten op circa **€ 3.000,-**.

Bij extra isolatie worden de investeringskosten hoger en de jaarlijkse kosten lager. Gezien de economische ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met stijgende prijzen over de komende jaren.



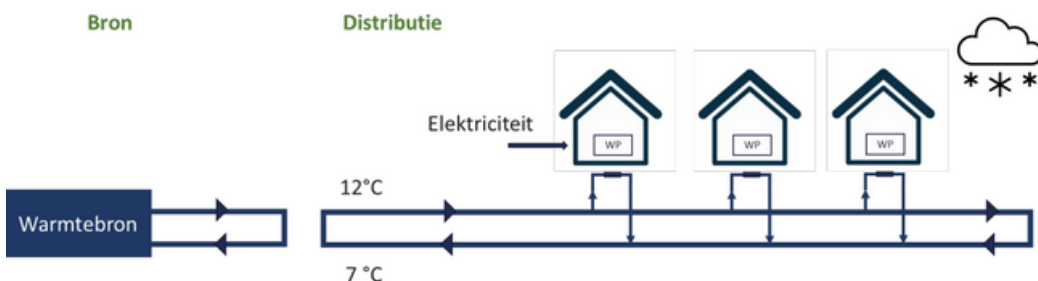
2 - Bronnet met individuele warmtepomp (circa 15 graden)

Een 'bronnet' is een warmtenet op lage temperatuur (12 tot 15 graden). In de woning moet deze 'warmte' opgewaardeerd worden door middel van een individuele water/water warmtepomp. Ook moet een boilervat worden geplaatst voor het tapwater. De nieuwe generatie warmtepompen kan warmte afgeven van circa 75 graden. Dit is waarschijnlijk voor de woningen op het Waardeiland voldoende, waardoor ook voor deze warmtevoorziening geen aparte radiatoren hoeven te worden aangeschaft of extra hoeft te worden geïsoleerd. Bij een lagere temperatuur werkt de warmtepomp wel efficiënter, dus dat zorgt voor een lagere energierekening. Overstappen op lage temperatuurradiatoren (of vloerverwarming) zorgt ervoor dat bij een bronnet in de zomer ook gekoeld kan worden. Het nadeel van deze warmtevoorziening is het ruimtebeslag. Ook al verdwijnt de CV-ketel, er moet toch ruimte gevonden worden voor de warmtepomp en het boilervat. De investeringen zijn ook hoger (in vergelijking met een midden-temperatuur warmtenet) omdat deze warmtepomp en het boilervat door de bewoner zelf ook aangeschaft moeten worden. Daar staat tegenover dat de bewoner meer vrijheid heeft dan bij het midden-temperatuurnet (de bewoner kan immers zelf bepalen hoeveel warmte geproduceerd wordt en van welke temperatuur) en koude kan produceren. Bovendien leidt deze variant tot de hoogste CO₂-reductie. Bureau Syntraal schat de totale investeringskosten van deze warmtevoorziening in op ongeveer **€ 27.330,-** en de jaarlijkse kosten op circa **€ 1.800,-**

Bij extra isolatie worden de investeringskosten hoger en de jaarlijkse kosten lager. De jaarlijkse kosten worden voor een flink deel bepaald door het elektraverbruik van de warmtepomp. In combinatie met zonnepanelen, worden de kosten voor het elektraverbruik uiteraard lager. Gezien de economische ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met stijgende prijzen over de komende jaren.

3 - Een waterstofnet

Een waterstofnet is buiten beschouwing gelaten omdat volgens bureau Syntraal "de marktrijpheid voor woonwijken nog te ongewis is. Waterstof wordt meer kansrijk geacht voor industriële processen".



Individuele warmtevoorzieningen voor Het Waardeiland

De woningen kunnen ook op individuele wijze de overstap maken op schone energie. Bureau Syntraal heeft hierbij gekeken naar de volgende systemen:

4a - Lucht/water warmtepomp ('luchtwarmtepomp')

De lucht/water warmtepomp maakt gebruik van buitenlucht (middels een zogenaamde 'buitenunit') als bron voor een warmtepomp. De luchtwarmtepompen zonder buitenunit zijn nog in ontwikkeling. De nieuwe generatie luchtwarmtepompen die propaan als koelmiddel gebruiken, kunnen temperaturen tot 75 graden produceren waardoor geen lage temperatuurradiatoren of extra isolatie nodig is. Bij de gangbare warmtepompen is dit wel het geval. Bij lage buitentemperaturen moet deze warmtepomp 'hard werken' om de woning voldoende warm te krijgen en dat zorgt mogelijk voor een hoge elektriciteitsrekening. Bovendien is het onderhoud van de buitenunit een aandachtspunt. Voor tapwater is een apart boilervat nodig. Bij combimodellen zit deze al bij de warmtepomp inbegrepen. Bureau Syntraal schat de totale investeringskosten van deze warmtevoorziening in op ongeveer **€ 30.230,-** en de jaarlijkse kosten op circa **€ 1.735,-**.

Bij extra isolatie worden de investeringskosten hoger en de jaarlijkse kosten lager. En ook hier geldt, in combinatie met zonnepanelen, zijn de kosten voor het elektraverbruik lager. Gezien de economische ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met stijgende prijzen over de komende jaren.

4b - Warmtepomp met bodemlussen ('bodemwarmtepomp')

Bij een bodemwarmtepomp wordt bij de woning een paar gaten van 100-150 meter diep geboord en worden daar vervolgens bodemlussen aangebracht. Binnen staat een water/water warmtepomp (met boilervat) die deze bodemwarmte opwaardeert tot een temperatuur die voor de woning nodig is. De boringen zijn relatief duur en als veel woningen op het Waardeiland gebruik maken van deze warmtevoorziening zou de bodem mogelijk kunnen bevriezen. Door Syntraal wordt deze warmtevoorziening dan ook als 'niet geschikt' beschouwd als individuele oplossing voor alle woningen op het Waardeiland.

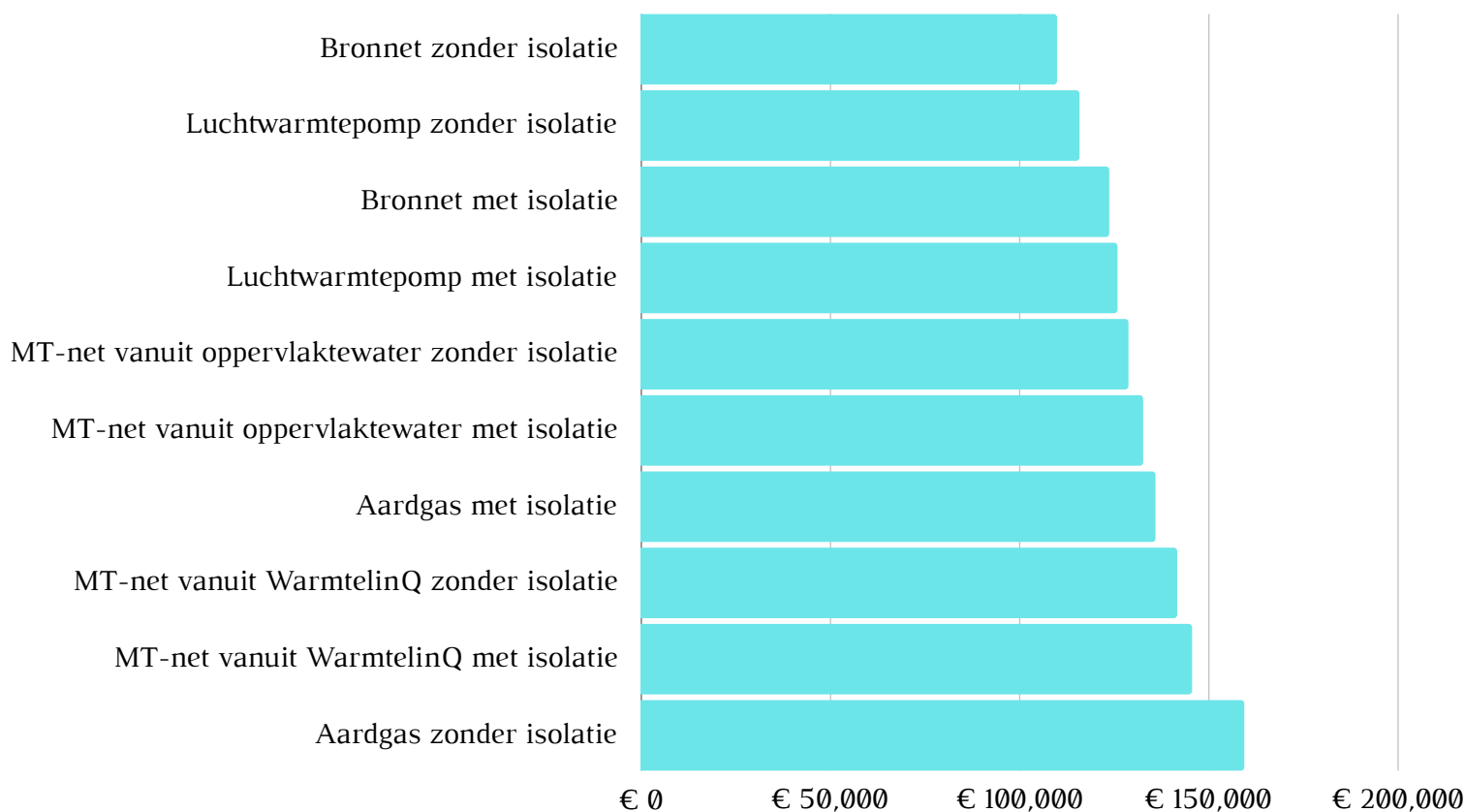


4c - PVT-panelen

PVT-panelen op het dak produceren zowel elektriciteit als warmte. De warmte die deze panelen leveren, is echter niet genoeg om de gehele woning (of bedrijfspand) te voorzien van warmte voor de ruimteverwarming en het warm tapwater. Deze panelen worden dus vooral gezien als aanvulling op een ander duurzaam warmtesysteem.

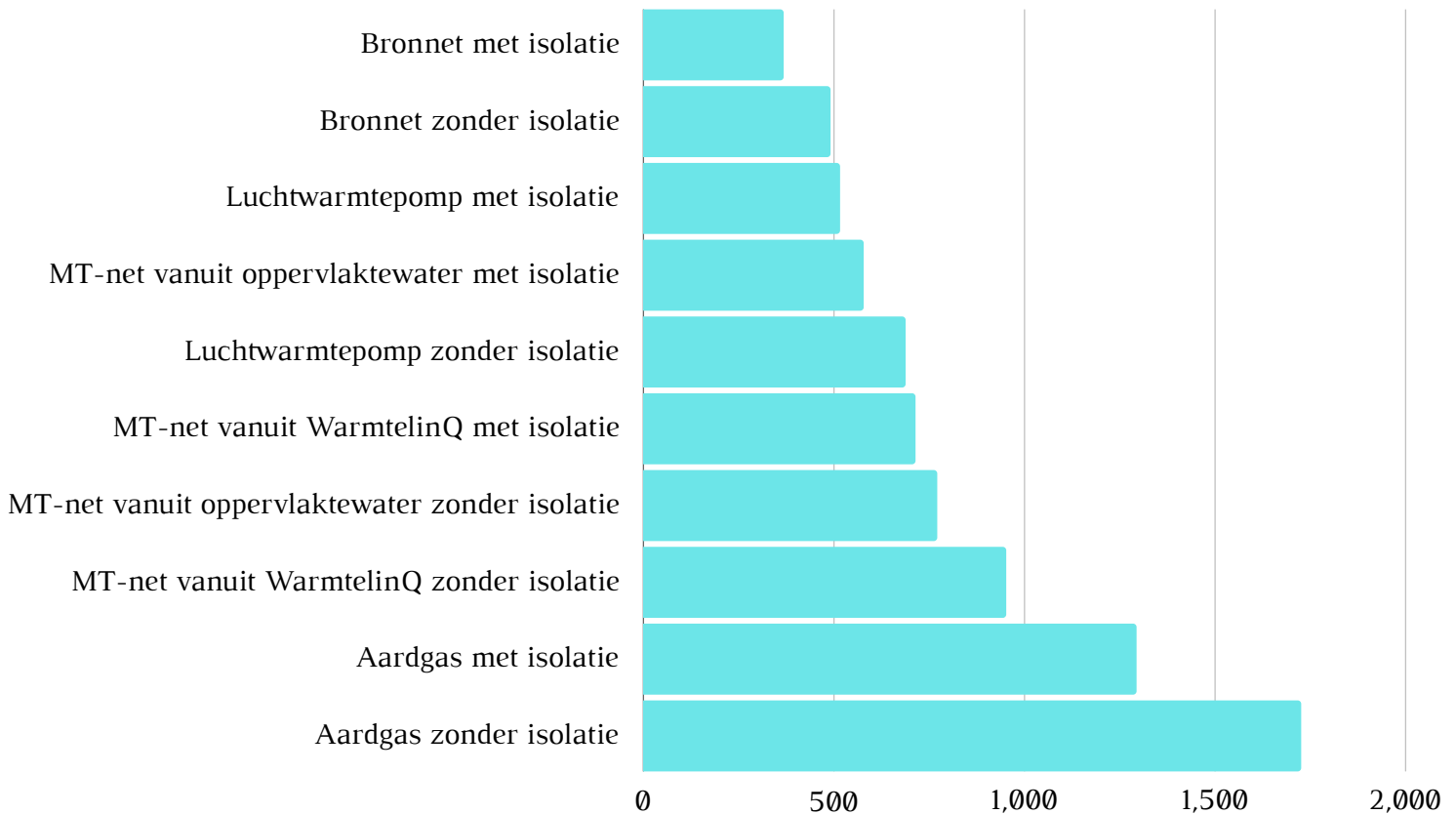
Resultaten van Bureau Syntraal

Bureau Syntraal heeft zowel vanuit de kosten als vanuit het duurzaamheidsaspect gekeken naar de warmtevoorzieningen voor de woningen op het Waardeiland. Voor wat betreft kosten is uitgegaan van een ‘Total Cost of Ownership’ benadering. Hierin zijn de kosten van alle varianten met elkaar vergeleken over een periode van 30 jaar. Daarbij wordt bijvoorbeeld ook onderhoud en vervanging meegenomen. Ter vergelijking is ook de optie ‘op het aardgas blijven’ meegenomen. In het rapport zijn de uitkomsten van deze berekeningen terug te vinden in Tabel 7.1 (blz. 65). Van ‘goedkoopst’ naar ‘duurst’ is de uitkomst van deze TCO-berekening (incl. BTW):



Uit deze berekening blijkt dat extra isoleren in de meeste gevallen zichzelf niet terugverdient. Het is nog wel aan te raden voor minder CO₂-uitstoot (zoals te zien in tabel 7.2), een lagere energierekening en een hogere comfortbeleving in de woning.

Voor wat betreft duurzaamheid kwam Bureau Syntraal tot de volgende top 10 (in totale emissie in ton CO2):



Keuze tussen collectieve warmtevoorziening of individuele warmtevoorziening

Een keuze voor een warmtevoorziening willen we zoveel mogelijk gezamenlijk maken. De komende tijd volgen er informatie-avonden en peilingen om een voorkeur uit te spreken voor een warmtevoorziening. Vervolgens wordt aan de gemeente gevraagd om deze voorkeur (al dan niet samen met marktpartijen) uit te werken naar een betaalbaar aanbod. Als u geen gebruik wilt maken van het aanbod kunt u altijd een keuze voor een individuele warmtevoorziening maken.

Hoe nu verder?

Het rapport wordt op 18 december online besproken met de bewoners en ondernemers. In het nieuwe jaar organiseren we een nieuwe bijeenkomst waarin we met u mogelijke verdere vervolgstappen bespreken. We nodigen u hier weer graag voor uit.