

Thema avond 3

Warmtenetten in de

Drevenbuurt

Maarten Meijer & Rik Paanakker

18 april 2023

Onderzoek in de Drevenbuurt

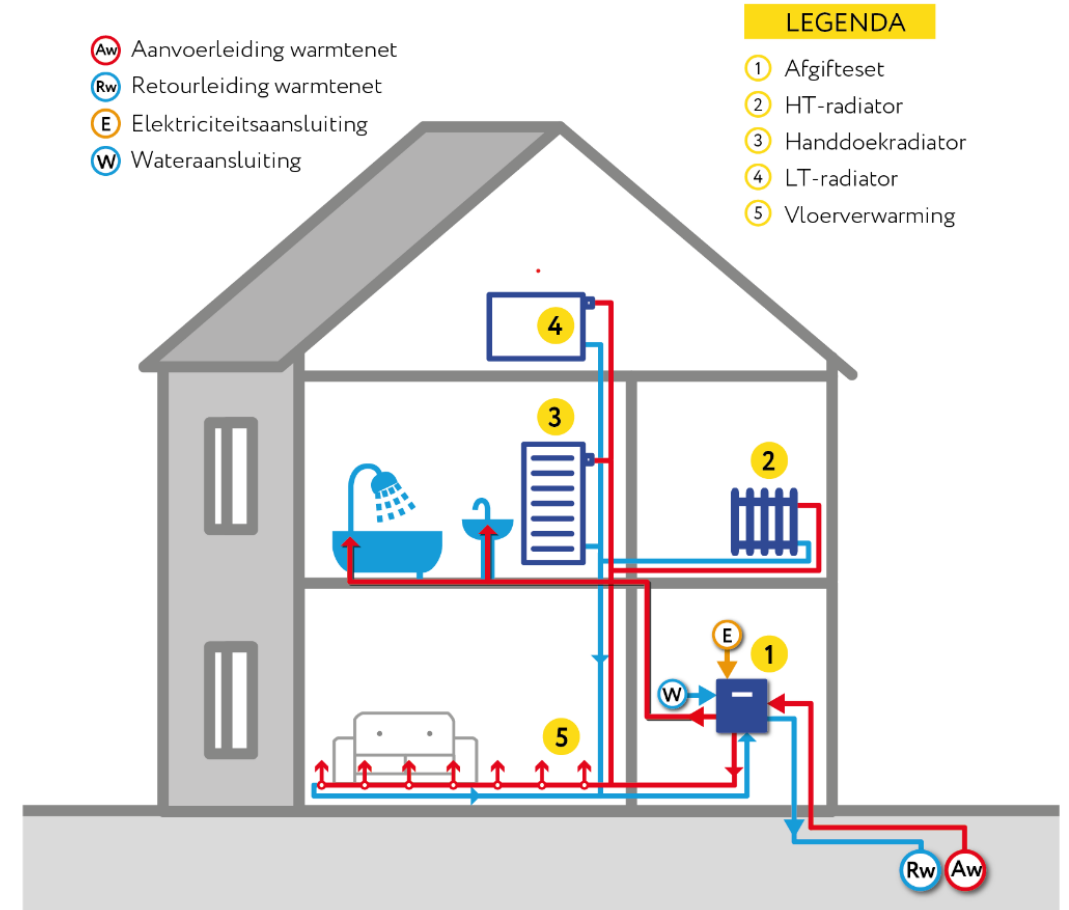
- Introductie Impuls advies
- Wat wordt er onderzocht?
 - 3 thema-avonden
 - Duurzame gassen
 - Individuele oplossingen
 - Warmtenetten
 - 20 woningbezoeken
 - Eindpresentatie in mei

Wat komt er aan bod?

- Hoe werkt het?
- Hoe duurzaam is het?
- Welke verschillende type warmtepompen zijn er?
- Welke aanpassingen zijn er nodig in de woning?
- Welke aanpassingen zijn er nodig in de Drevenbuurt?
- Wat zijn de kosten?
- Hoeveel keuzevrijheid is er?
- Hoe zou een implementatie in de Drevenbuurt eruit zien?
- Is het momenteel verkrijgbaar?
- Is het haalbaar om uit te voeren voor 2032?

Collectieve warmteoplossing

- Collectieve warmtebron
- Warmtenet distribueert verwarmd water naar en van woningen
- Afleverset in de woning
 - Koppeling tussen de aanvoer- en afvoerbuis aan interne warmteafgiftesysteem



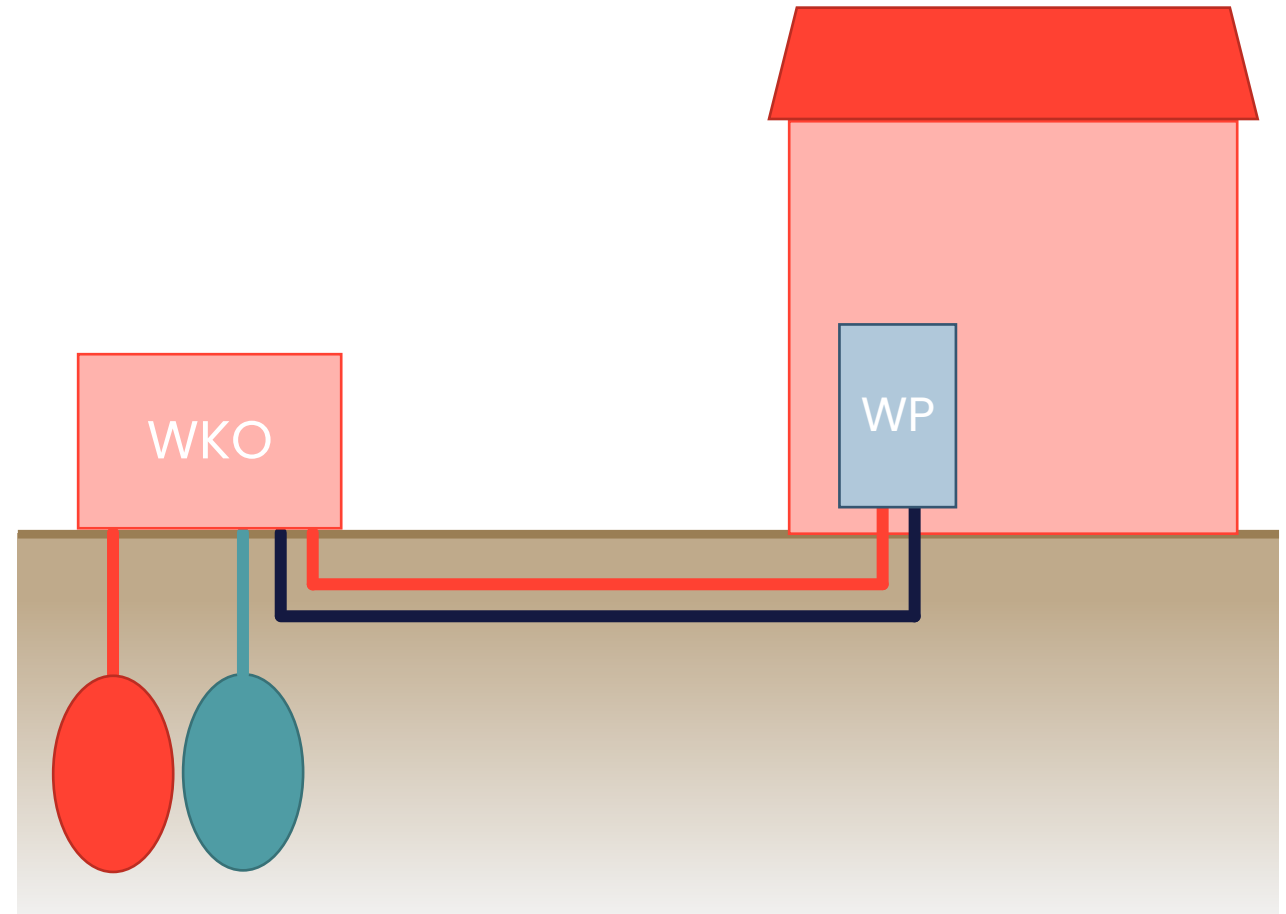
Soorten warmtenetten

Type warmtenet	Mogelijke warmtebron
Bronnet (ca. 10°C – 15°C)	<ul style="list-style-type: none">• Open WKO-systeem• Gesloten bodemlussen
Midden temperatuurnet (55 C – 70°C)	<ul style="list-style-type: none">• Restwarmte (WarmtelinQ)• Geothermie• Aquathermie

Bronnet

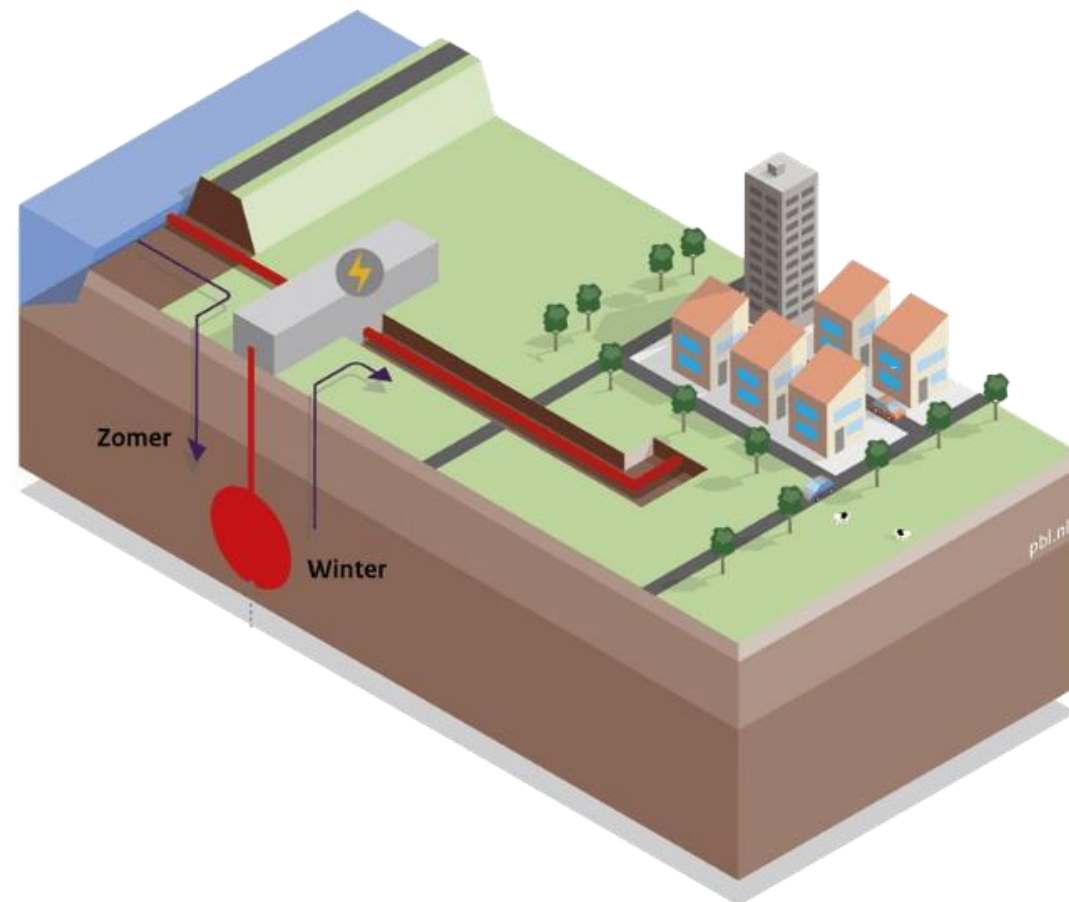
- **Bronnet**

- Temperatuur in net: 10 – 15°C
- Warmtepomp nodig in de woning voor opwaarderen warmte
 - Voor warmtapwater
 - Voor ruimteverwarming
- Lage temperatuur ruimteverwarming vraagt voldoende isolatie



Warmte- en koudeopslag (WKO)

- Warmte / koude dat tijdelijk is opgeslagen in de grond
 - In de zomer wordt er warmte opgeslagen en koude onttrokken
 - In de winter wordt er koude opgeslagen en warmte onttrokken
- Onbalans niet toegestaan
- Regeneratie benodigd (bv. aquathermie, luchtwaterwarmtepomp of drycooler)
- Geschikt voor MT- en LT-netten
 - (Collectieve) warmtepomp nodig voor de juiste temperatuur



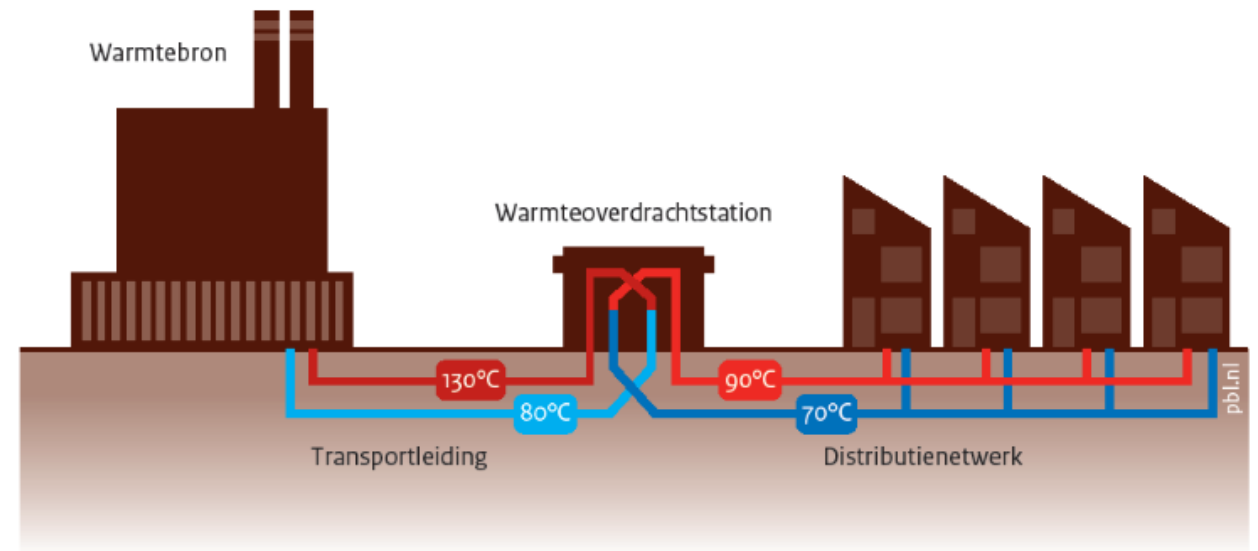
Midden temperatuurnet

- **Midden temperatuur**

- Temperatuur in net: 55 – 70°C
- Afleverset in de woning met scheiding
- Direct geschikt voor ruimteverwarming & warm tapwater

- Bron van warmte

- Restwarmte
- Geothermie
- WKO / Oppervlaktewater / Rioolwater
- WKK / Gasketels (worden uitgefaseerd door warmtebedrijven)



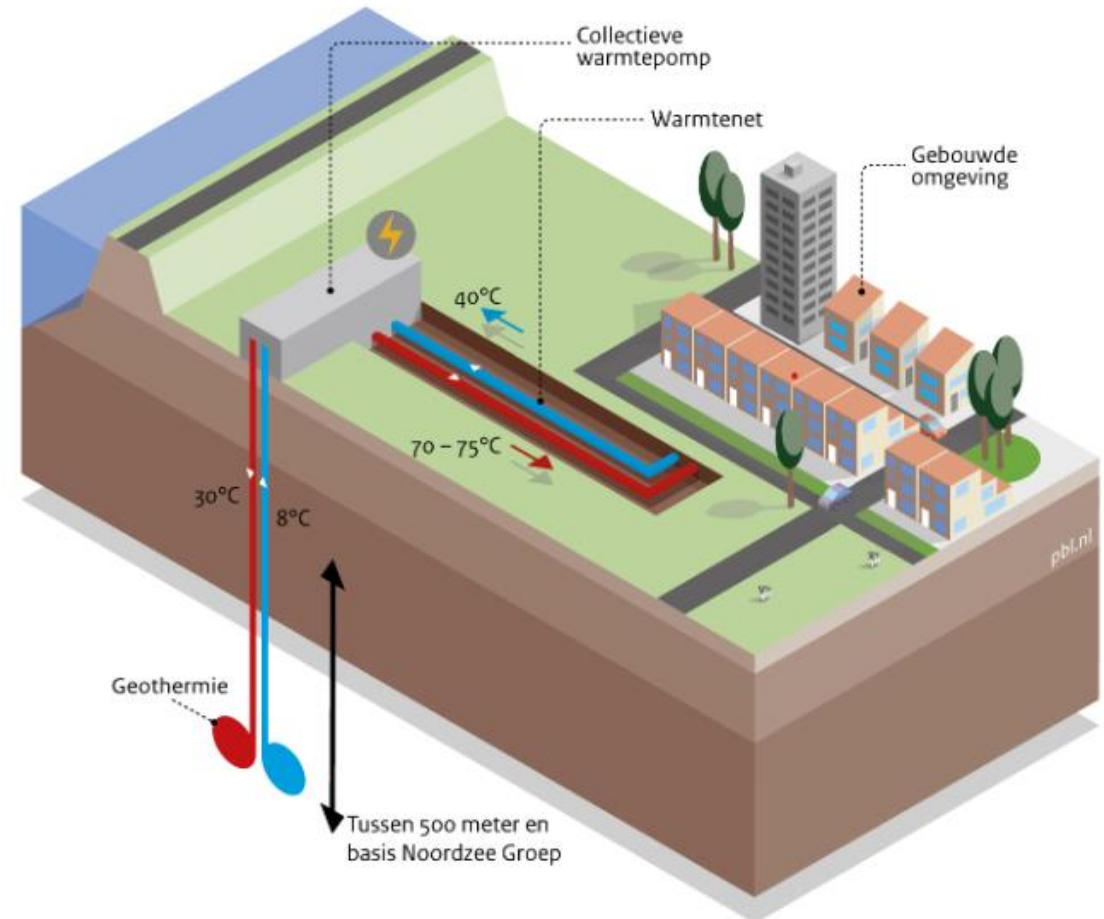
Restwarmte

- Warmte wat na een hoofdproces in de industrie niet meer gebruikt wordt, bv.
 - AVR Rijnmond
 - Uniper gascentrale
 - Vondelingenplaat (Shell, Asfaltrecycling)
- WarmtelinQ
 - Basislast
 - Warmte overdracht station
 - In Drevenbuurt mogelijk bij voldoende aansluitingen in Holy-Noord en Holy-Zuid



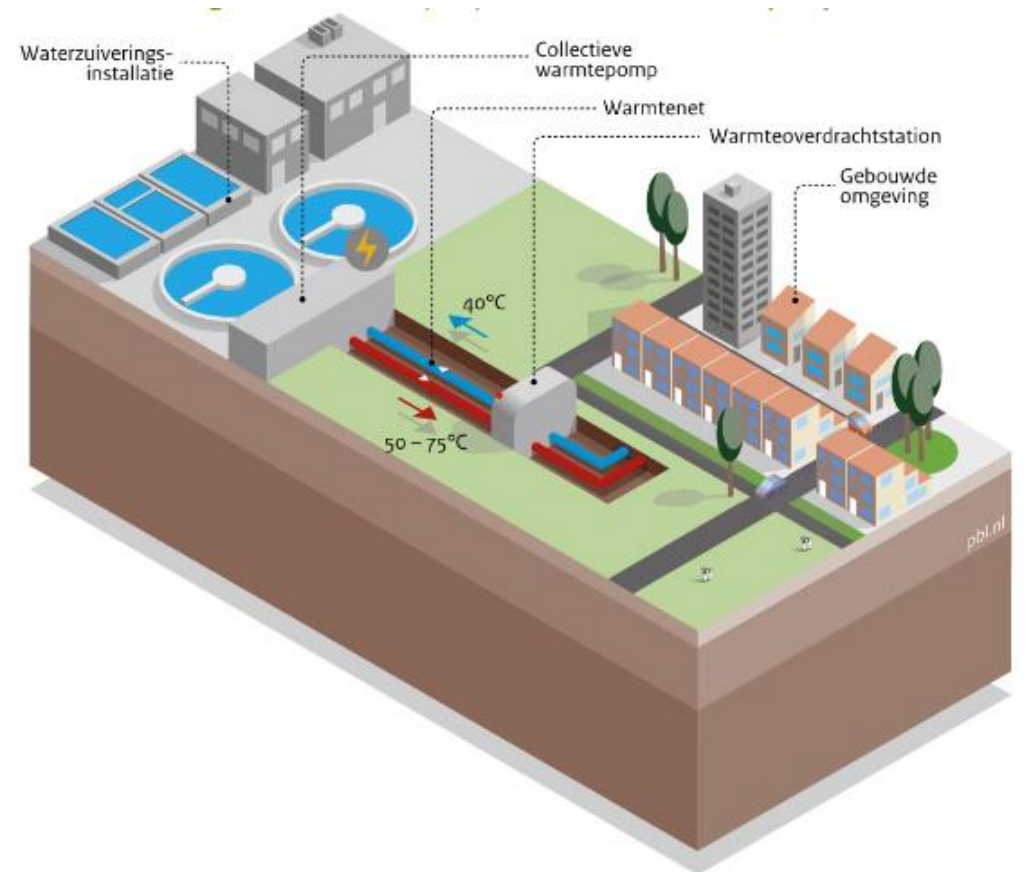
Geothermie

- Aardwarmte gewonnen uit de diepe ondergrond (ongeveer 2 km)
- Een doublet met aanvoer en retour
- Warmte wordt bovengronds uitgewisseld met een warmtewisselaar
- In Drevenbuurt mogelijk bij voldoende aansluitingen in Holy-Noord en Holy-Zuid (schaalgrootte >5.000 woningen)



Aquathermie

- Warmte uit verschillende soorten water
 - Drinkwater (TED)
 - Rioolwater (TEA)
 - Oppervlakte water (TEO)
- Water heeft een vrij lage temperatuur
 - Collectieve warmtepomp nodig voor verwarming
- Vaak in combinatie met WKO, voor voldoende capaciteit in de winter
- **Geschikt voor kleinschalige warmtenetten bij korte afstand tussen bron en woningen**



Mogelijkheden voor de Drevenbuurt

Eigenschappen netwerk	Type netwerk	Warmtebron	Warmte leverancier	Installatie in de woning
Bronnet (10 - 15 °C)	Lokaal	WKO	Partij naar keuze	Warmtepomp met boiler
MT-warmtenet (70 °C)	WarmtelinQ	AVR Rotterdam	Eneco, Vattenfall of nieuwe partij	Afleverset
MT-warmtenet (70 °C)	Lokaal	Geothermie of oppervlakte-water	Partij naar keuze	Afleverset

Duurzaamheid (1)

Bronnet

- Meest duurzame collectieve warmtesysteem
- Meeste duurzame koude voorziening (vrije koeling uit bron zonder warmtepomp)
- Afhankelijk van elektriciteitsmix gebruikt voor warmtepompen

WarmtelinQ

- Geen directe CO₂ uitstoot in de Drevenbuurt
- Restwarmte vanuit
 - Afvalverbranding
 - Elektriciteitscentrale (gascentrale)
 - Industrie
- Warmteverlies tussen warmtebron en de woningen

Duurzaamheid (2)

Geothermie

- Bij oppompen water komen gassen mee die tot uitstoot kunnen leiden, deze kunnen verbrand of terug geïnjecteerd worden
- Afhankelijk van de elektriciteitsmix die wordt gebruikt voor de pompen bij de geothermie bron

Aquathermie

- Gebruik van warmte nabij de Drevenbuurt
- Afhankelijk van de elektriciteitsmix gebruikt voor warmtepompen

Aanpassingen in de woning (bronnnet)

- Plaatsing afleverset
 - Voorkeur locatie begane grond
 - Afmeting ca. 100 x 60 x 40cm
- Aansluiting warmtepomp
 - Nieuwe leidingen naar bestaande CV-installatie
- Installeren warmtepomp
 - Vaak op de plek van de CV-ketel
- Gas aansluiting verwijderen
 - Overstap op elektrisch koken
- Waterzijdig inregelen



Voorbeeld installatie all-in one warmtepomp

Aanpassingen in de woning (warmtenet)

- Gas aansluiting verwijderen
- Evt. aanpassingen meterkast (ruimte maken)
- Plaatsing afleverset
 - Meestal in de meterkast
 - Afmetingen ca. 60 x 30 x 60 cm (breedte x diepte x hoogte)
- Aansluiting afleverset
 - Leidingen naar bestaande CV-installatie
 - Mogelijk een nieuwe leiding nodig
- Elektrisch koken (inductiekookplaat)
- Waterzijdig inregelen



Voorbeeld afleverset warmtenet

Warmtenetten: Veranderingen in de buurt

- Aanleg warmtenet
 - Opeengebroken straten
 - Tijdelijk overlast
- Bij ontwerp wordt rekening gehouden met te verwachten verzakkingen
- Na de aanleg geen veranderingen
 - Geen gasnetwerk



Kosten en subsidies warmtenetten

Warmtebron

- Investering door warmtebedrijf
- Inkomsten uit verkoop warmte
- Exploitatiesubsidie (SDE++)

Warmtenet

- Investering door warmtebedrijf (vaak € 15.000 tot € 25.000 per woning)
- Inkomsten uit vastrecht en verbruikskosten
- Subsidie (max. 45% of € 6.000 per woning)

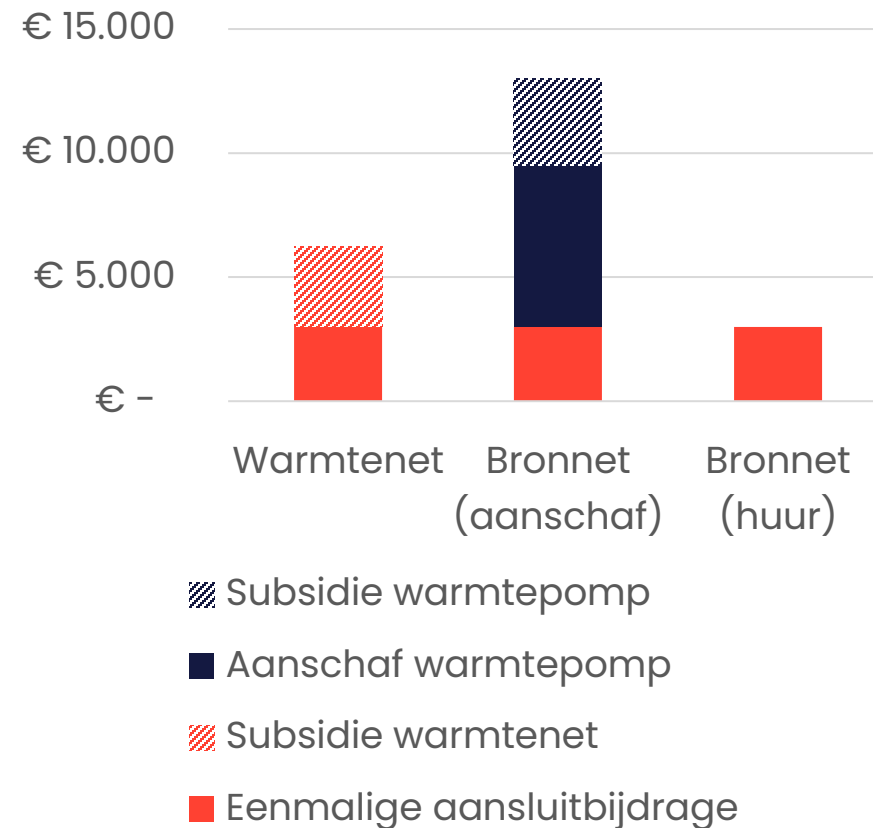
Aansluiting

- Eenmalige aansluitbijdrage (voor particulieren vaak € 3.000 tot € 5.000 per woning)
- Vastrecht & verbruikskosten
- Huur/aanschaf warmtepomp (bij bronnet)
- € 3.350 ISDE subsidie

→ De investeringen door het warmtebedrijf worden mede mogelijk gemaakt door de eenmalige aansluitbijdrage. Als de warmtebron en het warmtenet goedkoop kan worden aangelegd, dalen de kosten voor woningeigenaren. Omgekeerd kunnen bijvoorbeeld te weinig subsidies of te weinig aansluitingen leiden tot een stijgende aansluitbijdrage.

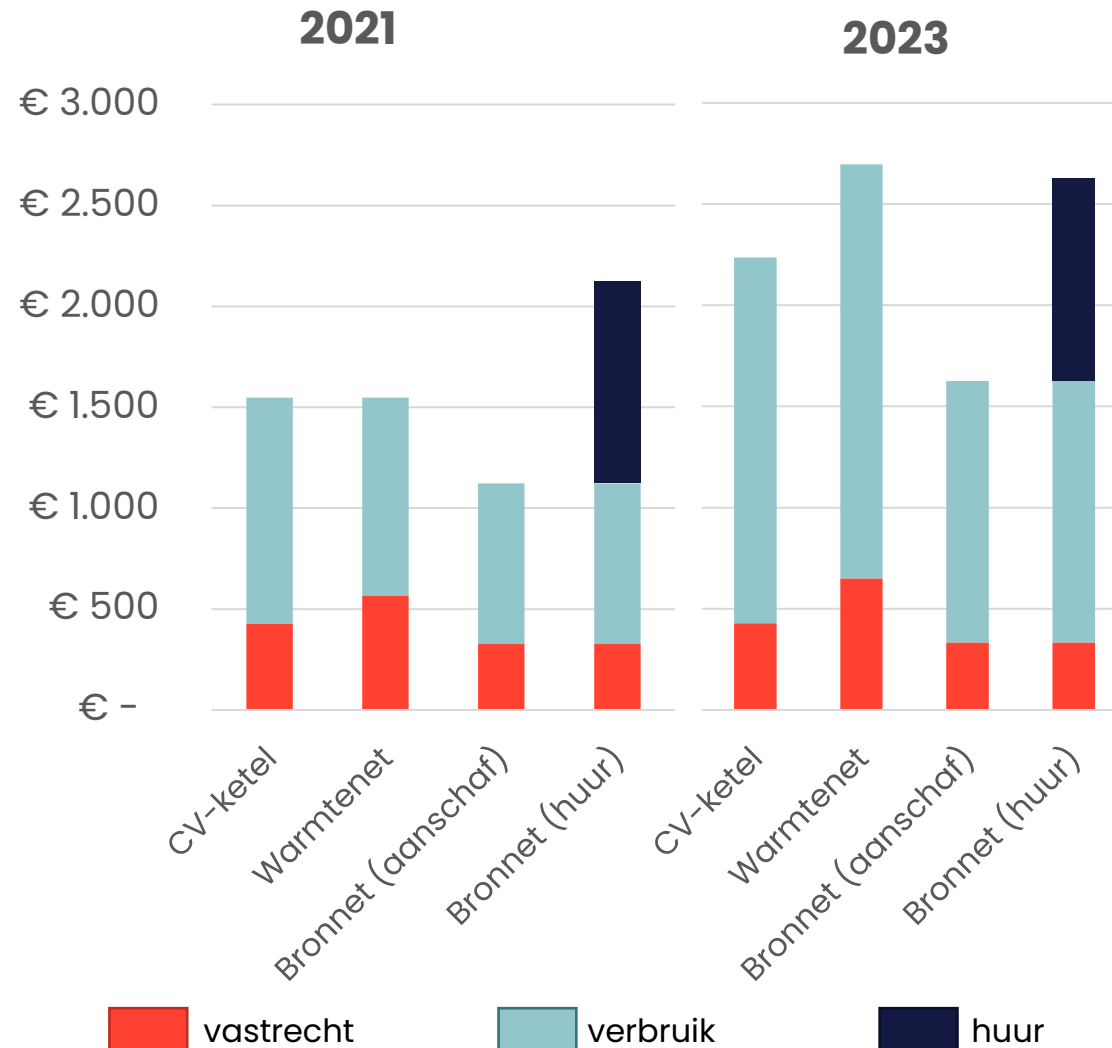
Aansluitkosten

- Bij warmtenet is doelstelling is om de netto aansluitbijdrage voor particuliere woningeigenaar rond de € 3.000 te krijgen door middel van subsidies
 - Bruto aansluitbijdrage € 6.225
 - ISDE subsidie € 3.225
 - Gasaansluiting moet verwijderd worden, aanbod voor kosten verwijderen gasketel moet worden uitgewerkt
 - Kosten voor elektrisch koken zijn niet meegenomen
- Bronnet is goedkoper in aanleg maar heeft naar verwachting ongeveer dezelfde netto eenmalige aansluitbijdrage
 - De aanschafkosten van een warmtepomp bij een bronnet zijn ongeveer € 10.000
 - Subsidie warmtepomp mogelijk van € 3.500



Jaarlijkse kosten

- Warmtenet heeft vastrecht en variabele kosten
 - Vastrecht is € 567 in 2021 en € 649 in 2023 (90% van ACM maximum, incl. huur afleverset en meettarief)
 - Variabele kosten zijn € 980 in 2021 (90% van ACM maximum) en € 2.048 in 2023 (prijsplafond)
- Bronnet is goedkoper qua vastrecht en heeft geen variabel tarief, er moet wel elektriciteit worden ingekocht voor de warmtepomp
 - Vastrecht is € 327 in 2021 tot € 334 in 2023 (90% van ACM maximum, incl. € 110* voor vastrecht koude)
 - De warmtepomp verbruikt naar schatting 3.100 kWh. De elektriciteitskosten zijn € 796 in 2021 en € 1.292 in 2023 (prijsplafond)
 - Huur warmtepomp is ingeschat op € 1.000 per jaar, is in sommige projecten goedkoper
 - Geen meerkosten netaansluiting, huidige netaansluiting (3x 25A) is voldoende



Keuzevrijheid

- **Warmtenet**

- Keuze maken voor type warmtenet (WarmtelinQ of lokale bron), daarna is deze bindend voor iedereen
- Bij WarmtelinQ keuze uit Eneco, Vattenfall of andere (nieuwe) partij met restwarmte
- Bij lokale bron zou er leverancier gekozen moeten worden, daarna is deze keuze bindend voor iedereen



- **Bronnet**

- Leverancier moet gekozen worden, daarna is deze keuze bindend voor iedereen
- Keuzevrijheid voor type en eigenschappen warmtepomp
- Keuzevrijheid voor huur of aanschaf van warmtepomp

Stappenplan

Midden temperatuurnet

1. Uitwerken aanbod aan bewoners samen met gemeente, warmtebedrijf en bron/WarmtelinQ
2. Voldoende aansluitingen bij bewoners (schatting 5.000 aansluitingen in Holy)
3. Contract sluiten met bron / WarmtelinQ
4. Aanleg van warmteleidingen in de buurt en Holy
5. Aansluiten woningen op de warmteleiding en verwijderen gasaansluiting en CV-ketel
6. Aansluiten definitieve bron / WarmtelinQ zodra er voldoende klanten zijn, daarvoor levering met tijdelijke gasketels

Bronnet

1. Uitwerken aanbod aan bewoners met gemeente en warmtebedrijf
2. Voldoende aansluitingen bij bewoners (schatting 300 tot 500 aansluitingen)
3. Aanleg warmteleidingen & WKO-bron in Drevenbuurt
4. Aansluiten woningen, plaatsing warmtepomp en verwijderen gasaansluiting en CV-ketel

Wet Collectieve Warmte

- **Warmtewet**

- Commerciële en overheidsbedrijven hebben vergunning nodig voor warmtelevering aan consumenten
- Maximale tarieven op basis van gasprijs worden bepaald door ACM
- Compensatie bij storingen die langer duren dan 8 uur
- Geen eisen aan duurzaamheid
- Toezicht door ACM

- **Wet Collectieve Warmte**

- Warmtebedrijven moeten ten minste voor 50% in de handen van de overheid zijn en hebben een vergunning nodig
- Maximale tarieven op basis van kostprijs
- Strengere regels voor leveringszekerheid en compensatie bij storingen
- Verplichte verduurzaming
- Toezicht door ACM

Is het al verkrijgbaar?

Warmtenet

- Warmtenetten bestaan al meer dan 100 jaar in Nederland. Utrecht had het eerste warmtenet. Rotterdam heeft een warmtenet sinds 1949.
- Warmtenet is een bekend en betrouwbaar systeem in omgeving Rotterdam
- WarmtelinQ is in de buurt aangelegd voor transport van restwarmte uit de Rotterdamse haven naar Vlaardingen, Delft, Den Haag en op termijn ook Leiden.

Bronnet

- Een bronnet gebaseerd op WKO-bronnen is een bekende technologie die de afgelopen 20 tot 30 jaar vaak is toegepast.
- Een WKO-bron met warmtepompen is de standaard voor nieuwbouwprojecten. Bij veel projecten wordt een collectieve of een individuele warmtepomp toegepast. Het voorstel bij Dreven buurt is om een individuele warmtepomp te plaatsen.
- Een WKO-bronnet met individuele warmtepompen is nog niet vaak gedaan voor bestaande bouw uit de jaren 70 tot 80.

Is het haalbaar voor 2032?

Warmtenet

- Voorbereiding is ongeveer 2 tot 4 jaar
- Aanlegperiode is ongeveer 2 jaar
- Voor de haalbaarheid moeten er voldoende aansluitingen in Drevenbuurt en andere buurten om een aansluiting te kunnen aanleggen op WarmtelinQ of een andere duurzame bron (> 5.000 aansluitingen).

Bronnet

- Voorbereiding is ongeveer 2 jaar
- Aanlegperiode is ongeveer 1 jaar
- Een WKO-bronnet heeft voldoende aansluitingen nodig. De verwachting is dat dit al rendabel is bij 300 tot 500 aansluitingen. Dit wordt nog uitgerekend in een business case.

Conclusie

	WarmtelinQ	Warmtenet (lokale bron)	Bronnet
Betaalbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> Betaalbaar bij voldoende subsidie toekenning Vergelijkbare prijzen met huidige energierekening 		<ul style="list-style-type: none"> Lagere energiekosten Hogere eenmalige kosten
Duurzaamheid	<ul style="list-style-type: none"> Zeer duurzaam (geen uitstoot, afhankelijk van afkomst van de warmte) 		<ul style="list-style-type: none"> Efficiëntste energiesysteem Afhankelijk van koudemiddel warmtepomp
Hinder	<ul style="list-style-type: none"> Tijdens aanleg veel overlast in de buurt Na installatie niks zichtbaar aan woningen en geen geluidsoverlast 		<ul style="list-style-type: none"> Tijdens aanleg overlast Geen buitenunits (geluid) Meer ruimte in woning nodig
Haalbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> Bewezen techniek 	<ul style="list-style-type: none"> Bewezen techniek Lokale bron te vinden 	<ul style="list-style-type: none"> Bewezen techniek, maar niet voor bestaande woningen
Regelgeving	<ul style="list-style-type: none"> Toegestaan systeem dat voldoet aan beleidsplannen en wet- en regelgeving 		
Toekomstbestendigheid	<ul style="list-style-type: none"> Afhankelijk van industrie Geen koude-oplossing 	<ul style="list-style-type: none"> Goed toekomstbestendig Geen koude-oplossing 	<ul style="list-style-type: none"> Warmte- en koudelevering
Collectiviteit	<ul style="list-style-type: none"> Veel woningen moeten meedoen voordat warmtenet financieel mogelijk is (schatting 70 – 90%) 		<ul style="list-style-type: none"> Warmtebronnet kan al uit bij lager deelname percentage
Waarborgen consumenten	<ul style="list-style-type: none"> ACM houdt toezicht op betaalbaarheid In de toekomst meer consumentenbescherming met de Wet collectieve warmte 		
Circulariteit	<ul style="list-style-type: none"> Nieuwe leidingen vereisen veel materiaal 		<ul style="list-style-type: none"> Afhankelijk van koudemiddel warmtepomp

The logo for Impulsadvies features the word 'impuls' in a bold, orange, lowercase sans-serif font. The letter 'i' has a small dot above it. Below 'impuls', the word 'advies' is written in a smaller, white, lowercase sans-serif font. The background is a dark blue gradient with a thin orange line curving across the top right and a thin teal line curving across the bottom right.

impuls advies

kantoor

Reykjavikstraat 1
3543 KH Utrecht

contact

info@impulsadvies.nl
www.impulsadvies.nl