Mini-warmtenetten Utrechtse pilots

Eindrapport

Datum: 6 augustus 2026

Inhoud

1. Inleiding 3
   1.2 De Utrechtse pilots - het voortraject 4
   1.3 Opbouw van dit rapport 5
2. Mini-warmtenetten nader omschreven 6
   2.1 Wat is een mini-warmtenet? 6
   2.2 Technische concepten nader uitgelegd 7
   2.3 Voor welke woningen geschikt? 8
   2.4 Ontwerp van de mini-warmtenetten in de Utrechtse pilots 11
   2.5 Samengevat: voor- en nadelen van mini-warmtenetten 11
3. Het financiële plaatje 13
   3.1 Wat kost het en wat levert het op 13
   3.2 Subsidies en leningen 16
4. Hoe organiseer je een mini-warmtenet 18
   4.1 Zelfbeheer 18
   4.2 Uitbesteden aan marktpartij 19
   4.3 Via energiecoöperatie 20
5. Potentie en aanbevelingen voor opschaling 21
   5.1 Wat is potentieel voor opschaling 21
   5.2 Wat blokkeert opschaling 22
   5.3 Aanbeveling voor opschaling 23
   5.4 Overige aanbevelingen 24
6. Stappenplan bewoners die zelf aan de slag willen 25

Bijlage 1 – lijst publicaties mini-warmtenetten 27

Bijlage 2 – wat is nodig voor webbased tooling mini-warmtenetten 29

1. Inleiding

1.1 Aanleiding, doel en doelgroep

Mini-warmtenetten verdienen een plek als warmte-oplossing naast de individuele luchtwarmtepompoplossing en grotere collectieve warmtenetten. Dat blijkt uit een verkennend onderzoek wat Next2Company heeft uitgevoerd in opdracht van de provincie Utrecht in 2023. In dit onderzoek was deze categorie vastgesteld op 2 tot 50 grondgebonden woningen.

Een mini-warmtenet biedt voordelen ten opzichte van grotere warmtenetten, het is een stuk minder complex en de ontwikkeltijd is aanzienlijk korter. In vergelijking met een individuele luchtwarmtepomp zijn er ook voordelen. Zo kan een mini-warmtenet zorgen voor minder geluidsoverlast, lagere gebruikskosten en minder belasting van het elektriciteitsnet. Met name voor de wijken waar geen grootschalig warmtenet is voorzien kan het een goed alternatief zijn. In het bijzonder bij medium dichte bebouwing - zoals bij rijwoningen – en wanneer er ruimte in de bodem is, zijn mini-warmtenetten kansrijk.

In de provincie Utrecht loopt al een tijdje een pilot om samen met bewonersinitiatieven mini-warmtenetten van/in de grond te krijgen. De provincie Utrecht heeft daartoe vervolgopdracht aan Next2Company gegeven om de haalbaarheid te onderzoeken van concrete pilots. Het onderzoek heeft geleid tot 6 bewonersgroepen, in de gemeenten Zeist, Houten, Stichtse Vecht en Amersfoort, die klaar zijn voor de laatste stap in de ontwikkelfase.

Voor deze laatste stap heeft de provincie Utrecht subsidie verstrekt aan een consortium om de ontwikkelfase te doorlopen. Dit consortium bestaat uit Energie van Utrecht, Next2Company, Sweco (voorheen VHGM), Itho Daalderop en J-OB. Met de pilots is kennis ontwikkeld voor andere bewonersinitiatieven die met mini-warmtenetten aan de slag willen.

Het **doel van dit rapport** is inzicht geven in de opgedane kennis en ervaring van de Utrechtse pilots om zo opschaling van mini-warmtenetten te vergemakkelijken. Zodat mini-warmtenetten op veel meer plekken opgezet kunnen worden, en met minder moeite en een kortere doorlooptijd.

Dit rapport is met name geschreven voor de volgende **doelgroepen**:

- bewoners die zich willen oriënteren op een mini-warmtenet voor hun buurtje en die kennis willen opdoen van de Utrechtse pilots,
- energiecoaches/energiecoöperaties die deze kennis toe kunnen passen in hun werk in hun gemeente,
- beleidsambtenaren van o.a. gemeenten die zich bezighouden met de warmtetransitie.

1.2 De Utrechtse pilots - het voortraject

Samen met enkele bewonersinitiatieven en gemeenten heeft de provincie Utrecht de mogelijkheid van mini-warmtenetten nader laten onderzoeken door Next2Company. Er is eerst een potentie-onderzoek uitgevoerd en daarna is het pilotprogramma gestart. Zie voor meer informatie over het voortraject (kwartiermakersfase) deze websitepagina van de Provincie Utrecht.

Dit pilotprogramma begon met een quickscan van zes pilots. Hieronder vind je informatie per pilot over o.a. het bouwjaar en type woning.

Naam	Gemeente	Bouwjaar	Type woning	Organisatie
Bolensteinseweg	Stichtse Vecht	1998	12x rijwoning	VvE
Bolwerk	Amersfoort	1991	27x rij en 2x 2/1 kapwoning	VvE
De Erven	Houten	14x 1996 en 1x 2017	15x vrijstaande woning	Informeel
Lipsplein	Zeist	2006	21x rijwoning	Mandelig plein
De Brink	Zeist	7x 1985 en 3x 2018	10x rijwoning	Informeel
Brugakker	Zeist	1977	12x rijwoning	Informeel
Totaal aantal deelnemers mini-warmtenetten			circa 54 (*)	

(*) (niet alle bewoners doen mee

De insteek van de quickscan was om samen met de bewoners te beoordelen of een pilot kansrijk is. Bewoners hebben in deze kwartiermakersfase onder meer met elkaar geïnventariseerd wat zij belangrijk vonden (overigens zonder daar vooraf een weging of prioriteit in aan te brengen):

1. Woonlasten stijgen niet
2. Gunstige lening voor iedereen
3. Risico's beperkt
4. Comfort en betrouwbaarheid gegarandeerd
5. Flexibel om te verhuizen
6. Blijvende invloed/zeggenschap
7. Ook haalbaar als niet iedereen meedoet

8. Grote CO_2 winst, zo snel mogelijk klimaatneutraal
9. Overlast en ruimtebeslag beperkt
10. Elk huishouden krijgt een aanbod
11. Niemand is verplicht
12. Gefaseerde uitvoering mogelijk
13. Technisch eenvoudig realiseerbaar (weinig ingrepen)
14. Afhankelijkheid installateur/leverancier beperken
15. Mogelijkheid tot koeling
16. Geen lastige discussies met buren
17. Minimaal sloop & breekwerk
18. Minder afhankelijk van energiemarkten

1.3 Opbouw van dit rapport

We gaan eerst in op wat we precies verstaan in dit rapport onder mini-warmtenetten (hoofdstuk 2) en voor welke woningen deze geschikt zijn. In hoofdstuk 3 komt aan bod hoe het financiële plaatje eruitziet in vergelijking met alternatieven. In hoofdstuk 4 komt aan de orde hoe een mini-warmtenet georganiseerd kan worden. Tot slot eindigen we in hoofdstuk 5 met de potentie voor mini-warmtenetten en hoe er opgeschaald kan worden.

2. Mini-warmtenetten nader omschreven

2.1 Wat is een mini-warmtenet?

Er zijn verschillende definities van mini-warmtenetten. Een algemene definitie die HIER gebruikt in haar Stappenplan mini-warmtenetten is hierna weergegeven.

> *Een mini-warmtenet is een techniek waarbij je met een klein groepje huizen, bijvoorbeeld een blok of pleintje, samen gebruik maakt van één duurzame warmtebron voor de verwarming van je huis. Een mini-warmtenet is een bewezen concept met veel potentie dat op veel plekken mogelijk is, maar nog weinig toegepast wordt bij bestaande woningen met particuliere eigenaren. Met een mini-warmtenet kun je met je buren binnen 1 á 2 jaar collectief van het gas af.*

In de Handreiking mini- en kleinschalige warmtenetten van NPLW – bedoeld voor gemeenten, wordt een iets ruimere definitie gehanteerd.

> *Een mini-warmtenet bevat een gedeelde warmtebron voor 2 tot 50 woningen, waarbij op woningniveau individuele warmtepompen worden geplaatst. Dit systeem heeft het voordeel van eenvoud in opzet en beheer, met relatief beperkte technische vereisten en minder complexe participatiestructuren. De installatie is op deze manier minder ingrijpend, waardoor het systeem toegankelijker en sneller te realiseren is. Dit kan met name geschikt zijn in gebieden waar bewoners of kleine gemeenschappen gezamenlijk in duurzame warmte willen investeren zonder de noodzaak voor een uitgebreide infrastructuur.*

	Mini-warmtenet	Kleinschalig warmtenet	Grootschalig warmtenet
Alternatieve namen	Micro-warmtenet, zeer kleinschalig	Buurtwarmtenet, warmtegemeenschap	Stadswarmtenet
Schaalniveau	Straat, blok, pleintje	Buurt	Wijk, stad, regio
Aantallen woningen (eq.)	2-50	51-1500	>1500

Wij hebben in de Utrechtse pilots gekozen voor een specifiek concept en daarmee hebben we in de context van dit rapport de definitie van een mini-warmtenet versmald tot:

> ***2-10 woningen die gebruikmaken van bodemenergie door een gedeelde en gesloten bodemlus en waarbij iedere woning een eigen warmtepomp heeft die gevoed wordt met warmte uit de bodem.***

We hebben gekozen voor deze afbakening omdat:

- er vanuit de Wet Collectieve Warmte meer verplichtingen gelden zodra het om een oplossing gaat voor meer dan 10 woningen;

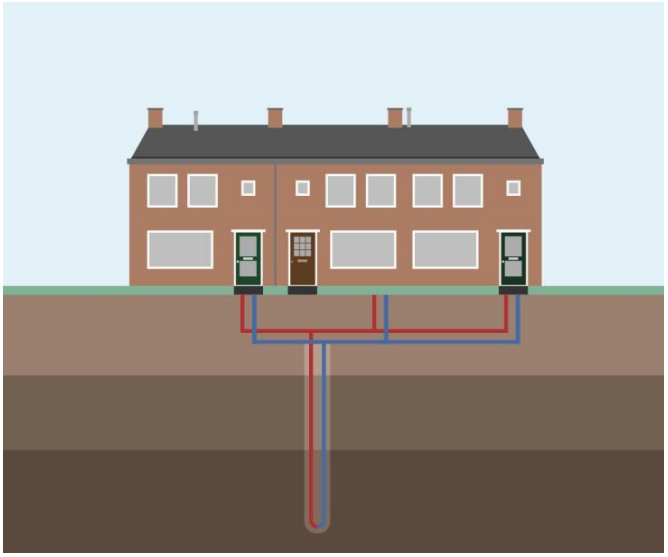
- er op elke bodemlus in de praktijk 2 tot 4 woningen kunnen. Soms is het handig om twee onderling verbonden bodemlussen toe te passen om niet teveel overcapaciteit in de lussen te hebben, bijvoorbeeld 5 woningen op twee bodemlussen;
- een groter aantal woningen niet leidt tot (financieel) voordeel. Alleen als een boorinstallatie meteen meerdere boringen in bijvoorbeeld één straat kan realiseren is er schaalvoordeel te behalen.

Daarnaast is deze definitie bewust sterk afgebakend om standaardisatie mogelijk te maken. Standaardisatie leidt tot reductie van complexiteit en dat is nodig voor opschaling (zie hoofdstuk 5).

2.2 Technische concepten nader uitgelegd

Een bodemlus is een efficiënte manier om een warmtepomp van omgevingswarmte te voorzien. Warmte uit de bodem is van constantere temperatuur dan warmte uit de lucht. Met name in de winter wanneer er een hoge warmtevraag is in de woning, is deze omgevingswarmte uit de bodem hoger in temperatuur dan die uit de lucht. Dat maakt dat warmtepompen aangesloten op een bodemlus veel efficiënter warmte maken dan een luchtwarmtepomp.

Het water (of andere vloeistof) dat door de bodemlus stroomt, neemt de warmte op uit de bodem. Dit water heeft een temperatuur van tussen de 10 en 20 graden. Het water loopt van de bron (de bodem) door de leidingen naar het huis. In elke woning wordt het water verder opgewarmd met behulp van een water-waterwarmtepomp, naar een temperatuur van tussen de 30 en 50 graden. Daarmee is het geschikt voor ruimteverwarming en warm tapwater. Een mini-warmtenet kan met het water uit de bodemlus ook passief koelen in de zomer, dat wil zeggen rechtstreeks met de koelte uit de bodem, zonder dat de warmtepomp dit nog verder afkoelt.



Bron: website Provincie Utrecht

Mini-warmtenetten zijn daarmee strikt genomen een variant van een '*zeer-lage-temperatuur' (ZLT) warmtenet*. Maar in termen van de WCW en het Warmteprogramma is het geen warmtenet, dus vandaar dat we het hier geen ZLT-net meer noemen.

De diepte van de bodemlus hangt af van de lokale bodemgesteldheid, maar bedraagt maximaal 500 meter. Het boren van een bodemlus is ingrijpend en vraagt een substantiële investering. Als de lus voor meerdere woningen in één keer kan worden geboord, en de lus dus wordt gedeeld, wordt de investering relatief lager.

Bij boringen is graafwerk nodig in de tuin of publieke ruimte, waarvoor zware machines nodig zijn. Daarvoor moet ruimte zijn of gemaakt kunnen worden. Met een gedeelde bodemlus hoeft er minder geboord te worden dan bij elke woning een eigen lus, en is er dus minder graafwerk nodig. Ook kan dat gedaan worden op een slimme plek aan de rand van een tuin of een blok huizen, zodat toegang geen probleem meer is.

Het aantal woningen dat op één bodemlus kan worden aangesloten hangt af van:

- de warmtevraag per woning, die weer bepaald wordt door:
  - de mate van isolatie van de woning (ramen, vloer, dak, muren, kierdichting, ventilatie)
  - omvang en type van de woning (aantal m^2, hoek/rij/vrijstaand)
- de kenmerken van de bodem: hoe diep kan en mag er geboord worden, en welke eigenschappen heeft de bodem (hoeveel bodemwarmte wordt er overgedragen)

Marktpartijen kunnen de bodemlussen ontwerpen, realiseren en onderhouden. Sinds 1 oktober 2014 moeten alle marktpartijen die bodemenergiesystemen ontwerpen, realiseren, onderhouden en beheren hiervoor erkend zijn. De erkenning wordt afgegeven door Bodem+. De basis voor een erkenning is een certificaat dat wordt gebaseerd op een beoordelingsrichtlijn en protocollen. Voor meer informatie zie: Certificering | Bodemenergie.

2.3 Voor welke woningen geschikt?

Een mini-warmtenet is vooral een geschikte warmteoplossing als woningen aan verschillende voorwaarden voldoen. Er moet sprake zijn van:

- **Een geschikte bodemgesteldheid en geen andere beperkingen voor toepassing**
  Er kunnen beperkingen zijn opgenomen in het omgevingsplan: mag er überhaupt geboord worden en soms voor wat betreft de bodemdiepte. Met de WKO-bodemenergietool kun je bepalen of een bodemenergiesysteem mág op een opgegeven locatie. Dat laatste hangt samen met al aanwezige boringen zoals voor drinkwater of bestaande bodemenergie-systemen. Voor grote delen van Nederland is dit het geval. Voor een bodemlus is een diepte van 300 tot 500m ideaal. Ondieper kan ook, maar levert per bodemlus minder warmtecapaciteit op. Als er heel veel ruimte is, kan horizontaal geboord worden, bijv. in een weiland. Maar dat is in bebouwd gebied vaak niet mogelijk.

- **Een medium bouwdichtheid**
  Omdat je gebruik maakt van een gedeelde bodemlus, is het goedkoper als woningen dicht bij elkaar staan. Het is wel essentieel dat er ruimte is om de boorinstallatie op te stellen om te boren en dat deze ruimte toegankelijk is. Als woningen te ver uit elkaar staan, zoals in het buitengebied is een eigen bodemlus per woning meer geschikt.

- **Behoorlijk geïsoleerde woningen**
  Om te bepalen of een woning voldoende geïsoleerd is, geldt als richtlijn de standaard van RVO. Deze standaard geeft aan wanneer de woning goed genoeg is geïsoleerd om aardgasvrij te worden. Hierna in het kader is de standaard kort uitgelegd.
  In praktijk komt dit neer op een goed geïsoleerd dak, gevel, vloer, HR++ glas, goed geïsoleerde kozijnen, luchtdicht en mechanische ventilatie.

De standaard is ontstaan uit het Klimaatakkoord en is opgesteld door een speciale commissie, met vertegenwoordigers van o.a. de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), Bouwend Nederland, Techniek Nederland en de Woonbond. Ook geeft de standaard inzicht in het type ventilatiesysteem dat wenselijk is om de warmtevraag te beheersen.
De hoogte van de standaard wordt bepaald met een formule in onderstaande tabel.

Hoogte Standaard

Woningtype	Standaard Compactheid (A_{ls}/A_g)	Netto warmtevraag [kWh/m^2 per jaar]
Eengezinswoningen t/m 1945	< 1,00 ≥ 1,00	= 60 = 60 + 105* (A_{ls}/A_g - 1,0)
Eengezinswoningen na 1945	< 1,00 ≥ 1,00	= 43 = 43 + 40* (A_{ls}/A_g - 1,0)
Meergezinswoningen t/m 1945	< 1,00 ≥ 1,00	= 95 = 95 + 70* (A_{ls}/A_g - 1,0)
Meergezinswoningen na 1945	< 1,00 ≥ 1,00	= 45 = 45 + 45* (A_{ls}/A_g - 1,0)

A_{ls}/A_g is de geometrieverhouding van de woning. Dit betekent: hoe minder verliesoppervlakte ((buitenmuren, buitenpanelen, ramen, buitendeuren, daken, begane grondvloeren) de woning heeft, des te compacter de vorm van de woning is. De hoogte van de standaard is afhankelijk van deze compactheid van uw woning.
A_{ls} = het totale verliesoppervlakte van de woning.
A_g = het totale oppervlakte van de woning

Er is een onderscheid tussen voor- en naoorlogse woningen. Woningen van voor 1945 hebben bijvoorbeeld vaak geen spouwmuur. De standaard is voor deze woningen daarom minder strikt dan voor woningen met een bouwjaar van na 1945.

- **Samenwerking tussen 2 tot 5 woningbezitters**
  Particuliere woningeigenaren kunnen zelf beslissen over hun eigen warmteoplossing. Huurders en VvE's zijn afhankelijk van respectievelijk de woningbouwcorporatie en van andere woningeigenaren. Overeenstemming over het aan te leggen mini-warmtenet tussen enkele buren is makkelijker tot stand te brengen bij particuliere eigenaren zonder VvE, dan in een VvE vanwege de specifieke besluitvormingsvoorschriften in een VvE.

- **Toegankelijkheid voor boren bodemlus**
  De plek waar geboord gaat worden, moet makkelijk toegankelijk zijn, zodat de boorinstallatie opgesteld kan worden om te boren. Bijvoorbeeld op een oprit of naast een blok huizen. Daarnaast is het veruit het gemakkelijkst als de bodemlus op eigen terrein kan inclusief het verbindend leidingwerk. Bij toepassing op openbaar terrein is medewerking van de gemeente nodig.

- **Ruimte in de woningen voor een warmtepomp inclusief boilervat**
  In elke woning moet een water-water warmtepomp en een boilervat (voor de opslag van warm tapwater) geplaatst worden. De omvang hiervan is te vergelijken met een dubbele wasmachine. Inmiddels zijn er ook een aantal goede oplossingen als dit niet kan, wel tegen meerkosten, zoals de bloembak en de warmtepomp kelder. Verder zal er een leiding over de gevel of door de woning aangebracht moeten worden van de bodemlus naar de opstelplaats van de warmtepomp.

- **Afgiftesysteem met voldoende capaciteit**
  Tot slot is het van belang om na te gaan of er bij het aansluiten op een lagere temperatuur inderdaad voldoende radiatorcapaciteit aanwezig is, of dat deze moet worden uitgebreid. Als je nu comfortabel op lage temperatuur kunt stoken (50 °C of lager), is je woning geschikt voor een warmtepomp. Als dat nog niet het geval is, kun je ofwel verder isoleren en/of je afgiftesysteem aanpassen, ofwel een warmtepomp kiezen die een hogere temperatuur kan leveren (een hoge temperatuur warmtepomp (HT warmtepomp)). Het nadeel van een HT-warmtepomp is een slechter rendement, en daarmee een hogere elektriciteitsrekening. NB: als je ook wil koelen heb je oftewel LT convectoren of vloerverwarming nodig.

- **Buurt waar geen grootschalig warmtenet is gepland**
  Als er in de gemeente al een warmteprogramma of voor de betreffende buurt of wijk een buurt/wijkuitvoeringsplan is, dan is het goed om na te gaan wat dit inhoudt. Is er voor de buurt vrij definitief een warmtenet op de planning staat wat binnen 5-10 jaar aangelegd zal worden aangelegd, dan is het de vraag of een mini-warmtenet een goede keus is.

2.4 Ontwerp van de mini-warmtenetten in de Utrechtse pilots

Voor de Utrechtse pilots zijn gegevens van alle deelnemende woningen verzameld: omvang, isolatieniveau, ventilatiesysteem, afgiftesysteem, huidige gasgebruik en gegevens voor ruimtelijke inpassing.

Op basis daarvan zijn 6 ontwerpdocumenten gemaakt, voor elke pilot één:

- De Erven, Houten
- Bolwerk, Amersfoort
- Bolensteinseweg, Stichtse Vecht
- Brugakker, Zeist
- De Brink, Zeist
- Lipsplein, Zeist

Deze hebben ten grondslag gelegen aan de offerte-uitvraag voor leveranciers. Deze uitgebreide uitvraag is hier te zien.

Hierin is het voor een aantal bewoners nog een afweging of zij hun huidige isolatie wensen te verbeteren, hun afgiftesysteem wensen aan te passen en/of het ventilatiesysteem wensen aan te passen. Dat zijn individuele keuzes die impact hebben op de omvang van de warmtepomp en daarmee ook op de omvang van de bodemlus of het aantal woningen dat op een bodemlus aangesloten kan worden.
Hiervoor is een menukaart gebruikt die de effecten van isolatie/ventilatie/afgiftesysteem maatregelen in beeld bracht. In de ontwerpdocumenten is te zien dat de afweging erg persoonlijk is, en er zijn geen algemene conclusies uit op te maken zijn.

Daarom refereren we naar de veralgemenisering in hoofdstuk 3, waar voor 8 typische woningen de energetische en financiële effecten zijn geanalyseerd. Dit zijn woningen die goed of zeer goed zijn geïsoleerd en lage-temperatuur of midden-temperatuurafgiftesystemen hebben.

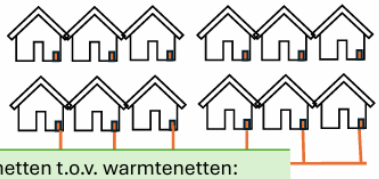
2.5 Samengevat: voor- en nadelen van mini-warmtenetten

Mini-warmtenetten onderscheiden zich wezenlijk van de twee andere hoofdroutes naar aardgasvrij: individueel all-electric en grootschalige warmtenetten. Mini-warmtenetten zijn weliswaar collectieve oplossingen, maar vele malen kleiner en eenvoudiger te ontwikkelen dan grootschalige warmtenetten. De Wet Collectieve Warmte (WCW) stelt beperkte eisen aan de warmtelevering bij collectieve systemen onder de 10 woningen[1].

[1] De beperkte eisen gelden voor het geval er sprake is van warmtelevering en dan voor de factuur, kosten gebaseerd op warmtemeting en de meting zelf. Maar bij de organisatieroute zelfbeheer (zie hoofdstuk 4) is geen sprake van warmtelevering van een warmteleverancier aan bewoners.

Individueel	Miniwarmtenet	Warmtenet
Ieder kiest voor zich installatiemoment & leverancier	2 tot 10 bewoners kiezen samen installatiemoment & leverancier	Gemeente kiest met de hele wijk/buurt: warmtebedrijf (publiek/warmtegemeenschap) en type warmtenet (ZLT/LT/MT en bron)
Warmtewet/WCW niet van toepassing	Warmtewet/WCW niet van toepassing	Warmtewet/WCW van toepassing
Korte doorlooptijd	Medium doorlooptijd	Lange doorlooptijd
In NL: 8,7% van woningen (2024) Stijging 40% per jaar	In NL: geen officiële cijfers Schatting enkele 10-tallen	In NL: 7,0% van alle woningen (2024) Stijging 4% per jaar
Geschikt voor lage bouwdichtheid	Geschikt voor medium bouwdichtheid	Geschikt voor hoge bouwdichtheid

In het overzicht hierna zijn de voor- en nadelen van mini-warmtenetten opgesomd. Links de voor-en nadelen ten opzichte van individuele luchtwarmtepompen. Rechts de voor- en nadelen ten opzichte van grotere warmtenetten.

Individueel	Miniwarmtenet	Warmtenet
		

Voordelen miniwarmtenetten t.o.v. Individueel (luchtwarmtepomp):
- ✓ geen buitenunits (geluid/ruimte)
- ✓ lagere netbelasting
- ✓ lagere gebruikskosten

Nadelen miniwarmtenetten t.o.v. individueel (luchtwarmtepomp):
- ✓ Langere doorlooptijd ontwikkeling en realisatie
- ✓ afhankelijk van buren
- ✓ niet geschikt voor woningen te ver uit elkaar
- ✓ hogere investering

Voordelen miniwarmtenetten t.o.v. warmtenetten:
- ✓ kortere ontwikkeltijd
- ✓ niet afhankelijk van gemeente en/of warmtebedrijf
- ✓ Flexibiliteit
- ✓ Koeling mogelijk
- ✓ lagere gebruikskosten

Nadelen miniwarmtenetten t.o.v. warmtenetten:
- ✓ bewoners moeten het zelf regelen met buren
- ✓ niet geschikt voor woningen waar
  - geen ruimte is voor warmtepomp
  - geen ruimte is bodemlussen (appartementen)
- ✓ hogere investering

3. Het financiële plaatje

3.1 Wat kost het en wat levert het op

Vanuit de Utrechtse pilots is data verzameld voor de investeringen van een mini-warmtenet. Wij hebben dat hier omgezet naar vier typische woningen, die representatief zijn voor vele andere woningen. Voor deze vier typische woningen zijn de investeringen en de gebruikskosten van een mini-warmtenet op een rij gezet en vergeleken met:

- de meest voorkomende huidige situatie: een cv-ketel op aardgas,
- het meest gangbare aardgasvrije alternatief: een all-electric luchtwarmtepomp.

We hebben hiervoor een Excel model opgezet dat de drie scenario's per woning vergelijkt. **Deze Excel is hier te downloaden**.

Omdat kosten voor grote warmtenetten in de praktijk nogal uit elkaar lopen, is het niet zinvol daarmee een financieel vergelijk te maken. Grote warmtenetten kunnen immers verschillen in soort bron, soort temperatuurniveau en omvang en zijn daarom niet eenduidig financieel in beeld te brengen.

De 4 typische woningen zijn gekozen aan de hand van de omvang van de woningen en de afgiftetemperatuur. Het gaat bij alle vier de woningen om goed geïsoleerde woningen met een warmtevraag van 40 kW_{th} /m^2 woonoppervlak. Dit is het gemiddelde van de woningen uit de Utrechtse pilots, deze zitten allemaal tussen de 30 en 50 kW_{th} /m^2.
Ter vergelijk hieronder de vuistregels voor verschillende woningen:

- 70-100 W_{th} /m^2: oudere woning met beperkte isolatie
- 50-60 W_{th} /m^2: redelijke geïsoleerde woning (na-isolatie of oudere nieuwbouw)
- 35-45 W_{th} /m^2: goed geïsoleerde woning (nieuwbouw vanaf ongeveer 2015 of grondig gerenoveerd)
- 15-25 W_{th} /m^2: zeer goed geïsoleerd, richting passief huis:

(bron: deze vuistregels zijn losjes afgeleid van warmtelastberekeningen volgens NEN-EN 12831 of ISSO 51).

	Medium woning (100 m2)	**Grote woning** (150 m2)
Lage temperatuur afgifte (max 40°C) (vloerverwarming en/of lagetemperatuur radiatoren)	Kleine warmtepomp 4kWth Hoge COP (lage elektriciteitsrekening)	Medium warmtepomp 6kWth Hoge COP (lage elektriciteitsrekening)
Medium temperatuur afgifte (max 55°C) (gewone radiatoren en/of convectoren)	Kleine warmtepomp 4kWth Lagere COP (hoge Elektriciteitsrekening)	Medium warmtepomp 6kWth Lagere COP (hoge Elektriciteitsrekening)

Kleine woningen zijn niet meegenomen, omdat er voor de toepassing van mini-warmtenetten ruimte in en om de woning nodig is. We zien de meeste potentie in gemiddelde bouwdichtheid, dat wil zeggen rij-, hoek- en 2-onder-een-kap-woningen.

Voor deze vier typische woningen is op basis van de **begrotingen** van de Utrechtse pilots de volgende data in beeld gebracht. De daadwerkelijk gerealiseerde kosten zijn nog niet bekend ten tijde van het schrijven van dit rapport.

		Medium, LT	Groot, LT	Medium, MT	Groot, MT
Warmtevraag	kW/m2	0,04	0,04	0,04	0,04
m2 oppervlak woning	m2	100	150	100	150
Capaciteit warmtepomp	kWth	4	6	4	6
SCOP ruimte verwarming WW WP	-	5,7	5,7	5,2	5,2
SCOP tapwater verwarming WW WP	-	3,2	3,2	3,2	3,2
Investering WW WP	EUR	€ 9.300	€ 10.500	€ 9.300	€ 10.500
Installatiekosten	EUR	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000
Investering bodemlus	EUR	€ 6.200	€ 7.500	€ 6.200	€ 7.500
SCOP ruimte verwarming LW WP	-	3,5	3,5	2,9	2,9
SCOP tapwater verwarming LW WP	-	2,5	2,5	2,5	2,5
Investering LWP	EUR	€ 11.000	€ 11.700	€ 11.000	€ 11.700

De gehanteerde uitgangspunten die hiervoor gebruikt zijn, zijn hieronder weergegeven.

Financieel		
Indexatie operationele kosten	2,0%	
Rentetarief	4,23%	
CV-ketel		
CV onderhoud	€ 187	per jaar
CV aanschaf	€ 1.900	Incl. installatie
CV afschrijving	15	jaar
WW WP + bodemlus		
WP onderhoud	€ 130	per jaar
ISDE WW WP	€ 4.425	
WW WP afschrijving	15	jaar
Bodemlus afschrijving	30	Jaar
Lucht-WP		
WP onderhoud	€ 130	per jaar
ISDE LW WP	€ 2.575	
LW WP afschrijving	15	jaar

In de overzichten hierna zijn de uitkomsten gepresenteerd.

Medium, LT 700 m3/jaar	CV (niet koelen)	Bodem WP met gedeelde bodemlus	Lucht WP individueel
Investering			
CV ketel	€ 1.900	€ -	€ -
Warmtepomp	€ -	€ 13.300	€ 15.000
Installatie	€ -	€ 4.000	€ 4.000
ISDE	€ -	€ -4.425	€ -2.575
Bodemlus gedeeld	€ -	€ 6.200	€ -
Totaal	**€ 1.900**	**€ 19.075**	**€ 16.425**
Gebruikskosten			
Gas vast en variabel	€ 1.373	€ -	€ -
Elektriciteit warmtepomp	€ -	€ 215	€ 339
Onderhoud	€ 220	€ 153	€ 153
Totaal	**€ 1.593**	**€ 368**	**€ 492**
Totaal kosten over 15 jaar			
Gas kosten	€ 14.654	€ -	€ -
CV financiering (aflossing en rente)	€ 2.605	€ -	€ -
CV onderhoud	€ 3.298	€ -	€ -
Vaste kosten Gas	€ 5.936	€ -	€ -
Elek. kosten warmtepomp	€ -	€ 3.225	€ 5.082
/P+lus financiering (aflossing en rente)	€ -	€ 17.696	€ 17.033
WP onderhoud	€ -	€ 2.297	€ 2.297
Totaal kosten over 1e 15 jaar	**€ 26.493**	**€ 23.218**	**€ 24.412**
per jaar	**€ 1.766**	**€ 1.548**	**€ 1.627**
per maand	**€ 147**	**€ 129**	**€ 136**
Restwaarde	€ -	€ 3.100	€ -
Totaal incl restwaarde	€ 26.493	€ 20.118	€ 24.412

Medium, MT 700 m3/jaar	CV (niet koelen)	Bodem WP met gedeelde bodemlus	Lucht WP individueel
Investering			
CV ketel	€ 1.900	€ -	€ -
Warmtepomp	€ -	€ 13.300	€ 15.000
Installatie	€ -	€ 4.000	€ 4.000
ISDE	€ -	€ -4.425	€ -2.575
Bodemlus gedeeld	€ -	€ 6.200	€ -
Totaal	**€ 1.900**	**€ 19.075**	**€ 16.425**
Gebruikskosten			
Gas vast en variabel	€ 1.373	€ -	€ -
Elektriciteit warmtepomp	€ -	€ 233	€ 396
Onderhoud	€ 220	€ 153	€ 153
Totaal	**€ 1.593**	**€ 386**	**€ 550**
Totaal kosten over 15 jaar			
Gas kosten	€ 14.654	€ -	€ -
CV financiering (aflossing en rente)	€ 2.605	€ -	€ -
CV onderhoud	€ 3.298	€ -	€ -
Vaste kosten Gas	€ 5.936	€ -	€ -
Elek. kosten warmtepomp	€ -	€ 3.494	€ 5.947
/P+lus financiering (aflossing en rente)	€ -	€ 17.696	€ 17.033
WP onderhoud	€ -	€ 2.297	€ 2.297
Totaal kosten over 1e 15 jaar	**€ 26.493**	**€ 23.487**	**€ 25.277**
per jaar	**€ 1.766**	**€ 1.566**	**€ 1.685**
per maand	**€ 147**	**€ 130**	**€ 140**
Restwaarde	€ -	€ 3.100	€ -
Totaal incl restwaarde	€ 26.493	€ 20.387	€ 25.277

Groot, LT 1000 m3/jaar	CV (niet koelen)	Bodem WP met gedeelde bodemlus	Lucht WP individueel
Investering			
CV ketel	€ 1.900	€ -	€ -
Warmtepomp	€ -	€ 14.500	€ 15.700
Installatie	€ -	€ 4.000	€ 4.000
ISDE	€ -	€ -4.425	€ -2.575
Bodemlus gedeeld	€ -	€ 7.500	€ -
Totaal	**€ 1.900**	**€ 21.575**	**€ 17.125**
Gebruikskosten			
Gas vast en variabel	€ 1.791	€ -	€ -
Elektriciteit warmtepomp	€ -	€ 307	€ 484
Onderhoud	€ 220	€ 153	€ 153
Totaal	**€ 2.011**	**€ 460**	**€ 637**
Totaal kosten over 15 jaar			
Gas kosten	€ 20.934	€ -	€ -
CV financiering (aflossing en rente)	€ 2.605	€ -	€ -
CV onderhoud	€ 3.298	€ -	€ -
Vaste kosten Gas	€ 5.936	€ -	€ -
Elek. kosten warmtepomp	€ -	€ 4.607	€ 7.260
/P+lus financiering (aflossing en rente)	€ -	€ 20.501	€ 17.993
WP onderhoud	€ -	€ 2.297	€ 2.297
Totaal kosten over 1e 15 jaar	**€ 32.773**	**€ 27.404**	**€ 27.550**
per jaar	**€ 2.185**	**€ 1.827**	**€ 1.837**
per maand	**€ 182**	**€ 152**	**€ 153**
Restwaarde	€ -	€ 3.750	€ -
Totaal incl restwaarde	€ 32.773	€ 23.654	€ 27.550

Groot, MT 1000 m3/jaar	CV (niet koelen)	Bodem WP met gedeelde bodemlus	Lucht WP individueel
Investering			
CV ketel	€ 1.900	€ -	€ -
Warmtepomp	€ -	€ 14.500	€ 15.700
Installatie	€ -	€ 4.000	€ 4.000
ISDE	€ -	€ -4.425	€ -2.575
Bodemlus gedeeld	€ -	€ 7.500	€ -
Totaal	**€ 1.900**	**€ 21.575**	**€ 17.125**
Gebruikskosten			
Gas vast en variabel	€ 1.791	€ -	€ -
Elektriciteit warmtepomp	€ -	€ 333	€ 566
Onderhoud	€ 220	€ 153	€ 153
Totaal	**€ 2.011**	**€ 486**	**€ 719**
Totaal kosten over 15 jaar			
Gas kosten	€ 20.934	€ -	€ -
CV financiering (aflossing en rente)	€ 2.605	€ -	€ -
CV onderhoud	€ 3.298	€ -	€ -
Vaste kosten Gas	€ 5.936	€ -	€ -
Elek. kosten warmtepomp	€ -	€ 4.991	€ 8.496
/P+lus financiering (aflossing en rente)	€ -	€ 20.501	€ 17.993
WP onderhoud	€ -	€ 2.297	€ 2.297
Totaal kosten over 1e 15 jaar	**€ 32.773**	**€ 27.788**	**€ 28.785**
per jaar	**€ 2.185**	**€ 1.853**	**€ 1.919**
per maand	**€ 182**	**€ 154**	**€ 160**
Restwaarde	€ -	€ 3.750	€ -
Totaal incl restwaarde	€ 32.773	€ 24.038	€ 28.785

3.2 Subsidies en leningen

Voor mini-warmtenetten geldt dat de warmtepompen worden gesubsidieerd via de reguliere ISDE-regeling van RVO. Omdat de water-waterwarmtepompen efficiënter werken, geldt hiervoor een hoger subsidiebedrag dan voor luchtwarmtepompen. Voor water-waterwarmtepompen geldt in 2026 een subsidiebedrag van € 4.425 tot en met een vermogen van 10 kW. Dat is voor de meeste woningen groot genoeg.
Er is ook ISDE-subsidie te verkrijgen voor isolatiemaatregelen, al dan niet in combinatie met ventilatiemaatregelen. Meer informatie is te vinden op de website van RVO.

Daarnaast is er de mogelijkheid om een lening te krijgen tegen gunstige voorwaarden via het Nationaal Warmtefonds. Het is een betrouwbare instelling die geen winst maakt en is opgericht door de Rijksoverheid. De lening kan worden gebruikt voor de warmtepomp, isolatie-maatregelen, lage-temperatuur verwarming (bv vloerverwarming).

Hieronder de belangrijkste kenmerken van een Energiebespaarlening:

- voor huishoudens met een gezamenlijk inkomen van minder dan € 60.000, dan is de rente op de lening 0%;
- als de maandelijkse aflossing ook te lastig is om te betalen, hoef je in eerste instantie niet af te lossen;
- de lening is bedoeld voor woningeigenaren die er zelf wonen en die willen verduurzamen;
- het is alleen voor verduurzaming van bestaande woningen;
- de lening is minimaal € 1.000 en maximaal € 29.000 met een looptijd van 7, 10 of 15 jaar, maar bij meer dan € 15.000 mag het ook 20 jaar zijn.

Hier vind je meer informatie over de Energiebespaarlening van het Nationaal Warmtefonds.

Sommige huishoudens hebben te weinig leenruimte om de benodigde investering te lenen. Dat wil zeggen dat zij conform de regels (WFT) niet voldoende leenruimte hebben. Dat kan zijn omdat zij net maximaal hebben geleend voor een huis of vanwege een “life event” zoals een scheiding. Het terugverdienen van de investering is daarmee wel goed mogelijk, maar vanwege de manier waarop leenruimte wordt berekend, kunnen zij toch niet voldoende lenen bij het Warmtefonds.
Er zijn voor die situatie de volgende opties:

1) Met de **Energiebespaarhypotheek** zorgt het Warmtefonds dat eigenaar-bewoners met te weinig leenruimte toch in aanmerking kunnen komen om verduurzamingsmaatregelen te financieren. Je kunt hiervoor een aanvraag doen als je volgens de leennormen niet in aanmerking komt voor een Energiebespaarlening van het Warmtefonds. Voorwaarde is wel dat de woning zich bevindt in een buurt die onderdeel is van een gemeentelijke wijkaanpak of die meedoet aan het programma aardgasvrije wijken. Je gemeente moet dan wel een hypotheekadviseur hebben gecontracteerd om de Energiebespaarhypotheek te kunnen afsluiten.
   Meer informatie over de Energiebespaarhypotheek.

2) **Energiebespaarlening met een combinatielening**. Deze is bedoeld voor huishoudens met onvoldoende leencapaciteit voor een reguliere Energiebespaarlening. Dan kun je naast een Energiebespaarlening een combinatielening afsluiten. Om hiervan gebruik te kunnen maken gelden een aantal aanvullende voorwaarden. Zo geldt onder andere een maximum van € 10.000 (totaal van de 2 leningdelen) en de looptijd van de lening is standaard 20 jaar, of 15 jaar als meer dan 1/3 van de lening besteed wordt aan een warmtepomp. De eerste 5 jaar betaal je geen maandelijkse rente en aflossing, daarna wordt dit opnieuw bepaald op basis van een 'hertoets' van inkomens en lasten. Meer informatie over de Energiebespaarlening met een combinatielening.
3) Tot slot zijn er gemeenten die een **SVn Duurzaamheidslening** aanbieden als het huishoudinkomen hoger dan 60.000 euro is. Dan is de rente aantrekkelijker dan bij een reguliere Warmtefondslening.

4. Hoe organiseer je een mini-warmtenet

Voor het gezamenlijk laten aanleggen van een mini-warmtenet is het raadzaam om het eigendom en de instandhouding goed met de buren te organiseren. Daarvoor zijn voor de Utrechtse pilots de volgende routes onderzocht:

1. zelfbeheer: buren die met elkaar een mini-warmtenet laten aanleggen zijn zelf eigenaar en beheren en onderhouden het zelf;
2. een marktpartij legt het mini-warmtenet aan, financiert het, houdt het in eigendom en onderhoudt en beheert het;
3. een energiecoöperatie heeft een rol als exploitant of beheerder van het lokale mini-warmtenet.

Deze routes kennen meerdere subvarianten en worden hierna alle drie toegelicht.

De bewoners van de zes pilotbuurtjes in Utrecht hebben na zorgvuldige afweging allen gekozen voor de zelfbeheer variant. Belangrijkste overwegingen waren de kosten en de wens om het systeem in eigen hand te hebben.

4.1 Zelfbeheer

Bij de route zelfbeheer blijven de bewoners gezamenlijk eigenaar van het mini-warmtenet en organiseren zij zelf het beheer en onderhoud. Hiervoor zijn de volgende juridische opties onderzocht:

- mandeligheid,
- Vereniging van Eigenaars (VvE),
- warmtevereniging,
- coöperatie,
- stichting en
- niets (geen rechtsvorm).

Deze opties zijn op basis van criteria met elkaar vergeleken in 1-Route-zelfbeheer-rapportage-keuze-rechtsvorm-vdef-2025-11-26.pdf. De rechtsvorm mandeligheid komt hier vrij overtuigend naar voren als beste optie om het goed juridisch te organiseren, vanwege de volgende voordelen:

- geen nieuwe rechtspersoon nodig (dus eenvoudig en lage administratieve lasten);
- eigendom is gekoppeld aan de woning, waardoor overdracht bij verkoop automatisch plaatsvindt;
- alle deelnemers zijn verplicht te blijven bijdragen aan de kosten van de instandhouding van de mandeligheid;
- aandeel en gebruiksregels worden notarieel vastgelegd en waarborgt continuïteit van eigendom en beheer.

Een mandeligheid ontstaat wanneer een onroerende zaak gemeenschappelijk eigendom is van de eigenaren van twee of meer erven, en tot gemeenschappelijk nut van die erven wordt bestemd via een notariële akte, gevolgd door inschrijving in het Kadaster (BW5, art. 60). Aan de mandeligheid is een aantal verplichtingen verbonden. Zo eindigt de mandeligheid uitsluitend als: de gemeenschap eindigt, wanneer de bestemming tot gemeenschappelijk nut wordt opgeheven of zodra het nut van de zaak voor elk van de erven is geëindigd. Het recht op de mandeligheid kan niet gescheiden worden van het eigendom van de woning en wordt dus 'mee verkocht' met de woning. Verdeling van de mandelige zaak is niet mogelijk en alle deelnemers hebben toegang tot de mandelige zaak. De mandelige zaak moet op kosten van alle deelnemers onderhouden, gereinigd en, indien nodig, vernieuwd worden.

Een model akte voor mandeligheid is voor de Utrechtse pilots ontwikkeld en hier te vinden.

4.2 Uitbesteden aan marktpartij

Een mini-warmtenet kan ook worden uitbesteed aan een bedrijf die het mini-warmtenet realiseert, financiert, in eigendom houdt, onderhoudt en exploiteert. Dit bedrijf ontvang hier een vaste en/of variabele vergoeding voor.

Deze vorm wordt ook wel de ESCo-route genoemd (Energy Service Company). De kern van deze ESCo-dienstverlening is het prestatiecontract, waarin afspraken worden vastgelegd over de te realiseren prestaties zoals het onderhoud van installaties. Hiermee wordt de woningeigenaar ontzorgd en draagt een zeer beperkt financieel risico. Een ESCo investeert/financiert, neemt het ontwerp, de realisatie én het onderhoud op zich. De bewoner wordt ontzorgd en hoeft niet zelf te investeren, maar betaalt wel een vast maandbedrag en/of een variabel tarief.

In het kader van de Utrechtse pilots is een marktconsultatie uitgevoerd. Hieruit blijkt dat er meerdere marktpartijen zijn die een ESCo-rol interessant vinden. Deze partijen hebben ervaring met mini-warmtenetten, maar nauwelijks bij particuliere woningeigenaren. Marktpartijen hebben vooral referenties van mini-warmtenetten bij nieuwbouwprojecten in opdracht van projectontwikkelaars of voor mini-warmtenetten voor bestaande huurwoningen van woningbouwcorporaties.

In de marktconsultatie zijn drie varianten beschouwd:

1. bron ESCo: alleen bodemlus en het leidingwerk tot aan de woning wordt uitbesteed, de ESCo brengt een vastrecht in rekening bij de bewoners, zij betalen zelf de kosten voor de warmtepomp en de benodigde elektriciteit;
2. bron ESCo met huurkoop warmtepomp, de ESCo brengt vastrecht en huur in rekening bij de bewoners, zij betalen zelf de kosten voor de benodigde elektriciteit;

3. volledige ESCo: de bodemlus en de warmtepomp worden uitbesteed, de ESCo brengt vastrecht en een GJ-tarief per afgenomen eenheid warmte in rekening, de bewoner betaalt geen elektrakosten van de warmtepomp.

Hieruit is gebleken dat uitbesteden bij marktpartij (ESCo) zeer wel mogelijk is, maar logischerwijs ook significant duurder. Alleen model 1 (de bron-ESCo) komt in de buurt qua kosten van zelfbeheer. De complete marktconsultatie is hier te vinden.

4.3 Via energiecoöperatie

Voor de Utrechtse pilots is bij de energiecoöperaties die actief zijn in het werkgebied van de zes buurtjes nagegaan of zij een rol kunnen en willen spelen bij mini-warmtenetten. Aan hen is gevraagd:

1. Is er een rol van de coöperaties in het ondersteunen bij het beheer van de mini-warmtenetten?
2. Is er een rol voor de coöperaties op het gebied van de “ESCo”. Dit betekent dat de coöperaties de mini-warmtenetten (geheel of gedeeltelijk) in eigendom hebben en daarvoor maandelijks een vergoeding van de bewoners ontvangen.
3. Is er een rol voor de coöperaties in het hulp en voorlichting van bewoners? Dus hulp bieden bij de zoektocht naar en het beoordelen van een mini-warmtenet als warmteoplossing.

Ad 1. en 2. Beheer en/of ESCo

Een rol als ESCo of als in beheerpartij lijkt niet realistisch voor de bevraagde coöperaties. De argumenten daarbij zijn:

- risicovol door onbekendheid,
- de langjarige verplichtingen (30 jaar),
- de volledig nieuwe materie en de beperkte personele capaciteit en
- geen inzicht in welke verplichtingen je nu op je neemt als coöperatie.
- te kapitaalintensief (voor ESCo)
- de mogelijk belemmerende wetgeving rondom consumentenfinanciering (voor ESCo).

Ad 3. Hulp en voorlichting

Dit zou wel bij de coöperaties kunnen passen, maar er is nog veel onbekendheid. Daarnaast is deze rol een extra taak waarvoor extra capaciteit en/of geld nodig is. Vooral kleine coöperaties zullen dit niet zo makkelijk op kunnen pakken.

Als er meer vraag komt naar mini-warmtenetten, dan willen coöperaties de rol van hulp en voorlichting wel overwegen. Ze moeten dan eerst veel kennis opdoen over mini-warmtenetten. Die kennis is nog niet breed toegankelijk en beschikbaar. We gaan daar in het volgende hoofdstuk op in: wat is er nodig voor opschaling. De volledige analyse is hier te vinden.

5. Potentie en aanbevelingen voor opschaling

Er is veel geleerd in de Utrechtse pilots voor mini-warmtenetten. Hoe werkt het technisch, financieel en organisatorisch. Maar deze kennis is nog niet goed toegankelijk voor particuliere woningeigenaren en niet gestandaardiseerd. Dit rapport en de gepubliceerde deelrapporten proberen daarin verandering te brengen. Daarnaast doen we een paar aanbevelingen.

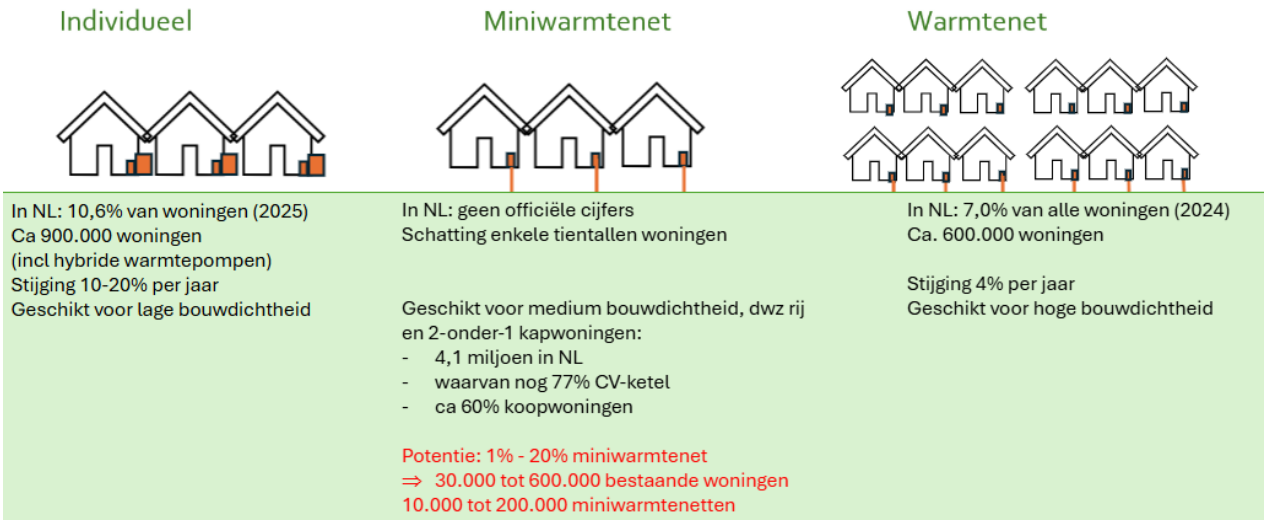
5.1 Wat is potentieel voor opschaling

Er zijn geen officiële cijfers van het aantal gerealiseerde mini-warmtenetten in Nederland. We schatten dat het er nu nog maar enkele tientallen zijn. We hebben een schatting gedaan voor de potentie op basis van de aantallen woningen met “medium” bouwdichtheid, waarmee we rij-, en 2-onder-1 kap woningen bedoelen:

- daarvan zijn er 4,1 miljoen in Nederland (bron: CBS)
- waarvan nog 77% in bezit van een cv-ketel (bron: CBS)
- aanname: 1% - 20% van deze woningen is geschikt voor een mini-warmtenet.

Deze aanname houdt rekening met het gegeven dat er allerlei omstandigheden zijn waarom een mini-warmtenet niet geschikt zou zijn zoals in paragraaf 2.3 benoemd. Hiermee komt de potentie uit op circa 30.000 tot 600.000 woningen, wat circa 10.000 tot 200.000 mini-warmtenetten kunnen zijn.

Hieronder is dit weergegeven in vergelijk met het huidige aantal individuele warmtepompen en huidige woningen op een grootschalig warmtenet.



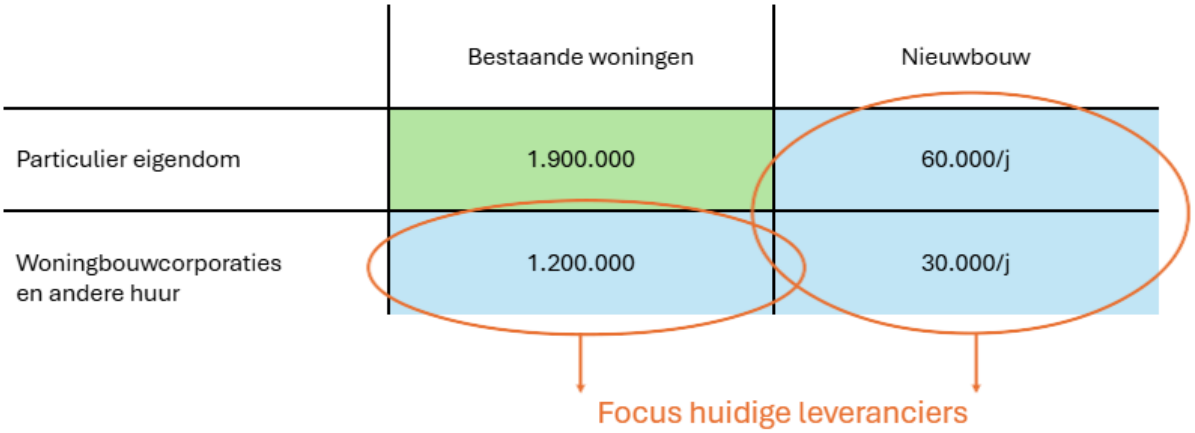
5.2 Wat blokkeert opschaling

Er zijn twee hoofdoorzaken aan te wijzen waarom mini-warmtenetten nog niet breed worden toegepast:

- onvolwassen leveranciersmarkt voor particuliere woningeigenaren en
- ontoegankelijke en onbetrouwbare informatie.

Beiden lichten we toe.

De leveranciersmarkt richt zich momenteel vrijwel uitsluitend op nieuwbouwlocaties en op sociale huurwoningen. Dit is maar een beperkt deel van de markt zoals hieronder te zien in de matrix waar aantallen rij- en 2-onder-1-kap woningen zijn gesegmenteerd.



Voor leveranciers is dit makkelijker, zij kunnen dan met professionele partijen zoals projectontwikkelaars en woningbouwcorporaties schakelen. Zij hoeven niet om te gaan met verschillende particuliere woningeigenaren die minder kennis hebben en zich onderling nog moeten organiseren om voor een mini-warmtenet te kiezen.

Voor particuliere woningeigenaren is er nog weinig toegankelijke informatie beschikbaar waardoor zij zich niet goed kunnen oriënteren op de mogelijkheden. Dit is voor bijvoorbeeld luchtwarmtepompen heel anders. Daar is bij energieloketten, Milieu Centraal en andere betrouwbare en onafhankelijke partijen veel informatie over beschikbaar. En daarvoor is een volwassen leveranciersmarkt voor particuliere woningeigenaren.

In de huidige mini-warmtenetten pilots voor particuliere woningeigenaren worden het gebrek aan toegankelijke informatie en de vertaling naar de leveranciersmarkt opgelost door gesubsidieerde procesbegeleiders in te huren. Zij loodsten aan de ene kant de bewoners goed door het oriëntatie- en ontwikkelproces en anderzijds vormden zij een brug naar leveranciers (boorbedrijven, installateurs en warmtepompleveranciers al dan niet gecombineerd). Er zijn weliswaar bij sommige gemeenten en provincies subsidies aan te vragen voor bewoners om hier mee aan de slag te gaan, maar daarmee blijft deze begeleiding is kostbaar en tijdrovend, en daarmee niet schaalbaar.

5.3 Aanbeveling voor opschaling

In het kader van de Utrechtse pilots hebben we nagedacht over opschaling en een opschalingsplan ontwikkeld. Wat was de aanpak in de pilots en hoe is dit opschaalbaar. Hoe te komen van:

Huidige situatie 2026
6 pilots in Utrecht

2027 en verder
10.000 – 20.000 mini-warmtenetten

Daarin hebben we vijf factoren onderscheiden.

Van huidige aanpak in de Utrechtse pilots		Naar gewenste aanpak voor opschaling
veel procesbegeleiding	=>	zelfredzaamheid bewoners koopwoningen
ontoegankelijke informatie	=>	aansluiting bewonersklantreis
complexiteit in organisatie	=>	eenvoudig en goed regelen met buren
complexiteit technisch ontwerp	=>	geautomatiseerd (concept) ontwerp voor de gedeelde bodemlus
kleine leveranciersmarkt	=>	volwassen leveranciersmarkt voor particulieren

Om deze gewenste aanpak te realiseren bevelen we aan om webbased tooling te ontwikkelen die:

- gericht is op **bewoners met eigen woning** (in geschikte buurten), die met de aangeboden informatie zelfstandig of met lichte begeleiding (denk aan energiecoaches) een mini-warmtenet kunnen ontwikkelen,
- aansluit bij de **bewonersklantreis**: eerste globale oriëntatie (voor- en nadelen, globale kosten), dan verdere ontwikkeling (opvragen offertes, mandeligheid organiseren), realisatie en exploitatie,
- gericht is om **minder complexiteit organisatie** (aanbieden templates bewonerspresensaties voor buren, templates en uitleg mandeligheid t.b.v. zelfbeheer etc.),
- gericht is op bereiken **minder complexiteit techniek** (standaardisatie en automatisering ontwerp op basis van globale woningkenmerken, vergelijkbaar met werkwijze huidige warmtepompleveranciers, waarmee goede offerte-uitvragen naar leveranciers kunnen worden gedaan),
- gericht op het tot **volwassenheid brengen van de leveranciersmarkt** (aansluiting offerte-uitvraag naar aanbod leveranciers voor wie het daarmee aantrekkelijker wordt om particuliere woningeigenaren te bedienen).

Wij hebben een globaal plan uitgewerkt om te komen tot een dergelijke tooling in de bijlage.

5.4 Overige aanbevelingen

Uit de workshops en stuurgroepen zijn aanvullende aanbevelingen gekomen:

- Integreer mini-warmtenetten in gemeentelijk beleid voor de warmtetransitie. Dat betekent dat in de warmteprogramma's en buurt/wijk uitvoeringsplannen mini-warmtenetten een plek moeten krijgen. Mini-warmtenetten passen in het individuele spoor en kunnen gestimuleerd worden voor die wijken waar geen (grootschalig) warmtenet voor de hand ligt.
- Integreer mini-warmtenetten in gemeentelijk beleid voor bodemenergie en gebruik gemeentegrond.
- Werk aan kennis en bewustwording bij bewoners en marktpartijen.
- Verzamel alle onderzoek en kennis op één plek en maak het daar beschikbaar. Integreer hier ook de geleerde lessen en resultaten van andere pilots. Op de website van Energie van Utrecht is dit tot nu toe gedaan. In de vorige paragraaf hebben we een aanbeveling gedaan voor de informatievoorziening voor bewoners.

6. Stappenplan bewoners die zelf aan de slag willen

Zoals in het vorige hoofdstuk beschreven is er weliswaar veel geleerd in de Utrechtse pilots, maar dat heeft nog niet geresulteerd in gemakkelijk toegankelijke informatie.
We doen hier een eerste voorzet voor een stappenplan voor de oriëntatie- en ontwikkelfase. Een uitgewerkte versie van een stappenplan die logisch aansluit bij de “klantreis” is een van de aanbevolen onderdelen van de tooling in paragraaf 5.3 en Bijlage 2.

Oriëntatiefase

1. ga na of jullie buurt voldoet aan de geschiktheidseisen uit paragraaf 2.3
2. zoek contact met buren die mee willen doen, er zijn minimaal 2 woningen nodig voor mini-warmtenet
3. bespreek met elkaar wat jullie belangrijk vinden, zijn dat vooral kosten of spelen andere wensen en eisen mee? Laat je inspireren door de lijst van de Utrechtse pilots in paragraaf 1.2
4. als kosten belangrijk zijn, kun je alvast een eerste indicatie krijgen van de totale levensduurkosten door de Excel (zie link paragraaf 3.1) in te vullen waarmee het vergelijk tussen aardgas-cv-ketel, individuele luchtwarmtepomp en mini-warmtenet wordt gemaakt
5. ga na bij je gemeente of er plannen zijn voor een grootschalig warmtenet, is dat het geval dan kan een mini-warmtenet nog steeds, maar is het de vraag wat de voorkeur voor jullie buurt heeft. Het advies is om dan contact te zoeken met de gemeente om te verkennen wanneer het warmtenet op de planning staat en om wat voor soort warmtenet het gaat en hoe een kostenvergelijking gemaakt kan worden. Het aanleggen van een mini-warmtenet in gemeentegrond, zal dan in de meeste gevallen niet mogelijk meer zijn.
6. bespreek de resultaten van 4 en 5 met je buren, en ga na of zelfbeheer (zie hoofdstuk 4) voor jullie buurt aanspreekt.
7. nog steeds enthousiast? Dan kun je over naar de ontwikkelfase

Ontwikkelfase

8. ga na of er ruimte is voor de bodemlus op eigen terrein of dat het nodig is om door gemeentegrond te gaan. Is dat laatste het geval, leg dan contact met de gemeente. Zij zullen medewerking moeten verlenen
9. check of er een subsidie in je gemeente is om een procesbegeleider in te huren
10. voor het laten opstellen van een ontwerp en de uitvraag voor offertes leg je ofwel rechtstreeks contact met leveranciers of met een adviseur die jullie hierin kan begeleiden
11. bij de keuze voor zelfbeheer, maak gebruik van de inzichten en model akte voor mandeligheid uit paragraaf 4.1)

Voor de realisatie- en exploitatiefase hebben wij nog geen stappenplan kunnen ontwikkelen, aangezien de Utrechtse pilots nog niet in die fase zijn aanbeland.

Bijlage 1 – lijst publicaties mini-warmtenetten

Publicaties in het kader van het vooronderzoek van de Utrechtse pilots
De eerste lessen van de pilot mini-warmtenetten in de provincie Utrecht zijn te vinden op de **website van de provincie Utrecht,** o.a. **een stappenplan en voorbeeld businesscase**.

Publicaties in het kader van de ontwikkelfase van de Utrechtse pilots

- **Route Zelfbeheer – Keuze rechtsvorm**
- **Route Zelfbeheer - Model Akte van vestiging van mandeligheid**
- **Route Zelfbeheer - Vestigen mandeligheid - toelichting**
- **Rapport Energiecoöperatie-route**
- **Rapportage Marktconsultatie ESCO's**

- **Eindrapportage organisatieontwerp**

- **Voorbeeld presentatie bewonersavond**

Hieronder vind je de ontwerpdocumenten van de zes verschillende pilots:

- **Rapport met Ontwerp- en uitvraagdocumenten Sweco**
- **De Erven, Houten**
- **Bolwerk, Amersfoort**
- **Bolensteinseweg, Stichtse Vecht**
- **Brugakker, Zeist**
- **De Brink, Zeist**
- **Lipsplein, Zeist**

We hebben **een businesscase-model** opgezet dat de drie scenario's per woning vergelijkt. **Deze Excel is hier te downloaden**.

Publicaties in het kader van de pilots in Zuid-Holland
Energie Samen Zuid-Holland en Next2Company hebben in de provincie Zuid-Holland ook een pilotproject lopen voor mini-warmtenetten.

- **Hier vind je de 8 technische vooronderzoeken die zijn opgeleverd in dat project**.

Overige publicaties

- **NPLW** heeft een handreiking gepubliceerd over zowel mini-warmtenetten als kleinschalige warmtenetten, zie deze websitepagina van NPLW.
- **HIER** publiceerde een **Stappenplan mini-warmtenetten**. In dit stappenplan staan de vijf belangrijkste fasen van het proces voor het opzetten van een mini-warmtenet. De

focus ligt daarbij op particuliere woningeigenaren en 2 tot 10 aansluitingen op het mini-warmtenet.

- Tijdens het **Nationaal Symposium Bodemenergie van Gebruikersplatform Bodemenergie** (28 mei 2026) gaf Sophie Schut **een presentatie over mini-warmtenetten**.

Bijlage 2 – wat is nodig voor webbased tooling mini-warmtenetten

Voor opschaling van mini-warmtenetten **bij bestaande woningen in particulier eigendom** zijn vijf factoren te onderscheiden.

Van huidige aanpak in de Utrechtse pilots	Naar gewenste aanpak voor opschaling
veel procesbegeleiding	zelfredzaamheid bewoners koopwoningen
ontoegankelijke informatie	aansluiting bewonersklantreis
complexiteit in organisatie	eenvoudig en goed regelen met buren
complexiteit technisch ontwerp	geautomatiseerd ontwerp
kleine leveranciersmarkt	volwassen leveranciersmarkt voor particulieren

Deze vijf factoren zijn in te vullen door webbased tooling te ontwikkelen die:

- gericht is op **bewoners met eigen woning** (in geschikte buurten), die met de aangeboden informatie zelfstandig of met lichte begeleiding (denk aan energiecoaches) een mini-warmtenet kunnen ontwikkelen,
- aansluit bij de **bewonersklantreis**: eerste globale oriëntatie (voor- en nadelen, globale kosten), dan verdere ontwikkeling (opvragen offertes, mandeligheid organiseren), realisatie en exploitatie,
- gericht is om **minder complexiteit organisatie** (aanbieden templates bewonerspresensaties voor buren, templates en uitleg mandeligheid t.b.v. zelfbeheer etc.),
- gericht is op bereiken **minder complexiteit techniek** (standaardisatie en automatisering ontwerp op basis van globale woningkenmerken, vergelijkbaar met werkwijze huidige warmtepompleveranciers, waarmee goede offerte-uitvragen naar leveranciers kunnen worden gedaan),
- gericht op het tot **volwassenheid brengen van de leveranciersmarkt** (aansluiting offerte-uitvraag naar aanbod leveranciers voor wie het daarmee aantrekkelijker wordt om particuliere woningeigenaren te bedienen).

De stappen om tot zo'n webbased tooling te komen zijn:

1. Ontwikkelen bewonersklantreis
2. Testen bewonersklantreis (contacten geïnteresseerde bewonersinitiatieven zijn er)
3. Kwantitatief en kwalitatief marktonderzoek (ter onderbouwing marktpotentie)

4. Ontwikkelen ontwerptool (“rekenhart”)
5. Aansluiting installatiepartijen (zodat offerte-uitvragen aansluiten op leveranciers)
6. Ontwikkelen website en marketing hiervan
7. Model voor beheersfase (dekking van kosten voor beheer)

De investering voor een dergelijke tooling wordt ingeschat op EUR 250.000. Dit lijkt misschien een (te) hoog bedrag, maar zal veel lager uitpakken dan opschalen met een-op-een procesbegeleiding die de Utrechtse en andere pilots nu (hebben) ontvangen.

Tot slot bevelen we aan dat bij de ontwikkeling van een mini-warmtenetten tool de volgende basisprincipes worden gehanteerd om het zo toegankelijk mogelijk te houden:

- landelijke opzet
- onafhankelijk van leveranciers, maar wel aansluiting op leveranciersmarkt
- maatschappelijke insteek, niet commercieel
- open source.