



Kleurrijke buurt en Romantische buurt Zuid naar aardgasvrij Buurtuitvoeringsplan

Kleurrijke buurt en Romantische buurt Zuid naar aardgasvrij

Buurtuitvoeringsplan

Oprachtgever: Gemeente Doetinchem

Projectnummer: DWTM22052

Versie 1.0, Versie voor College van B&W september 2024

Auteurs: De WarmteTransitieMakers;

Voorwoord

Gemeente Doetinchem is inmiddels druk aan de slag met uitvoeringsplannen voor de isolatie van woningen en de eerste plannen voor aardgasvrije wijken. Gebouwen, en dus ook woningen, dragen bij aan de uitstoot van broeikasgassen door het gebruik van aardgas. Verduurzamen van onze woningen is daarom belangrijk. Het is beter voor het klimaat, maar ook voor ons wooncomfort en de energierekening. Wonen zonder aardgas, dat is het doel.

We zijn blij dat we de inwoners van de Kleurrijke buurt en de Romantische buurt Zuid nu met dit Buurtuitvoeringsplan verder kunnen informeren. Het is erg belangrijk dat inwoners weten wat de plannen zijn. We kunnen in deze buurten nu aan de slag met het informeren en adviseren van de bewoners. Er zijn zes brochures met duidelijke informatie beschikbaar, passend bij de woningen in de buurt. Met het Energieloket Achterhoek werken we samen aan informatie- en adviesaanbod. Onze Toekomstbestendig Wonen-lening kan helpen om de aanschaf van een warmtepomp te doen en deze over langere tijd af te betalen met lage rentekosten.

We hebben dit plan samen met woningcorporatie Sité en netbeheerder Liander gemaakt. Sité zal de (hybride) warmtepomp in de huurwoningen gaan toepassen de komende jaren. Liander blijft werken aan een veilig en goed werkend elektriciteitsnet. Bewoners kunnen zo aan de slag met het maken van de beste duurzame keuze voor hun woning!

Wethouder Rens Steintjes.



Figuur 1 woningen in de Romantische buurt Zuid



Figuur 2 Informatiemarkt duurzaam verwarmen op 28-10-2023

Samenvatting

In Nederland is door de Rijksoverheid besloten dat in 2050 de woningen en gebouwen niet meer met aardgas verwarmd worden. Er zullen duurzame, aardgasvrije systemen gebruikt moeten worden die geen CO₂ uitstoten. Voor alle buurten in gemeente Doetinchem is in de **Transitievisie Warmte uit 2021** beschreven hoe dat zou kunnen en wanneer. Daaruit bleek dat in de Kleurrijke buurt en de Romantische buurt Zuid goede kansen voor aardgasvrij zijn, omdat de woningen al goed geïsoleerd zijn en vaak voorzien van vloer-of wandverwarming. Hierdoor kunnen duurzame lagere temperatuursystemen toegepast worden.

Er is **onderzoek** gedaan in de buurten naar de **technische aspecten**. Hoe zitten de woningen precies in elkaar? Wat kan er wel en niet op buurtniveau gemaakt worden? Zou een warmtenet een goede oplossing zijn? Zijn er belangrijke verschillen tussen de buurten of kunnen we met één plan verder werken?

Ook is er onderzoek gedaan naar het **draagvlak onder de inwoners**. Er zijn enquêtes gehouden en er zijn diverse bijeenkomsten voor bewoners georganiseerd. Zo'n 20 bewoners sloten zich aan bij de 'meedenkgroep' die verder met de adviseurs en de gemeente de vragen en oplossingen besprak.

Uit zowel de technische analyse als uit gesprekken met inwoners is gebleken dat voor deze buurten **een warmtenet geen haalbare optie** is. Het aanleggen zou teveel geld kosten, of de bewoners zouden een hoge warmterekening moeten betalen.

Er is daarom besloten dat het plan verder uitgewerkt wordt voor de overstap naar een all-electric oplossing met **een warmtepomp per woning**. Deze zijn zo zuinig in gebruik, dat de hogere aanschafkosten in

de jaren erna kunnen worden bespaard op de energiekosten. Zo is het niet duurder dan aardgas of zelfs goedkoper!

Verskillende woningtypes zijn verder onderzocht en er is berekend wat de verschillende soorten warmtepompen dan kosten en hoeveel je ermee zou kunnen besparen op de energienota. Voor zes woningtypes is samen met de meedenkgroep **een brochure gemaakt** waarin de belangrijkste informatie is opgenomen.

Netbeheerder Liander heeft met de gemeente afgesproken dat er voor de hele gemeente een plan gemaakt wordt. Per buurt wordt dan afgesproken wanneer de **noodzakelijke werkzaamheden aan het elektriciteitsnet** uitgevoerd worden. Voor deze buurten is dat een voorwaarde om zonder risico op storingen in alle woningen over te schakelen naar een warmtepomp. Liander werkt samen met de gemeente Doetinchem aan het prioriteren van uitbreidingswerkzaamheden van het elektriciteitsnet. In een samenwerkingsovereenkomst kan de gemeente bepalen om prioriteit te geven aan de net uitbreiding in deze twee buurten. De gemeente zet hierbij in op afspraken die het mogelijk maken dat het elektriciteitsnetwerk in deze buurten rond 2030 geschikt is voor een aardgasvrije wijk.

Inwoners krijgen nu al **het advies** om, als de cv-ketel kapot gaat, **over te stappen op een (hybride) warmtepomp**. Zolang niet iedereen dit tegelijk doet, is er niet direct een knelpunt op het elektriciteitsnet. Vanaf 2030 zal de gemeente dan besluiten of de buurten in 2040 écht aardgasvrij kunnen worden. De inwoners worden de komende jaren door gemeente Doetinchem en partijen als Energieloket Achterhoek **verder geholpen** met informatie en advies over installaties, subsidies en financiering.

Inhoud

Samenvatting	3	Kernboodschap	29
1. Doel en werkwijze	5	Communicatie-aanpak	29
Doel: elke woning aardgasvrij	5	Doorkijk aanpak richting 2030	31
Transitievisie Warmte: plan voor de hele gemeente	5	Participatie	31
Hoe kwam dit plan tot stand?	5	Verder na 2030, op naar 2040 aardgasvrij	32
2. Buurtanalyse	7	8. Activiteitenplanning	33
Belangrijkste betrokken partijen binnen de buurten:	7	9. Gemeentelijke organisatie en beleidsmonitoring	35
Resultaten buurtanalyse	7	Inzet van de gemeentelijke organisatie	35
Sociale analyse	8	Monitoring en evaluatie	35
Technische analyse- gebouwen en woningkenmerken	9	Bijlage 1. Uitleg over aardgasvrije technieken	377
Gebiedsgerichte analyse met Warmtetool	12	Bijlage 2: brochure voor inwoners met voorbeeldberekening en uitleg-variant Hoekwoning Romantische buurt Zuid	411
Collectieve opties	12	Bijlage 3. Scenario Buurten naar aardgasvrij concreet gemaakt.	444
Individuele opties	12	Bijlage 4: Uitkomsten risicoanalyse maart 2023	477
Resultaten	13		
Conclusie vanuit technisch/economisch perspectief	14		
3. Haalbare planning	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.		
Onderzochte scenario's	15		
Gekozen scenario voor de planning	16		
4. De aanpak voor Kleurrijke buurt en Romantische buurt Zuid	17		
5. Technische oplossingen	19		
Wat moet er gebeuren in de woningen?	19		
Wat moet er gebeuren in de buurt	23		
6. Kosten, baten en financiering	25		
Woningwaarde	28		
7. Communicatie en participatie	29		

1. Doel en werkwijze

Nu gebruiken we meestal nog aardgas voor verwarming en warm water. Aardgas raakt op, het is niet goed voor het klimaat en wordt steeds duurder. Dus hoog tijd om minder aardgas te gebruiken. In 2050 moet heel Nederland aardgasvrij zijn, dus ook Doetinchem. Samen met inwoners willen we hier, wijk voor wijk, een plan voor maken. We starten in de Kleurrijke buurt en de Romantische buurt Zuid in Dichteren.

Doel: elke woning aardgasvrij

Het doel van de gemeente is om te zorgen dat alle woningen in deze buurten duurzaam worden verwarmd, zonder aardgas. Rond 2040 kunnen de buurten dan helemaal aardgasvrij zijn. We dwingen op dit moment niemand om van het aardgas af te gaan. Eerst zoeken we uit wat nodig is. We nemen pas een besluit over een einddatum voor aardgas als bepaalde voorwaarde zijn vervuld. Deze voorwaarde zijn dat de overstap voor de bewoners van de buurten haalbaar en betaalbaar is en dat de wet¹ het toestaat. Tot die tijd wil de gemeente zoveel mogelijk bewoners helpen om de overstap naar aardgasvrij verwarmen van ruimtes en water te maken.

De eerste jaren proberen we hindernissen om over te stappen weg te nemen. Daarnaast bereiden we ons voor op het moment dat een groeiend aantal mensen overstapt op duurzame warmte. Voor de gemeente is belangrijk dat de oplossingen technisch kunnen, maar nog belangrijker is dat de overstap voor iedereen te betalen is. Dat kan met

eigen geld of met een lening, want ook de bewoners zonder geld op hun bankrekening moeten kunnen overstappen.

Transitievisie Warmte: plan voor de hele gemeente

In 2021 stelde de gemeenteraad de Transitievisie Warmte vast, een visie hoe Doetinchem tussen nu en 2050 stap voor stap aardgasvrij kan worden.

In de Transitievisie Warmte zijn de volgende punten genoemd als belangrijke eisen waar de alternatieven voor verwarmen met aardgas aan moeten voldoen:

- ✓ Betaalbaarheid en betrouwbaarheid
- ✓ Bewoners en gebruikers betrekken bij plannen en uitvoering
- ✓ Gebiedsgerichte benadering voor de aanpak
- ✓ Alternatieven zijn uitvoerbaar en realistisch

In de Transitievisie Warmte zijn ook keuzes gemaakt over waar gestart kan worden met het maken van plannen. De Kleurrijke buurt en de Romantische buurt Zuid zijn daarin aangewezen als startbuurten. Dat wil zeggen dat in deze wijk direct is begonnen met de onderzoeken naar aardgasvrij. Dit met als doel om al vóór 2030 een start te maken.

Hoe kwam dit plan tot stand?

Dit buurtuitvoeringsplan is samen met bewoners en stakeholders tot stand gekomen. We hebben bewoners op de volgende manieren betrokken en geïnformeerd:

¹ Momenteel (2023) is de Wet Gemeentelijke Instrumenten Warmtetransitie in de maak. Als deze wet door de Tweede Kamer wordt aangenomen, krijgen gemeenten de bevoegdheid om

voor buurten een einddatum van het aardgas vast te leggen. Dit zal per buurt een raadsbesluit zijn.

- In november 2022 is een eerste enquête gehouden. Deze is door 60 inwoners ingevuld
- Op 15 november 2022 is een inwonersavond gehouden. Deze is door 70 inwoners bezocht
- Er is een meedenkgroep opgericht. Hiervoor hebben zich 20 inwoners aangemeld. In vier bijeenkomsten in 2023 zijn met hen de verschillende onderzoeksvragen en -resultaten besproken. Daarnaast zijn voorstellen uitgewerkt en is dit Buurtuitvoeringsplan met hen besproken.
- In 2022 is Nieuwsbrief 1 verspreid onder belangstellenden en in juli 2023 Nieuwsbrief 2. Beide zijn ook op de website van de gemeente geplaatst
- We hebben een 'veel gestelde vragen' lijst gemaakt aan de hand van vragen bij bijeenkomsten en via de mail. Deze is ook op de website van de gemeente geplaatst.
- In oktober 2023 is een tweede enquête gehouden. Deze is door 32 inwoners ingevuld
- Op 28 oktober hebben we de informatiemarkt Duurzaam Verwarmen gehouden. Deze is door 51 inwoners bezocht. Hier konden inwoners onder andere een informatiebrochure gericht op hun woningtype en buurt meenemen.

Hoe hebben we de stakeholders betrokken?

Er is een werkgroep gevormd met de belangrijkste betrokken partijen. Hierin bepaalden we de te beantwoorden vragen en te zetten stappen en bespraken we de resultaten. In de werkgroep zaten:

- Netbeheerder Liander - gebiedsregisseur
- Woningcorporatie Sité - projectleider duurzaamheid
- Gemeente Doetinchem - projectleider duurzaamheid, communicatieadviseur, gebiedsregisseur en adviseur BUHA

Vanuit adviesbureau De Warmtetransitiemakers is de projectleider voorzitter van het overleg.

In de werkgroep zijn risico's bekeken en onderzocht in een risicoanalyse. Deze zijn meegenomen bij het bepalen van de activiteiten en stappen die nodig zijn. Deze risicoanalyse is aan het eind van het proces om dit plan te maken kort geëvalueerd en bijgewerkt. De risicoanalyse is in **bijlage 4** samengevat.

Verder zijn op diverse momenten andere partijen betrokken:

- Woningcorporatie Woonzorg Nederland als verhuurder van Waterrijk
- Eteck, als warmteleverancier via de collectieve installatie in Waterrijk
- Energieloket Achterhoek
- TransID, met een kort onderzoek naar de haalbaarheid van klein-collectief opties voor woningen.

Status van het plan

Dit Buurtuitvoeringsplan is een uitwerking van wat in de Transitievisie Warmte is besloten. Het Buurtuitvoeringsplan is vastgesteld door het College van B&W van gemeente Doetinchem.

Bij invoering van de Omgevingswet kan het plan worden gezien als een programma. Zoals het bij deze wet hoort zal ook dit plan regelmatig worden bijgewerkt. We zijn van plan om dit uiterlijk over 4 jaar, dus in 2028, te doen. Als het nodig is werken we het plan eerder bij. Bijvoorbeeld omdat er nieuwe ontwikkelingen in de buurt, de gemeente of rond de energietransitie zijn.

2. Buurtanalyse

We hebben dit Buurtuitvoeringsplan gemaakt na onderzoek naar de belangrijkste kenmerken van de twee buurten. Deze buurtanalyse is de basis voor verder onderzoek naar welke optie voor duurzaam verwarmen het beste is per buurt. Duidelijk moet zijn wat nodig is om de overstap naar deze manier van verwarmen te kunnen maken.

Daarvoor hebben we informatie nodig over technische kenmerken van woningen en de buurt. Daarnaast moeten we weten wat de wensen, vragen en zorgen zijn van de inwoners.

Voor deze analyse hebben we:

- bekeken wat de belangrijkste betrokken partijen zijn en zijn daarmee interviews gehouden;
- bewonersprofielen gemaakt en de belangrijkste sociale kenmerken onderzocht;
- ien eerste overzicht gemaakt van de redenen van bewoners om mogelijk te verduurzamen en wat daarvoor nodig is;
- een technische analyse gemaakt van de woningen in de twee buurten;
- een kort onderzoek (haalbaarheidsscan) gedaan om te onderzoeken of een warmtenet haalbaar is in de Kleurrijke buurt.

Belangrijkste betrokken partijen binnen de buurten:

- Woningcorporatie Sité Woondiensten bezit 63 woningen in de twee buurten.
- Woningcorporatie Woonzorg Nederland bezit 95 woningen in het appartementen- en zorgcomplex Waterrijk in de Kleurrijke buurt.

- Eteck is eigenaar en exploitant van het collectieve verwarmingssysteem op het complex Waterrijk met 135 woningen.

Resultaten buurtanalyse

De buurtanalyse is onderverdeeld in 3 delen:

- De sociale analyse waarin we hebben gekeken naar wat voor soort woningen er zijn en wie er in de wijk wonen;
- De technische analyse waarbij we hebben gekeken naar de technische staat van de woningen en de mogelijkheden om diverse technieken voor verwarming te gebruiken;
- De warmtetoel-analyse waarin de verschillende alternatieve manieren voor verwarmen zijn onderzocht en op financiële aspecten met elkaar zijn vergeleken.

De sociale en technische analyse zijn hierna in tabelvorm weergegeven met een kolom voor de Kleurrijke buurt en een kolom voor de Romantische buurt Zuid.

Voor de warmtetoel- analyse zijn beide buurten juist ook in samenhang onderzocht, dit deel van de analyse is dan ook als gezamenlijk resultaat beschreven.

Sociale analyse



	Kleurrijke buurt	Romantische buurt Zuid
Leeftijd/ gezinssamenstelling	<ul style="list-style-type: none"> - Vrij veel ouderen. - Veel gezinnen waarbij de kinderen het huis uit zijn. - Zorgwoningen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Veel minder ouderen dan in de Kleurrijke buurt - Het aantal jonge kinderen tot 15 jaar is een stuk groter - De groep 45-65 is ook groter.
Opleidingsniveau²	24% praktisch geschoold, 48% middelbaar geschoold en 28% theoretisch geschoold.	24% praktisch geschoold, 38% middelbaar geschoold en 38% theoretisch geschoold.
Meedenkgroep	12 deelnemers	13 deelnemers
Bewonersgroepen	Niet actief	Niet actief
Enquête respons	10% vooral woningeigenaren en 1- en 2 persoonshuishoudens	10% vooral woningeigenaren en 1- en 2 persoonshuishoudens
Meedenken/ steun beleid aardgasvrij (resultaat enquête)	Zo'n 60% denkt graag mee, 40% vindt het geen goed idee of wil er nu nog niet over meedenken.	De helft vindt dat een goed idee, zo'n 40% begrijpt het wel maar wil er nu nog niet over meedenken.

Voor beide buurten hebben we de volgende aandachtspunten vastgesteld vanuit de sociale analyse:

- Verschil in betrokkenheid tussen verschillende groepen. We zullen daarom meerdere communicatiemiddelen en strategieën in moeten zetten.
- In enquête vooral respons van de 1- en 2 persoonshuishoudens.
- In meedenkgroep zitten voldoende aantal bewoners uit de buurt. Representativiteit is geen eis voor de meedenkgroep, maar we moeten met gebrek daaraan wel aandacht besteden
- Duurzame voorbeelden (inductie koken) zijn al aanwezig

² Bron: allecijfers.nl

Technische analyse- gebouwen en woningkenmerken

	Kleurrijke buurt	Romantische buurt Zuid
Kaartje van de buurten met corporatiebezit: -Woonzorg- Blauw -Sité- Groen		
Aantal woningen en huurwoningen	379 woningen, waarvan 28 (7%) van Sité, 95 (25%) van Woonzorg (Waterrijk) en onbekend aantal van particuliere verhuurders.	326 woningen, waarvan 35 (11%) van Sité en onbekend aantal van particuliere verhuurders.
Soort huizen	<ul style="list-style-type: none"> - 138 Appartementen in Waterrijk - Verder uitsluitend grondgebonden woningen, zowel vrijstaande woningen als rijwoningen. 	- In de buurt zijn uitsluitend grondgebonden woningen, zowel (half) vrijstaande woningen als rijwoningen.
Oppervlakte woningen	80-250 m2 (excl. Waterrijk)	100-190 m2
Energie labels	Waterrijk: label A Overige woningen: label A of B	Label A of B, een enkele woning label C

Zonnepanelen en zonneboilers	Een aantal woningen had bij de bouw zonnepanelen en/of zonnecollectoren met een zonneboiler. Deze zijn niet overal meer aanwezig.	Een aantal woningen had bij de bouw zonnecollectoren en/of zonnepanelen. Te zien is dat er nog veel daken 'leeg' zijn.
Verwarmingssystemen	<ul style="list-style-type: none"> - Waterrijk heeft collectieve verwarmingsinstallatie met recent vernieuwde ketels op aardgas. - De huurwoningen van Sité hebben een individuele cv-ketel, daarvan zijn er diverse vorig jaar vervangen door een hybride cv-luchtwarmtepomp, soms in combinatie met een zonneboiler. 	De huurwoningen van Sité zijn voorzien van een individuele cv-ketel en daarvan zijn er diverse vorig jaar voorzien van een hybride CV-luchtwarmtepomp installatie, soms in combinatie met een zonneboiler.
Leeftijd cv-ketels (vanuit enquête)	Net iets minder dan de helft is minder dan 5 jaar oud, klein deel meer dan 10 jaar oud.	Merendeel minder dan 5 jaar oud, klein deel meer dan 10 jaar oud.
Warmteafgifte (verwarming)	Bij bouw radiatoren, mogelijk tegenwoordig deel vloerverwarming	Bij bouw radiatoren, mogelijk tegenwoordig deel vloerverwarming
Transitievisie Warmte Voorkeurs-alternatief	Warmtenet mogelijk kansrijk door aanwezigheid Waterrijk	Individuele oplossing
Kansen warmtenet	Aansluiten Waterrijk op warmtenet niet realistisch doordat de ketels kortgeleden zijn vervangen, inrichting van het systeem en de wens om hogetemperatuur warmte te gebruiken. Echter gaat het wel om warmtelevering aan vele tientallen woningen die de haalbaarheid van een collectief warmtenet positief kan beïnvloeden.	Eventueel is een combinatie met de Kleurrijke buurt mogelijk
Kansen individuele oplossing	<ul style="list-style-type: none"> - De woningen zijn goed geïsoleerd en daarmee in principe geschikt voor verwarming met een laag-temperatuursysteem zoals een 	<ul style="list-style-type: none"> - De woningen zijn goed geïsoleerd en daarmee in principe geschikt voor verwarming met een laag-temperatuursysteem zoals een warmtepomp. Het

	<p>warmtepomp. Het afgiftesysteem zal mogelijk nog moeten worden aangepast.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruimte om een buffervat voor warm water te plaatsen is in de kleinere woningen wellicht een aandachtspunt. Omdat veel woningen bij de bouw voorzien zijn van zonnecollectoren zal hier al (ruimte voor) een boiler vat aanwezig zijn. 	<p>afgiftesysteem zal in woningen mogelijk nog moeten worden aangepast.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruimte om een buffervat voor warm water te plaatsen is in de kleinere woningen misschien een aandachtspunt. Omdat veel woningen bij de bouw voorzien zijn van zonnecollectoren zal hier al (ruimte voor) een boiler vat aanwezig zijn.
Overige aandachtspunten	<ul style="list-style-type: none"> - Uiteenlopend individueel verbruik aardgas - De rijwoningen aan de Harz en de Vogezen hebben niet al te grote tuinen, wat een boring voor een bodemlus moeilijk maakt. Een oplossing hiervoor zou een gedeelde bodemlus voor meerdere (2-4) woningen zijn. - De vrijstaande woningen aan de Jura en Karpaten hebben geen tuin maar terrassen aan het water. Hier zouden mogelijk ook warmtepompen met waterwarmtewisselaars kunnen worden gebruikt. Hierbij wordt warmte uit het oppervlaktewater gehaald. Overleg met het waterschap is nodig in verband met de ecologische kwaliteit van het water. - (ervaringen met) opstelplaatsen voor luchtwarmtewisselaars (buitenunits) 	<ul style="list-style-type: none"> - Uiteenlopend individueel verbruik aardgas - De rijwoningen van Sité aan de Maas, Oder, Tiber en Bosstraat hebben niet al te grote tuinen, wat een boring voor een bodemlus moeilijk maakt. Een oplossing hiervoor zou een gedeelde bodemlus voor meerdere (2-4) woningen kunnen zijn.

Gebiedsgerichte analyse met Warmtetoel

Bij de warmtetoel analyse zijn diverse soorten opties voor het aardgasvrij verwarmen van woningen vergeleken. We zijn begonnen met een lijst van alle mogelijk oplossingen. Bij deze oplossingen hebben we gekeken of deze haalbaar zijn voor deze buurten. Daarbij vielen oplossingen als waterstof (niet genoeg beschikbaar voor woningen) en een warmtenet op restwarmte (geen restwarmte in de buurt beschikbaar) af. De opties die we uitgebreider hebben onderzocht zijn:

Collectieve opties:

- Warmtenet op basis van aquathermie- oppervlaktewater (warmte gewonnen uit oppervlaktewater, ook wel TEO) in de Kleurrijke buurt rond Waterrijk met een collectieve warmtepomp en opslag in ondergrondse warmte-koude opslag (WKO's).
- Warmtenet op basis van luchtwarmte (grote collectieve luchtwarmtepompen).
- Bronnet: warmtenet met warmte van zeer lage temperatuur (10-30°C) waarbij de warmte in de woningen met een water-waterwarmtepomp verder wordt verwarmd tot lage temperatuur (30-55°C). Ook hier is opslag in een WKO nodig.

Individuele opties:

- Luchtwarmtepomp. Warmtepomp die warmte haalt uit de buitenlucht.
- Bodemwarmtepomp. Warmtepomp die warmte uit de bodem pompt.

Wat is de warmtetoel?

De Greenvis Warmtetoel is een programma om berekeningen te maken. Hiermee kunnen adviseurs verschillende alternatieven voor verwarmen met aardgas met elkaar vergelijken. Er wordt dan berekend wat de kosten zijn voor bijvoorbeeld het plaatsen van een warmtepomp, het leggen van leidingen in de straat en in gebouwen en het inkopen van energie voor warmtenetten of elektriciteit voor een warmtepomp.

Het programma vergelijkt de kosten van de systemen over een langere periode: 30 jaar. Het kopen van, bouwen van en/of aansluiten op het systeem kost geld en tijdens de hele periode worden energiekosten betaald. De kosten voor het systeem en alle energiekosten tijdens de periode worden opgeteld. Hierdoor kunnen we zien of iets dat in het begin heel duur is, op lange termijn juist goedkoop is. En andersom: een systeem dat goedkoop is om te kopen of bouwen maar nog jarenlang (duur) aardgas gebruikt zal dan duurder zijn.

Met de Warmtetoel kijken we naar verschillende delen van de buurten. Het kan verschil maken of je een bepaald systeem in een klein gebied of juist in een groot gebied gaat bouwen en gebruiken.

Door het gebruiken van de Warmtetoel kunnen we snel zien welke soort technieken duurder zijn dan andere en in welk gebied dit systeem het best kan worden gebruikt.

Deze vijf duurzame opties zijn vergeleken op verschillende punten waaronder:

- Total cost of ownership (TCO) per woning: alle kosten die de gebouweigenaar en de eindgebruiker maken gedurende 30 jaar (de exploitatie periode).
- Totale nationale kosten (TNK) per woning: alle kosten die binnen Nederland gemaakt worden waarbij betalingen binnen Nederland zoals energielasting en subsidies niet worden meegeteld.
- Eerste investering per woning (equivalent)
- Energierkening per woning/eigenaar in het eerste jaar

We hebben de opties onderzocht voor verschillende delen van de buurt en combinaties hiervan. Voor de Kleurrijke buurt was al eerder in de Transitievisie Warmte een voorkeursoplossing 'warmtenet' genoemd, voor de Romantische buurt niet. We hebben deze combinatie wel berekend. Het kan namelijk financieel gunstiger uitpakken als je een groter gebied met een warmtenet kan voorzien. De kosten kunnen dan over meer woningen verdeeld worden. Waterrijk heeft een eigen collectief systeem en zal mogelijk zelf kiezen voor een manier waarop het complex aardgasvrij wordt. Woningcorporatie Woonzorg Nederland zal dit samen met energiebedrijf Eteck verder gaan uitzoeken en regelen.

Resultaten

Voor de verschillende opties hebben we de verwachte gemiddelde totale kosten berekend. We hebben daarbij de kosten voor de eigenaar en gebruiker van de woningen (TCO) per woning berekend over een periode van 30 jaar. We zijn hierbij uitgegaan van het gebied van beide buurten samen, zonder gebouw Waterrijk. De resultaten hiervan staan in de onderstaande grafiek. De bedragen zijn een indicatie, want er zijn nog veel onzekerheden zoals de ontwikkeling van de energieprijzen en de

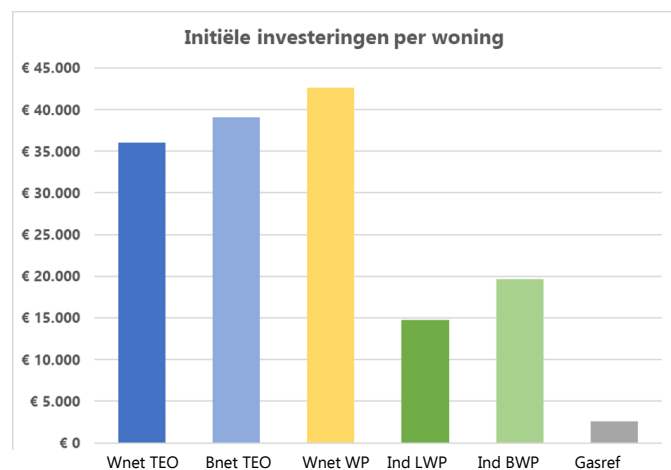
maximale tarieven die de ACM stelt aan warmtetarieven en aansluitkosten.



Figuur 3 Total cost of ownership (totale kosten voor de eigenaar en gebruiker). Legenda:

- Donkerblauw:** warmtenet aquathermie en levering op midden temperatuur (Wnet TEO)
- Lichtblauw:** warmtenet bronnet aquathermie, lage temperatuur met individuele warmtepomp per woning (alleen aansluitbijdrage en vastrecht). (Bnet. TEO)
- Geel:** warmtenet met collectieve lucht-warmtepomp (Wnet. WP)
- Donkergroen:** individuele luchtwarmtepomp (Ind LWP)
- Lichtgroen:** individuele bodemwarmtepomp (Ind BWP)
- Grijs:** aardgas-cv-ketel (Gasref)

Een andere belangrijke overweging is de investering die de woningeigenaar moet doen in de woning. Hieronder de uitkomsten daarvan voor dezelfde opties.



Figuur 4 Initiële investering per woning. Legenda:

- Donkerblauw:** warmtenet aquathermie en levering op midden temperatuur
- Lichtblauw:** warmtenet bronnet aquathermie, lage temperatuur met individuele warmtepomp per woning (alleen aansluitbijdrage en vastrecht).
- Geel:** warmtenet met collectieve lucht-warmtepomp
- Donkergroen:** individuele luchtwarmtepomp
- Lichtgroen:** individuele bodemwarmtepomp
- Grijs:** aardgas-cv-ketel

Conclusie vanuit technisch/economisch perspectief

Uit deze en andere analyses met de warmtetoel blijkt dat de collectieve opties in deze twee buurten veel duurder zijn voor de bewoner dan de individuele opties. Het combineren van de wijken tot een groter gebied heeft daarop geen grote invloed.

Een collectief warmtesysteem is alleen haalbaar als er forse subsidies per woning wordt gegeven. Anders zijn de kosten veel te hoog in vergelijking met individuele opties.

Voor deze buurten is een individuele warmteoplossing dan ook de beste optie voor het aardgasvrij maken van de buurten.

3. Haalbare planning

De twee buurten zijn in de Transitievisie Warmte aangewezen als startwijk voor een buurtuitvoeringsplan.

In het hoofdstuk Technische Analyse zagen we al dat de woningen vrijwel allemaal geschikt zijn voor lagere-temperatuurverwarming met een warmtepomp. Het doel 'aardgasvrije wijk' zou dan ook op niet al te lange termijn kunnen worden gehaald.

Onderzochte scenario's

We hebben eerst naar drie scenario's gekeken met verschillende plannings om te onderzoeken wat haalbaar en gewenst is. De uitwerking van de scenario's is te vinden in **bijlage 3**. Met scenario 3 halen we het doel het snelst en met scenario 1 het minst snel. De scenario's zijn:

1. Gebruikmaken van de marktontwikkelingen: tot 2025 nog nieuwe gasketels, daarna voornamelijk hybride warmtepompen, geleidelijk meer all electric;
2. Versnellen om in 2035 het meeste gedaan te hebben: helft van de inwoners kiest bij vervanging voor all-electric, andere helft nog voor hybride;
3. Vervanging stimuleren, in 2034 klaar: alle gasketels zijn na 10 jaar vervangen meer inwoners kiezen direct voor een all-electric warmtepomp.

Gebruikmaken van de marktontwikkelingen vinden we onvoldoende ambitie tonen en er kan ook echt meer. We kozen niet voor niets om in deze buurten te beginnen.

Een belangrijk onderdeel bij de keuze voor een scenario is de verwachte verzwaring van het laagspanningsnet in de wijk. Op dit moment is er nog ruimte voor meer gebruik van elektriciteit door bijvoorbeeld warmtepompen, zonnepanelen en elektrisch rijden. Netbeheerder Liander schat in dat er ruimte is voor zo'n 25% 'overstappers' in de komende jaren, zonder dat er technische problemen zullen zijn³. Liander geeft aan dat het technisch en organisatorisch mogelijk is om in de buurten te starten met werkzaamheden om het net te verzwaren zodat het net in 2030 gereed is voor de toekomst. Dit is wel afhankelijk van de afspraken die de gemeente daarover met Liander maakt. Liander werkt samen met de gemeente Doetinchem aan het prioriteren van uitbreidingswerkzaamheden van het elektriciteitsnet. In een samenwerkingsovereenkomst kan de gemeente bepalen om prioriteit te geven aan de net uitbreiding in deze twee buurten. De gemeente zet hierbij in op afspraken die het mogelijk maken dat het elektriciteitsnetwerk in deze buurten rond 2030 geschikt is voor een aardgasvrije wijk. Mochten er afspraken worden gemaakt om deze buurten prioriteit te geven dan kan er nadat de werkzaamheden klaar zijn meer elektriciteit worden gebruikt doordat het leidingnet is aangepast en er enkele elektriciteitshuisjes (middenspanningsruimtes) bij zijn gebouwd.

In de enquêtes zagen we dat de leeftijd van de cv-ketels in de woningen vrij verspreid ligt. We verwachten dat de komende jaren niet meer dan 30% van de bewoners een 'natuurlijk vervangingsmoment' heeft omdat

³ Dit is een grove inschatting op basis van kentallen en geen berekening voor de specifieke buurten. Deze 25% is slechts een indicatie.

de cv-ketel kapot is of omdat de cv-ketel afgeschreven is waardoor ze een keuze moeten maken voor een nieuwe verwarmingsoptie.

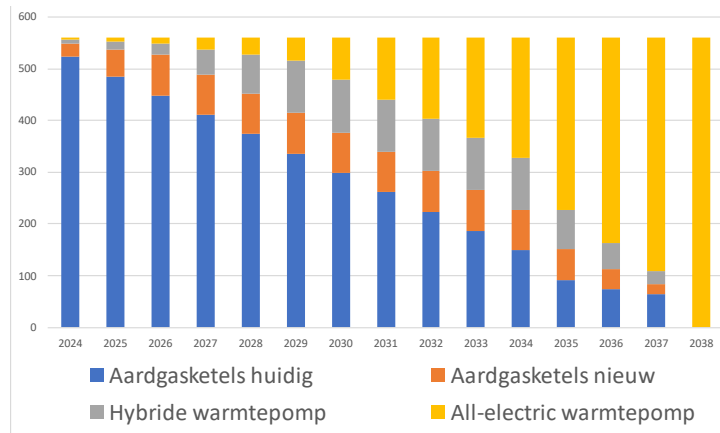
Omdat kort geleden de collectieve ketels van het complex Waterrijk zijn vervangen zou 2035 voor Woonzorg en Eteck een logisch moment zijn om de verwarmingsinstallatie verder te verduurzamen naar een aardgasvrij optie.

Gekozen scenario voor de planning

We hebben naar aanleiding van het onderzoeken van de drie scenario's een vierde scenario gemaakt waarin we uitgaan van de volgende uitgangspunten:

- Tot 2030 zullen inwoners de cv-ketels voornamelijk op natuurlijke momenten vervangen.
- Vanaf 2030 wordt een campagne gehouden om bewoners te stimuleren om (versneld) hun cv-ketel te vervangen door een all-electric systeem en over te stappen op elektrisch koken.
- In 2040 zijn de Kleurrijke buurt en Romantische buurt Zuid aardgasvrij.

In onderstaande figuur 5 is deze planning weergegeven. Te zien is dat in de komende jaren het aandeel gasketels afneemt. Een deel van de bewoners zal nog een hybride warmtepomp kiezen. Vanaf 2030 kunnen alle bewoners die een nieuwe installatie moeten aanschaffen overstappen op de all-electric warmtepomp.



Figuur 5 Scenario natuurlijke momenten tot 2030, daarna geen nieuwe gasinstallaties meer. Vanaf 2035 alle gasinstallaties vervangen door een all-electric warmtepomp.

Dit scenario is vertrekpunt voor het Buurtuitvoeringsplan en de activiteiten in de volgende hoofdstukken. **We gaan vanaf nu uit van het 'eindpunt' 2040 en werken daarnaartoe.** Tegelijkertijd is een hybride warmtepomp nog een optie voor inwoners die de komende jaren iets nieuws moeten kiezen en die all-electric nog niet aandurven of niet kunnen betalen. In de volgende hoofdstukken gaan we in op wat we doen om deze planning te halen.

4. De aanpak voor Kleurrijke buurt en Romantische buurt Zuid

Vanuit de buurtanalyse is voor deze buurten het voorkeurs-alternatief voor de grondgebonden woningen (rijtjeswoningen en (half-)vrijstaande woningen): een individuele elektrische warmtepompinstallatie. Dit alternatief voldoet aan de uitgangspunten uit de Transitievisie Warmte:

- ✓ Betaalbaarheid en betrouwbaarheid: er zijn verschillende individuele elektrische warmtesystemen die zich in de praktijk hebben bewezen en algemeen te koop zijn. Daarnaast zijn er verschillende soorten financieringen (o.a. leningen) en subsidies beschikbaar en zijn de totale kosten gelijk of lager dan blijven verwarmen met aardgas. Dit hebben we uitgewerkt in hoofdstuk 5 en 6.
- ✓ Bewoners en gebruikers betrekken bij plannen en uitvoering: In hoofdstuk 1 is beschreven hoe we bewoners betrokken hebben.
- ✓ Gebiedsgerichte benadering voor de aanpak: in de buurtanalyse zijn de kenmerken van deze beide buurten de basis geweest voor verder uitwerken van de alternatieven.
- ✓ Alternatieven zijn uitvoerbaar en realistisch: we zien al dat inwoners overstappen op een warmtepomp.

De aanpak voor deze buurten is dat we de komende jaren aansluiten bij natuurlijke momenten van het vervangen van de cv-ketel. We beginnen bij bewoners die enthousiast zijn over aardgasvrij verwarmen en woningen waar de ketel binnenkort aan vervanging toe is. Zo ontstaan voorbeeldwoningen in de buurt en wordt bij buurtbewoners angst om over te stappen weggenomen. Ondertussen werkt de gemeente met

stakeholders aan het wegnemen van eventuele hindernissen voor het moment dat een groeiend aantal mensen tegelijkertijd moet overstappen. De volgende onderdelen vormen de kern van de strategie:

1. Duidelijke informatievoorziening

Door duidelijke informatie te geven weet elke woningeigenaar en huurder wat er nodig is in zijn/haar woning en hoe de gemeente hierbij helpt. Er zijn brochures beschikbaar met informatie voor de verschillende soorten woningen in de buurten. Hierin staat uitleg over de opties en de kosten (zie **bijlage 2**).

2. Voor iedereen betaalbaar

De gemeente helpt bewoners met een extra gunstige lening via de Toekomstgericht Wonen financiering. Samen met de ISDE-subsidie wordt de overstap voor elke inwoner te doen.

3. Campagne gericht op de overstap op natuurlijke momenten

Logische momenten om over te stappen zijn vaak een verbouwing, een verhuizing, het vervangen van de cv-ketel of de aanschaf van een nieuwe keuken. Dit zorgt er ook voor dat de kosten lager zijn. In de informatie- en communicatie zullen we dit duidelijk maken.

4. Verzwaren elektriciteitsnet

Liander werkt samen met de gemeente Doetinchem aan het prioriteren van uitbreidingswerkzaamheden van het elektriciteitsnet. In een samenwerkingsovereenkomst kan de gemeente bepalen om prioriteit te geven aan de net uitbreiding in deze twee buurten. De gemeente zet hierbij in op afspraken die het mogelijk maken dat het elektriciteitsnetwerk in deze buurten rond 2030 geschikt is voor een aardgasvrije wijk. Onderdeel van deze afspraken kan zijn dat Liander de

verzwaring van het net voorbereidt en dan vanaf ongeveer 2028 aan de slag kan gaan in de beide in buurten. Mochten er afspraken worden gemaakt om deze buurten prioriteit te geven dan kan er nadat de werkzaamheden klaar zijn meer elektriciteit worden gebruikt doordat het leidingnet is aangepast en er enkele elektriciteitshuisjes (middenspanningsruimtes) bij zijn gebouwd.

5. Aanpak verdeeld in fases: natuurlijke momenten tot 2030, daarna versnellen richting 2040.

We sluiten aan op de afspraak die de gemeente in de samenwerkingsovereenkomst wil maken over de planning van uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk. Gemeente en Liander bepalen gezamenlijk de prioriteitenlijst van de wijkaanpak.

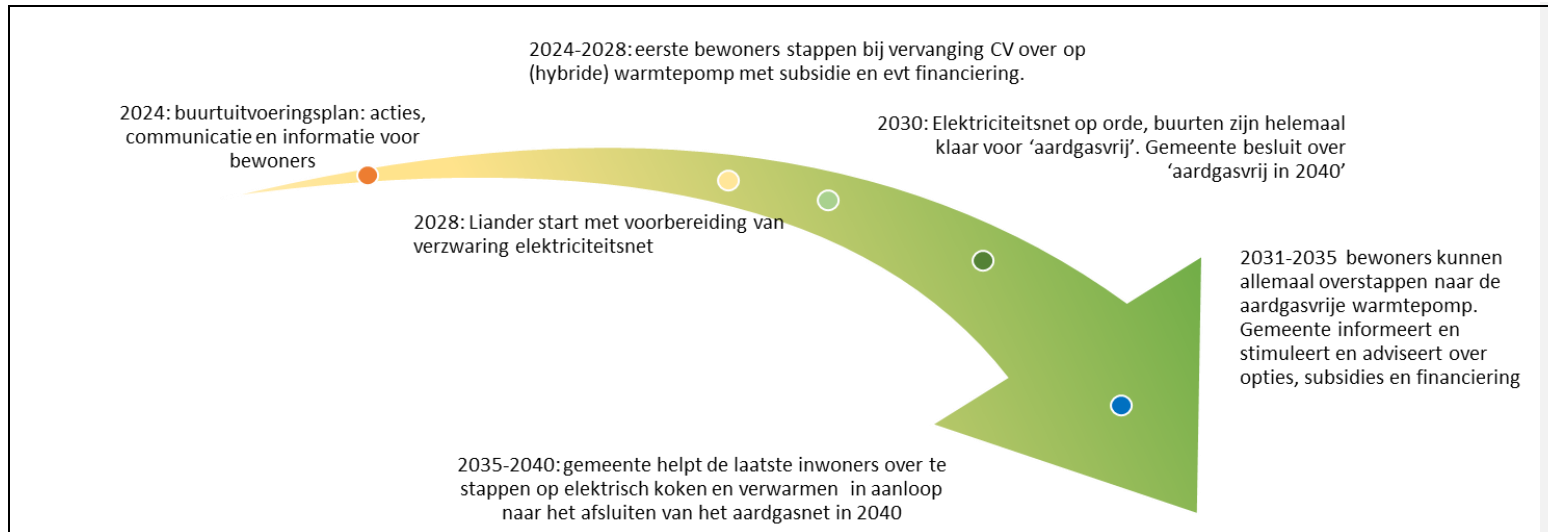
⁴ Momenteel (2023) is de Wet Gemeentelijke Instrumenten Warmtetransitie in de maak. Als deze wet door de Tweede Kamer wordt aangenomen, krijgen gemeenten de bevoegdheid om

Hierbij houden we rekening met wat voor Liander een haalbare planning is. We richten daarom de boodschappen in onze communicatie verschillend in: tot en met ongeveer 2030 gericht op gebruik maken van de natuurlijke momenten, daarna versnellen.

6. Bijwerken in 2030 en vastleggen einddatum aardgas

Uiterlijk in 2030 zal de gemeente evalueren of de uitvoering volgens de planning gaat. Hoeveel mensen zijn overgestapt op duurzame verwarming? Welke problemen zijn er dan nog? Hoe is de steun onder inwoners? Op basis van de resultaten wordt beoordeeld of de ambitie aardgasvrij rond 2040 haalbaar is. Als de wet⁴ het tegen die tijd toelaat, wordt er een einddatum van het aardgas vastgelegd.

voor buurten een einddatum van het aardgas vast te leggen. Dit zal per buurt een raadsbesluit zijn.



Figuur 6 stappen naar aardgasvrije Kleurrijke buurt en Romantische buurt Zuid

5. Technische oplossingen

Dit hoofdstuk geeft een samenvatting van de maatregelen aan de woningen en aan het elektriciteitsnet. We beschrijven de oplossingen die een volwaardige en vergelijkbare vervanging van de huidige cv-ketel en installatie zijn. In bijlage 1 zijn de verschillende technieken en overige technieken verder toegelicht.

Wat moet er gebeuren in de woningen?

Warmtepomp

Er zijn verschillende soorten volledig elektrische (all-electric) warmtepompen, met verschillende duurzame warmtebronnen:

- Lucht-water warmtepomp: met een buitenunit (foto) die aan, op of vlakbij de woning geplaatst wordt;
- Bodem-water-warmtepomp: met een boring in de grond voor een gesloten bodemlus (100-150 m diep, of meerdere ondiepe lussen);
- PVT-water-warmtepomp: met **P**hoto-**V**oltaïsche **T**hermische panelen op het dak die stroom en warm water maken met behulp van de zon.

De warmtepomp haalt duurzame (gratis) warmte uit de omgeving, en verwarmt deze verder tot een temperatuur van ongeveer 45 graden. Hiermee kan de woning verwarmd worden via lage-temperatuur radiatoren en/of vloerverwarming.

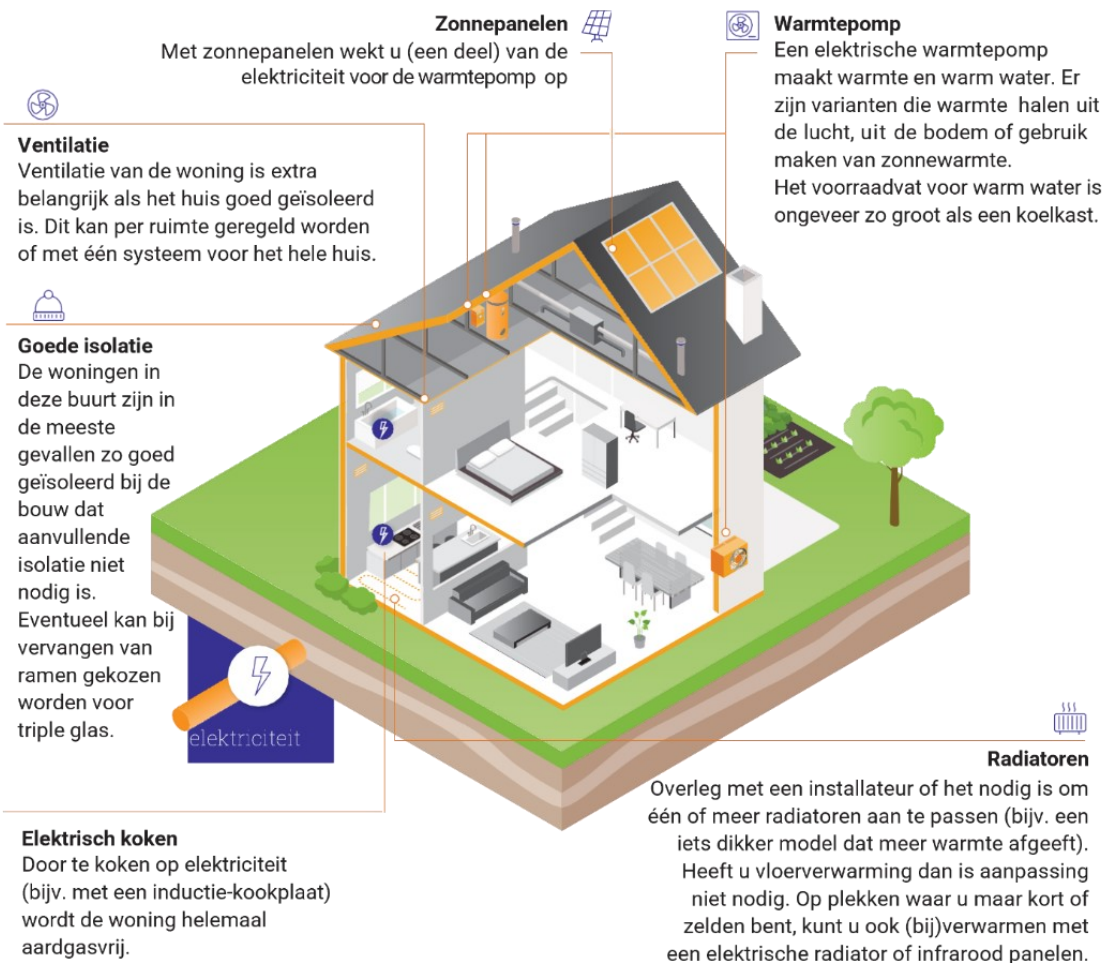


Figuur 7 Buitenunit lucht-water warmtepomp



Figuur 8 Binnenunit PVT-water-warmtepomp met voorraadvat voor warm water (rechts)

Aardgasvrije woning



Isolatie

Om een woning in de Kleurrijke buurt of Romantische buurt Zuid slim en prettig te verwarmen met een warmtepomp is er in de meeste gevallen geen extra isolatie nodig. De woningen zijn gebouwd toen in de bouwregels al goede isolatie verplicht was. In een enkel geval kan het goed zijn om bijvoorbeeld bestaande, grote ramen met HR glas op het noorden of oosten te vervangen door HR++ glas of tripleglas.

Afgiftesysteem

Niet alle woningen zijn voorzien van vloer- of wandverwarming. Bestaande radiatoren zijn niet altijd geschikt voor de lagere temperatuur van de warmtepomp. Dan kan een radiator vervangen worden door een grotere, lage-temperatuur radiator en/of voorzien worden van ventilatorboosters.

Warm tapwater

Voor het warm drinkwater zijn boilerkasten nodig, die gekoppeld zijn aan de warmtepomp en warmte opslaan. Afhankelijk van hoeveel warm water er wordt gebruikt kan gekozen worden voor een boilerkast van 200 of 300 liter. In de installatieruimte (cv-kast) is dan ruimte nodig voor zo'n boilerkast.

Koken op inductie

Om de woning geheel aardgasvrij te maken is elektrisch koken op inductie de beste oplossing. Veel bewoners doen dat al. Dat bleek uit de enquête antwoorden. Als er wordt overgestapt op elektrisch koken moet mogelijk de aansluiting in de meterkast hiervoor aangepast worden door de netbeheerder (van 1x25A naar 3x25A). De vastrechtkosten gaan voor deze verzwaaring niet omhoog.

Tusseloplossing: hybride warmtepomp

Het kan zijn dat inwoners nog twijfelen over de keuze voor all-electric, vanwege geplande verbouwingen, zorgen of de woning goed warm wordt of omdat ze de overstap op dit moment niet kunnen betalen. Voor de komende jaren is de overstap naar een hybride warmtepomp een optie: hiermee wordt al flink bespaard op de gasrekening, is extra isolatie of een aangepast afgiftesysteem zeker niet nodig en is ook geen ruimte nodig voor een boilerkast voor tapwater.

Een hybride systeem bestaat uit een lucht-water warmtepomp met een cv-ketel voor als er veel warmte nodig is op koude dagen en voor warm drinkwater. Er is dus wel een buitenunit aan verbonden die aan, op of dichtbij de woning geplaatst moet worden.



Figuur 9 Binnenunit hybride warmtepomp en cv-ketel

Gezien de ambitie dat de buurten in 2040 aardgasvrij zijn en dat een hybride warmtepomp gemiddeld 15-20⁵ jaar meegaat, is er wel een risico dat deze eerder moet worden vervangen dan dat hij kapot is of is afgeschreven.

We hebben 6 brochures gemaakt. Een brochure voor elk van het soort woningen waarvan er het meeste zijn in de buurten. Hierin staat informatie over de drie duurzame opties voor de woningen in deze buurten: de bodemwarmtepomp, luchtwarmtepomp en hybride warmtepomp. Hiervan zijn ook de kosten en besparingen beschreven en vergeleken met het behoud van een cv-ketel op aardgas. Zie **bijlage 2** voor een voorbeeld van één van de brochures.

Klein collectief als oplossing?

In samenwerking met Sité is door installatiebedrijf TransID een onderzoekje gedaan naar mogelijkheden voor een klein collectief systeem. Hiermee worden meerdere woningen op één bodembron aangesloten en heeft elke woning ook een eigen water-water-warmtepomp. In gesprekken met bewoners hebben we gemerkt dat het misschien niet mogelijk is om verschillende buitenunits zo te plaatsen dat bewoners er geen last van hebben. Een bodembron als optie is dan een goed alternatief, maar deze is duur en het is nodig dat er werkzaamheden in de tuin worden uitgevoerd. Samendoen met één bodembron leek daarbij een goed alternatief.

Sité heeft ons plattegronden en gegevens over de isolatie van een aantal woningen gegeven. Er zijn door TransID berekeningen gemaakt en de conclusie hiervan is dat het mogelijk is om twee woningen op één bodembron aan te sluiten. De kosten hiervoor zijn vergelijkbaar met

aansluiting op individuele bodembronnen. Er is dus geen kostenvoordeel te halen. Dat komt omdat de boring dieper zal moeten zijn voor meer vermogen en het verleggen van leidingen en de aansluitingen in de woning ervoor zorgen dat er meer werkzaamheden nodig zijn in vergelijking met de individuele bodembron.

Het voordeel van een gedeelde bron is vooral dat de boring minder ruimte kost: in plaats van 2 boorlocaties is er maar 1 nodig. Dus het kan vooral een oplossing zijn bij te weinig ruimte.

Daarnaast is het voor particuliere eigenaren niet eenvoudig om dit systeem te regelen. Er zal een gezamenlijke investering nodig zijn voor een gedeelde bodemlus. De bewoners moeten afspraken maken over het gebruik en die ook goed vastleggen. Daarnaast moeten de afspraken ook goed vastgelegd worden bij verkoop van de woning. Dit kan bijvoorbeeld via een kettingbeding in het koopcontract. Dat moet notarieel vastgelegd worden en geborgd bij het Kadaster.

Voor de huurwoningen van Sité kan de gedeelde bodembron een mooie aanvulling zijn op het vastgoedbeleid. Omdat Sité eigenaar is van meerdere woningen is investeren in een gedeelde bodemlus minder ingewikkeld dan bij meerdere eigenaren. Hierdoor is dit een goede optie voor deze woningen.

Warmtepomp warmtewisselaar in water

Voor de woningen in de Kleurrijke buurt gelegen 'aan het water' (in de straten Karpaten, Jura, Alpen en Apennijnen) is nader onderzoek gewenst naar de mogelijkheden voor warmtepompen die met een water-

⁵ Voor cv-ketels die ook onderdeel van het hybride systeem zijn, geldt een theoretische levensduur van 15 jaar, in de praktijk blijkt 20 jaar ook vaak voor te komen.

warmtewisselaar werken. De woningen kunnen namelijk niet van bodemwarmte gebruik maken.

Figuur 10 is een illustratie van een warmtewisselaar die in stilstaand of stromend (oppervlakte)water werkt. Met het Waterschap zal onderzocht moeten worden wat de mogelijkheden zijn om warmte te winnen uit het water als bewoners een warmtewisselaar willen gebruiken.



*Figuur 10 warmtewisselaar
(bron: Indurio – Thermogenius)*

Complex Waterrijk

Voor het appartementencomplex Waterrijk in de Kleurrijke buurt is gesproken met Woonzorg Nederland (verhuurder van zorgwoningen en zorgcentrum) en Eteck (eigenaar/warmtelevering aan het complex). De installatie is enkele jaren geleden vernieuwd. Voor onderzoek naar verdere verduurzaming, hybride of aardgasvrij, is nu geen geld beschikbaar ook niet vanuit de gemeente. Met de ambitie 'aardgasvrij in 2040' zal Eteck de komende jaren verder kunnen werken aan aardgasvrij maken van de installatie.

Overige niet-woongebouwen

In de Kleurrijke buurt zijn diverse schoolgebouwen die met aardgasgestookte installaties verwarmd worden. In gesprek met de schoolbesturen/ eigenaren zal bezien worden wat mogelijkheden zijn op basis van het huidige energieverbruik en gepland onderhoud en vervanging. Ook voor dit vastgoed is het belangrijk dat op enig moment de passende investeringsbeslissingen genomen kunnen worden.

Wat moet er gebeuren aan het elektriciteitsnetwerk

Warmtepompen gebruiken vooral op koude dagen veel elektriciteit. Ook elektrische auto's en zonnepanelen vragen en leveren veel elektriciteit. Wanneer in een wijk veel mensen overstappen op een warmtepomp, elektrische auto's en zonnepanelen zijn daarom aanpassingen aan het elektriciteitsnetwerk nodig. Liander heeft een eerste inschatting gemaakt van de aanpassingen die nodig zijn. Voor deze buurten is het nodig de capaciteit van het laagspanningsnet klaar te maken voor de toekomst en om de middenspanningsruimtes in aantal en capaciteit uit te breiden. Dit vraagt extra ruimte. De gemeente zoekt samen met Liander naar geschikte plekken.

Het voordeel van de wijkaanpak in deze buurten is dat Liander meedoet in de werkgroep. Liander kan daardoor rekening houden met de voortgang van het project en kan daar op inspelen. Liander werkt samen met de gemeente Doetinchem aan het prioriteren van uitbreidingswerkzaamheden van het elektriciteitsnet. In een samenwerkingsovereenkomst kan de gemeente bepalen om prioriteit te geven aan de net uitbreiding in deze twee buurten. De gemeente zet hierbij in op afspraken die het mogelijk maken dat het elektriciteitsnetwerk in deze buurten rond 2030 geschikt is voor een aardgasvrije wijk. Als Liander het net daadwerkelijk verzaagd heeft ontstaan er geen problemen als iedereen in de buurten een all-electric warmtepomp zou hebben.



Figuur 11 Voorbeeld van een middenspanningsruimte

6. Kosten, baten en financiering

Om iedereen in de wijk de overstap te kunnen laten maken, is het noodzakelijk dat de maatregelen voor iedereen te betalen zijn. Maatregelen vragen vooraf een investering, die zich later (geheel of gedeeltelijk) terugverdient. Hiervoor zijn subsidies en leningen beschikbaar, want niet iedereen kan vooraf een flink bedrag betalen.

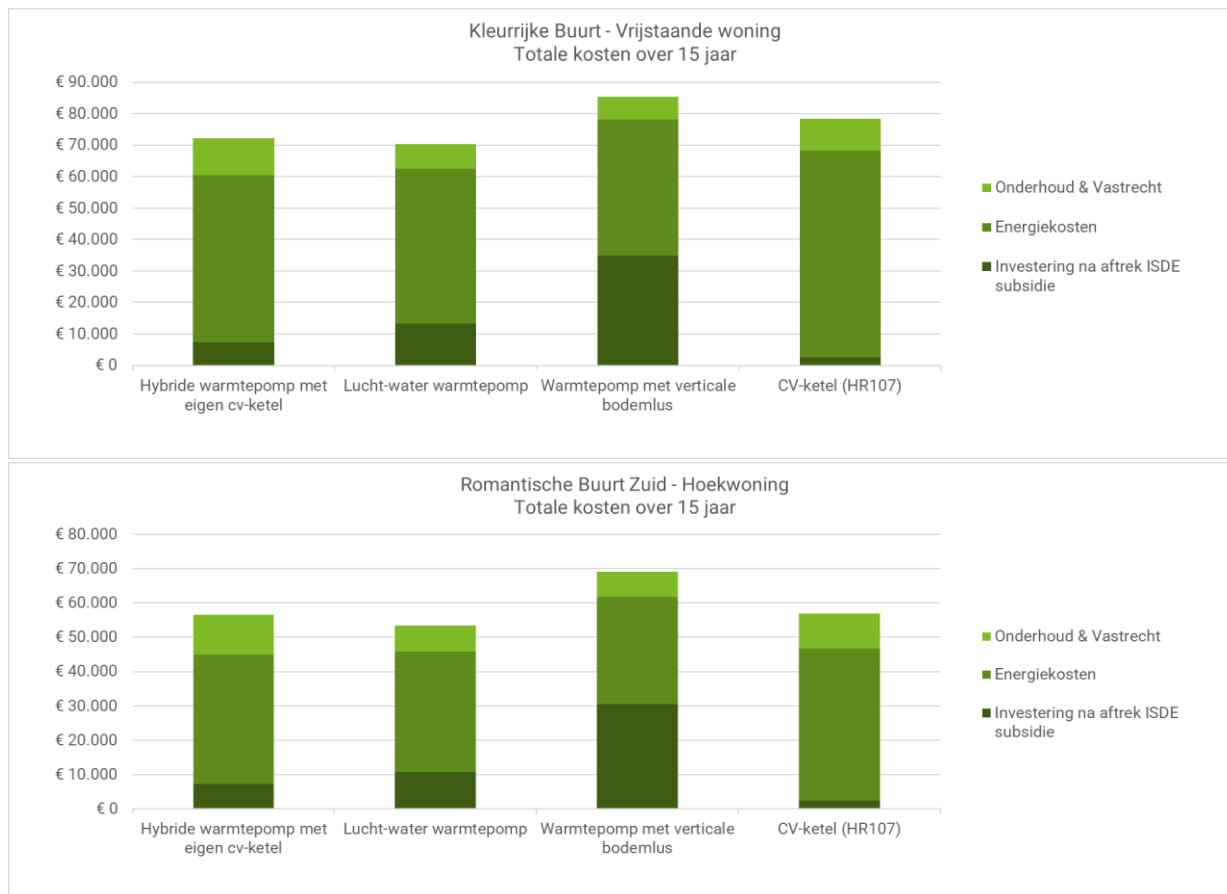
Maatregelen aan de huurwoningen zijn de verantwoordelijkheid van de verhuurder. Woningcorporatie Sité zal voor haar woningen op natuurlijke momenten de overstap maken naar verwarming met een warmtepomp en elektrisch koken. Het kan zijn dat de huur dan wat verhoogd wordt. De verwachte besparing op energiekosten is meestal hoger dan de huurverhoging zodat huurders totaal minder betalen aan de combinatie van huur en energiekosten.

Voor de woningen van Woonzorg in appartementencomplex Waterrijk zal de overstap naar aardgasvrije warmte onderzocht worden als de collectieve ketel aan vervanging toe is.

Met het verduurzamen van woningen kan op de lange termijn veel geld worden bespaard. Vooraf moet een investering worden gedaan, hier zijn subsidies en leningen voor beschikbaar. Hieronder volgt een indicatie van de kosten van verwarmen met een warmtepomp voor 3 soorten woningen in de 2 verschillende buurten. We hebben 3 soorten warmtepompen vergeleken met het blijven verwarmen met een cv-ketel.

Naast de financiële gevolgen hebben de verschillende soorten warmtepompen ook andere soorten voordelen, nadelen en aandachtspunten. Deze staan vermeld in een overzicht in de bewonersbrochure, zie hiervoor **bijlage 2**.

In de grafieken op de volgende pagina is te zien dat de **lucht-water warmtepomp financieel de beste keuze is**. Tegenover de investeringskosten staan forse besparingen doordat het een zuinig systeem is. Zo is deze warmtepomp niet duurder dan aardgas of zelfs goedkoper (zie figuur 12)! De **hybride warmtepomp is een goede tweede**.



Figuur 12 a en b Totale kosten voorbeeldwoningen over 15 jaar voor een woningtype voor elke buurt, in vergelijking met de situatie met aardgas (rechter balk). De brochure waar deze grafieken in staan is in Bijlage 2 opgenomen.

Koopwoningen: financiering

In onderstaande tabel staan de manieren waarop bewoners de overstap naar aardgasvrije verwarming kunnen betalen. Daarnaast kunnen bewoners ISDE-subsidie gebruiken om een deel van de kosten van de aanschaf van een warmtepomp en andere verduurzamingsmaatregelen te betalen.

Tabel 1. Overzicht financieringsmogelijkheden

Financieringsvorm	Voor wie	Voordelen	Nadelen
Eigen geld	Mensen met spaargeld	Geen lening, geen rente	Niet mogelijk voor iedereen
Verhogen hypotheek	Afhankelijk van aanbod bank. Vaak bij grote verbouwing zoals bij aankoop woning.	Mogelijk gunstigere rente bij oversluiten (betere schuld-marktwaarde verhouding en beter energielabel).	Mogelijk ongunstigere rente bij oversluiten (gestegen rente). Vaak niet voldoende voor aardgasvrij.
Warmtefonds energiebespaarlening	Mensen met leenruimte, verder ruime voorwaarden en tot 27.000 euro lenen voor verduurzamingsmaatregelen.	Gunstige voorwaarden, lage rente (bv.: 3,95% bij 10 jaar dd jan 2024). Ook in stappen af te sluiten.	Niet beschikbaar voor mensen zonder leenruimte.
Warmtefonds energiebespaarlening 0% rente	Verzamelninkomen < 60.000 euro, mensen met leenruimte. Tot 27.000 euro lenen voor verduurzamingsmaatregelen.	0% rente. Ook in stappen af te sluiten.	Niet beschikbaar voor mensen zonder leenruimte.
Toekomstbestendig wonen lening: consumptieve of hypothecaire lening	Mensen met leenruimte en tot 50.000 euro lenen voor bijvoorbeeld aanschaf warmtepomp.	Voordelige rente.	Niet beschikbaar voor mensen zonder leenruimte. Looptijd slechts 10 jaar bij een investering van minder dan €15.000.
Toekomstbestendig wonen lening: verzilverlening	De minimale leeftijd is 10 jaar voor AOW leeftijd (in 2024 67 jaar), met huis wat meer waard is dan 80% van de hypotheek. Maximaal 50.000 euro.	Lange looptijd. Geen aflossing, dus direct lagere Maandlasten.	Bepaalde doelgroep Het totale bedrag van de lening neemt toe tijdens de duur van de lening.
Toekomstbestendig wonen lening: maatwerklening	Mensen die niet in aanmerking komen voor andere toekomstbestendig wonen leningen.	Looptijd 30 jaar. Ook zonder leenruimte. Eerste 3 jaar geen maandlasten, daarna naar draagkracht. Restschulddgarantie.	Alleen als je niet in aanmerking komt voor andere lening.

Woningwaarde

Een investering in de woning leidt, naast een lagere energierekening, ook tot stijging van de waarde van de woning. Recent onderzoek van Brainbay⁶ toont aan dat als een woning een beter energielabel krijgt de waarde van de woning opvallend stijgt, zie figuur 13. In deze buurten hebben de woningen nu al groene labels. We verwachten dat door anders verwarmen van de woning het energielabel nog beter wordt, naar bijvoorbeeld label A+.

Rekenvoorbeeld:

- Een woning met woningwaarde € 300.000 euro gaat vanwege het aardgasvrije verwarmingssysteem van label B naar label A+.
- Er wordt dan een stijging van de woningwaarde voorzien van 5,5% = € 16.500.
- De nieuwe woningwaarde bedraagt dan € 316.500.
- Hierdoor zal wel de onroerendezaakbelasting (OZB) stijgen met ongeveer € 16 per jaar.

We kunnen uiteraard niet verzekeren dat deze bedragen en deze waarde­stijging worden gehaald, omdat de prijsontwikkeling en de ontwikkelingen van woningmarkt ook van andere zaken afhankelijk zijn. Het onderzoek van Brainbay geeft wel aan dat waarde­stijging te verwachten is.

	A+ en beter	A	B	C	D	E	F
A	3,1%						
B	5,5%	2,4%					
C	7,8%	4,5%	2,1%				
D	9,9%	6,5%	4,1%	1,9%			
E	*	8,7%	6,2%	3,9%	2,0%		
F	*	*	8,3%	6,0%	4,0%	2,0%	
G	*	*	*	6,9%	4,9%	2,8%	0,9%

* labelsprong weggelaten omdat deze in de praktijk minder realistisch zijn.

Figuur 13 Waardestijging bij verbetering van energielabel. Op de Y as (verticaal) huidige label. Op de x as (horizontaal) het nieuwe label.

⁶ Geraadpleegd van <https://brainbay.nl/nieuwsbericht/meerwaarde-beter-energielabel-neemt-verder-toe/> (februari 2023)

7. Communicatie en participatie

Het doel om in 2040 aardgasvrij te zijn, vraagt actie van alle woningeigenaren in de wijk. Woningcorporatie Sité verduurzaamt haar huurwoningen. Bewoners hebben vragen, zorgen of zijn juist enthousiast. Hen moeten we de extra waarde van een duurzaam verwarmde woning laten zien en helpen met overstappen. Daarbij is een uitgebreide communicatie-aanpak nodig. Voor de communicatie naar de huurders is de woningcorporatie als eerste verantwoordelijk, maar als onderdeel van de wijkaanpak doen we ons best om te zorgen voor heldere, gecombineerde communicatie.

Kernboodschap

Het kan helpen om een kernboodschap te formuleren, die in alle communicatie tot uiting komt. Dit maakt het makkelijker om een duidelijk en consistent verhaal te vertellen. De kernboodschap voor Kleurrijke buurt en Romantische buurt Zuid is:

De gemeente wil samen met de bewoners/u ervoor zorgen dat Kleurrijke buurt/Romantische buurt Zuid in 2040 aardgasvrij is. Daarom zorgen we dat iedereen in de wijk de overstap kan maken naar een duurzame verwarming, zonder aardgas. De overstap moet voor iedereen haalbaar en betaalbaar zijn. Voorlopig is daarom niets verplicht. Maar we gaan wel stappen zetten. We stimuleren bewoners om bij noodzakelijke vervanging van de cv-ketel over te stappen op een (hybride of) all-electric warmtepomp. Pas als de overstap voor iedereen haalbaar is, èn de wet het toelaat, besluiten we mogelijk of en wanneer het aardgas verdwijnt.

Communicatie-aanpak

Tijdens het opstellen van dit wijkuitvoeringsplan is al een aantal communicatiemiddelen ingezet:

- een pagina op de gemeentelijke website
- digitale nieuwsbrief
- diverse bewonersbijeenkomsten
- meedenkgroep

De eerste jaren werken we sowieso op basis van vrijwilligheid. De focus ligt daarom op het enthousiasmeren van bewoners en het helpen van mensen om te kiezen voor een all-electric of hybride oplossing als de cv-ketel aan vervanging toe is. De communicatie-aanpak bevat de volgende elementen:

1. Basis op orde

Doel: informatie over Kleurrijke buurt en Romantische buurt Zuid aardgasvrij is makkelijk terug te vinden en begrijpelijk voor iedereen.

- De 'projectpagina' op de gemeentelijke website wordt (aan)gevuld en bijgewerkt. Hierop staat de belangrijkste informatie over het project en de opties voor de bewoners om energie te besparen en duurzame warmte te gebruiken. Deze informatie is voor iedereen te begrijpen en helpt de bewoners bij het maken van keuzes hoe en wanneer over te stappen op andere warmte. Manieren om dit te betalen worden hierop duidelijk uitgelegd (met rekenvoorbeelden). Deze pagina wordt regelmatig ook gepromoot via de gemeentelijke kanalen.

- Er is een brochure beschikbaar met informatie voor de verschillende soorten woningen. Hierin wordt de belangrijkste informatie opgenomen in zowel tekst als afbeeldingen en figuren.
- De informatie geeft voor zowel huurders als kopers weer welke invloed de plannen op hen hebben.
- We onderzoeken de inzet van een online gebouwtool. Hiermee kunnen inwoners zelf zien welke maatregelen passen bij hun eigen woning en krijgen zij een overzicht van de kosten en besparingen.

2. Informatie en hulp voor mensen die aan de slag willen.

Doel: mensen op weg helpen met betrouwbare informatie en advies. Het makkelijker maken om het huis te verduurzamen en mensen het vertrouwen geven om deel te nemen aan het project.

- Mogelijkheid om advies te krijgen via Energieloket Achterhoek.
- Regelmatig (bijvoorbeeld 1 per 2 jaar) een collectieve inkoopactie voor warmtepompen en zonnepanelen.
- Op de projectpagina van de gemeente komt ruimte voor verhalen over de ervaringen van bewoners die al stappen hebben ondernomen, zodat andere bewoners daarvan kunnen leren.

3. Iedereen op de hoogte, zodat een goed moment voor overstap kan worden gekozen

Doel: zorgen dat alle bewoners op de hoogte zijn van de plannen rond de overstap naar aardgasvrij. Zo kunnen ze op voor hun goede momenten de overstap maken. Het is namelijk vaak makkelijker om te verduurzamen bij een verbouwing of verhuizing die toch al gepland stond. Zo voorkomen we dat bewoners nu bijvoorbeeld een nieuw gasfornuis of cv-ketel aanschaffen.

- Structureel aandacht aan de plannen geven, bijvoorbeeld door:

- naast de digitale nieuwsbrief ook een jaarlijkse papieren (nieuws)brief te sturen aan alle bewoners in de wijk;
- regelmatig een artikel of advertentie te plaatsen in het huis-aan-huisblad;
- minstens 1 keer per jaar aanwezig te zijn in de wijk.
- Mogelijkheid tot adviesgesprekken met lokale energiecoaches, adviseurs van het energieloket of maatwerkadviseurs actief onder de aandacht brengen.



Figuur 14 inwonersbijeenkomst op 15 november 2022

4. Activeren en enthousiasmeren van bewoners

Doel: mensen de stap naar aardgasvrij te laten nemen of laten voorbereiden door de voordelen van aardgasvrij wonen duidelijk te maken. En zorgen en twijfels weg te nemen.

- De inzet van bewoners die al aardgasvrij zijn om andere bewoners te enthousiasmeren. Dit kan door een ambassadeursrol om goede verhalen te delen, door rondleidingen te geven in hun woning (bijvoorbeeld tijdens duurzame huizenroute) en door video's te maken over hoe zij hun woning aardgasvrij maakten.

- Inschakelen scholen om kinderen en ouders mee te nemen in het verhaal waarom de wijk aardgasvrij wordt.

5. Informeren huizenkopers

Doel: Benutten van verhuizingen voor het nemen van maatregelen.

- Samenwerken met makelaars, zodat woningkopers geïnformeerd worden hoe ze de woning kunnen verduurzamen voordat ze er in trekken en op de hoogte zijn van het project.

6. Informeren installateurs

Doel: Benutten van vervanging cv-ketel voor het overstappen op aardgasvrij.

Informeren van installateurs die in de omgeving actief zijn over het buurtuitvoeringsplan. Zo kunnen zij bij hun advies over het vervangen van een cv-ketel de ontwikkelingen en mogelijkheden in de wijk meenemen. Belangrijk hierbij is dat al ruim voordat de ketel kapot gaat de overstap op een warmtepomp wordt voorbereid, omdat er een langere levertijd is voor warmtepompen van voor cv-ketels.

Doorkijk aanpak richting 2030

De eerste jaren sluiten we vooral aan bij natuurlijke momenten van vervanging van cv-ketels en gasfornuizen. Als het energienet (bijna gereed) verzaard is en de cv-ketels in de wijk ouder worden zal er nog meer worden gecommuniceerd.

1. Intensiever communiceren en hindernissen wegnemen

Doel: Iedereen is goed op de hoogte van het project, daarnaast worden weerstanden voor overstappen op duurzame warmte en elektrisch koken weggenomen

- 2x per jaar een bewonersavond
- 2x per jaar een informatiekraam bij de supermarkt
- Jaarlijkse informatiemarkt in de buurt over warmte/energie
- Regelmatig (bv. wekelijks) spreekuur in de wijk
- Voor diverse doelgroepen activiteiten organiseren, zoals een workshop inductie koken en een demonstratie warmtepompen e.d. (voor technisch geïnteresseerden).

2. Stimuleren vertrouwen in maatregelen

Doel: Wegnemen weerstanden bij sceptische buurtbewoners

- Persoonlijk advies;
- Sociale bewijskracht: inzet ambassadeurs (mogelijk koplopers opleiden tot energiecoach en inzet leden meedenkgroep) en laten zien hoeveel burens de overstap al hebben gemaakt.

Participatie

De ruimte en onderwerpen waarop invloed is uit te oefenen, door bewoners en het meedenkteam, nemen gedurende het project af. Toch kan de meedenkgroep een belangrijke waarde houden in het meedenken over bijvoorbeeld de opzet van collectieve inkoopacties, het vinden van mogelijke ambassadeurs van het project en kunnen helpen met hun kennis over hoe we het best contact zoeken met de wijkbewoners.

Waar nog ruimte is voor beïnvloeding van de plannen voor de wijk zal dit voor bewoners duidelijk moeten worden gemaakt. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan de plekken van middenspanningsruimte.

Verder na 2030, op naar 2040 aardgasvrij

We verwachten in een samenwerkingsovereenkomst afspraken te kunnen maken zodat Liander in 2030 het elektriciteitsnet heeft aangepast. Dat geeft de inwoners dan zekerheid en vertrouwen dat er geen risico meer op storingen zal zijn als gevolg van het overschakelen op een all-electric aardgasvrije warmtevoorziening.

De gemeente kan met de dan inmiddels vastgestelde Wet Gemeentelijke Instrumenten Warmtetransitie (WGIW) een definitief besluit nemen over het afsluiten van aardgas in de wijk. De buurten worden aardgasvrij in 2040 en inwoners hebben dan nog ruim de tijd om de overstap te maken naar aardgasvrij verwarmen en koken.

De gemeente zal in samenwerking met Liander de voortgang volgen. Gaat het snel genoeg, wie heeft er nog (extra) hulp nodig bij de overstap en waarom? Het activiteitenprogramma zal regelmatig bijgewerkt worden. Intussen zal ook in andere wijken in Doetinchem het besluit over een einddatum voor aardgas zijn gemaakt. Een programma kan dan ook breder in de gemeente ingezet en uitgevoerd worden, samen met Liander en de woningcorporaties.

8. Activiteitenplanning

Met de onderstaande acties voor de komende jaren 2024-2027 kan de gemeente de strategie in de praktijk brengen en kan gewerkt worden aan het wegnemen van de knelpunten.

Activiteit	Wie	Omschrijving
Brochure met informatie voor verschillende soorten woningen	gemeente	Duidelijke informatie over welke stappen men kan zetten
Online gebouwtool voor inwoners op website	gemeente	Hulpmiddel waarmee woningeigenaar zelf kan berekenen wat kosten en besparingen zijn voor haar/zijn woning
Collectieve inkoopactie	Energieloket Achterhoek	Bewoners overtuigen om over te stappen met een goed aanbod om een warmtepomp te kopen
Projectwebsite	gemeente	Algemene en bijgewerkte informatie over technieken, acties, subsidies en financiering, wetgeving en doorverwijzingen naar hulpinstanties
Artikel op gemeente-pagina	gemeente	Berichten (minstens 2x per jaar) over collectieve inkoop, subsidiemogelijkheden, ervaringsverhalen op de gemeentepagina in Doetinchems Vizier
Nieuwsbrief	gemeente	3x per jaar zorgen aandacht, delen nieuws en ervaringsverhalen, berichten over collectieve inkoop, subsidiemogelijkheden, via digitale en/of papieren nieuwsbrief
Makelaarscampagne	gemeente	Informatie geven aan makelaars over woning soorten en mogelijkheden direct om aardgasvrij te worden
Inloopspreekuur	gemeente	Mogelijkheid bieden om makkelijk bereikbaar vragen te stellen

Bewonerswerkgroep/ meedenkgroep	gemeente	Driemaal per jaar contact houden over wat de buurt wil en belangrijk vindt, helpen
Ambassadeursprogramma	gemeente	Buurtgenoten stimuleren en steunen bij het elkaar laten overtuigen en het laten zien van voorbeelden
Open huizenroute/ duurzame huizenroute	gemeente	Aansluiten bij de open huizenroute Doetinchem-breed.
Netverzwaring	Liander	Liander en gemeente zijn al een traject gestart om in een samenwerkingsovereenkomst afspraken te maken over de prioritering van de netverzwaring in de bestaande wijken, zie hoofdstuk 5.
Opkoopactie cv-ketels	gemeente	Samenwerking met een installatiebedrijf om nog werkende cv-ketels over te nemen van eigenaren die overstappen. De ketels zijn ook inzetbaar als 'huur-ketel' voor diegenen die wachten op de installatie van hun warmtepomp
Samenwerking met Sité en Woonzorg	gemeente	Doorlopende afstemming over het verduurzamen van het bezit van de woningcorporaties. Zie hoofdstuk 6. Daarbij nemen we ook de specifieke situatie van de koopgarant woningen van Sité mee.
Samenwerken met lokale installateurs, o.a. rond weggenomen knelpunten	gemeente	Regelmatig, bijvoorbeeld jaarlijks, in gesprek met lokale isolatie- en installatiebedrijven om ze op de hoogte te houden van dit plan, zodat zij daarmee bij hun advies over het vervangen van cv-ketels rekening kunnen houden. In deze gesprekken halen we ook de knelpunten op die zij tegenkomen en werken we waar mogelijk samen met hun aan oplossingen voor deze knelpunten.
Monitoring en evaluatie	gemeente	Maken en bijhouden monitorsysteem en evaluatie. Zie hoofdstuk 9

9. Gemeentelijke organisatie en beleidsmonitoring

Dit uitvoeringsplan vraagt een uitbreiding van de gemeentelijke capaciteit en samenwerking met andere organisaties.

Inzet van de gemeentelijke organisatie

Dit buurtuitvoeringsplan vraagt van de gemeente Doetinchem extra inzet van medewerkers. Deze inzet bestaat vooral uit de onderstaande rollen.

Vaste rollen:

- Een omgevingsmanager of projectleider die het vaste aanspreekpunt is voor de buurt, voor stakeholders en voor bestuur en collega's binnen de gemeente.
- Een communicatieadviseur.

Wisselende inzet vanuit diverse gemeentelijke afdelingen:

- Ruimtelijke ordening: inpassing middenspanningsruimtes.
- Beheer openbare ruimte: koppelkansen met verzwaring elektriciteitsnet.
- Juridische ondersteuning: vastleggen in omgevingsplan en (indien mogelijk vanaf 2024) stappen die volgen uit de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie.
- Sociaal domein: overlegpartner voor communicatieadviseur, koppelkansen.

Het Rijk stelt tot en met 2030 structurele middelen hiervoor beschikbaar aan gemeenten. Voor de jaren 2023-2025 ontvangt gemeente Doetinchem ruim 1 miljoen euro per jaar via de *Tijdelijke regeling*

capaciteit decentrale overheden voor klimaat- en energiebeleid (CDOKE). Ook voor na 2025 zijn structurele middelen aangekondigd van minimaal dezelfde ordegrrootte, maar het wetsvoorstel daarvoor is nog niet bekend.

Via deze CDOKE-middelen van de Rijksoverheid wordt de gemeente in staat gesteld om structurele capaciteit op het gebied van duurzaamheid en warmtetransitie te bekostigen.

Monitoring en evaluatie

Een monitoringssysteem helpt om bij te houden of alles volgens planning gaat. Daarin kan in ieder geval opgenomen worden:

- Aantal woningen zonder aardgas aansluiting;
- Voortgang netverzwaring;
- Gerealiseerde CO₂-reductie;
- Draagvlakmeting en acceptatie door bewoners;
- Ontwikkelingen bij Sité en Woonzorg.

De cijfermatige gegevens van de eerste twee punten kunnen worden geleverd door netbeheerder Liander. Daarnaast kunnen we voor de gerealiseerde CO₂-reductie openbare data gebruiken van VNG en PBL. Deze cijfers vormen de basis van een jaarlijkse of tweejaarlijkse evaluatie, waarin ook aandacht is voor ervaren knelpunten, draagvlak, geleerde lessen en nieuwe inzichten. Zo kan tijdig worden bijgestuurd als dat nodig is.



Figuur 15 Partijen in de warmtetransitie

Bijlage 1. Uitleg over aardgasvrije technieken.

In deze bijlage geven we de mogelijke maatregelen die bewoners kunnen nemen om aardgasvrij te worden.

Koken

Als een bewoner nog aardgas gebruiken voor koken dan hoort bij aardgasvrij worden ook elektrisch gaan koken. Op die manier hoeft er namelijk geen vastrecht voor de aardgasaansluiting meer te worden betaald. De meeste mensen kiezen voor inductie: dat is het meest zuinig en lijkt het meest op koken op gas: je kunt de temperatuur snel regelen. Voor elektrisch koken moet vaak een extra elektriciteit groep worden aangelegd naar de keuken.

Voldoende afgiftevermogen (radiatoren en vloerverwarming)

Warmtepompen werken met een lagere temperatuur (maximaal 55 graden) dan een traditionele cv-ketel. Soms zijn bestaande radiatoren geschikt, maar soms is het nodig om de bestaande radiatoren te vervangen voor speciale lage temperatuur radiatoren. Dit hangt af van de woning en hoe goed de woning is geïsoleerd. Een installateur kan daarover advies geven.



Figuur 16: een 'gewone' radiator die past bij de temperatuur van een cv-ketel op aardgas

Een makkelijke en goedkopere manier om meer te zorgen dat radiatoren meer warmte afgeven zijn radiatorventilatoren. Dit zijn kleine apparaten die aan de onderkant van de radiator bevestigd worden. Doordat er lucht langs de radiatorplaten wordt geblazen wordt de warmte beter en sneller verspreid door de woning. De ventilatoren gaan

automatisch aan als de radiator warm wordt. De kosten hiervoor zijn beperkt en daardoor is het een makkelijke maatregel om te nemen.

Vloerverwarming werkt ook goed met een warmtepomp en zorgt er voor dat het nog fijner warm wordt. Het aanleggen van vloerverwarming is wel een grote klus. Als er een grote verbouwing plaats vindt, dan is dat een goed moment om ook te overwegen om vloerverwarming aan te leggen.

Warmtepomp

Voor aardgasvrije verwarming is een warmtepomp een uitstekende oplossing. Een warmtepomp zorgt voor verwarming door met elektriciteit warmte te winnen uit de buitenlucht of de bodem. Doordat de warmtepomp gebruikt maakt van energie uit de buitenlucht of de bodem is die erg efficiënt: rond de 300-500%. Als een warmtepomp 1 kWh aan stroom gebruikt, levert hij 3-5 kWh aan warmte. Dit getal heet de COP (coëfficiënt of performance). Bijvoorbeeld COP = 3,5 betekent dat met 1 kWh stroom 3,5 kWh warmte geproduceerd wordt.

Er is een aantal typen warmtepompen, die hierna worden beschreven.

Lucht-water warmtepomp



Figuur 17 de buitenunit van een luchtwarmtepomp

De lucht-water warmtepomp is de meest standaard en meest gebruikte warmtepomp. De bron waar de warmte vandaan komt is de buitenlucht. De meeste lucht-water warmtepompen hebben een binnen- en een buitenunit, maar er zijn ook versies met alleen een binnen- of alleen een buitenunit (monoblock). De lucht-water warmtepomp maakt ook het warme water voor douche en keuken, waardoor deze de cv-ketel helemaal vervangt.

De efficiëntie van een lucht-water warmtepomp is goed met een gemiddelde COP van 3,6. De ventilator in de buitenunit maakt geluid, maar warmtepompen worden steeds stiller. Door een goede plek te kiezen, of een speciale kast om de warmtepomp te plaatsen, blijft de

geluidsoverlast beperkt. Bij de uitvoering van het wijkuitvoeringsplan zal de plek van de warmtepomp en het geluid een punt zijn om op te letten. Meestal kunnen de lucht-water warmtepompen ook koelen als er in de woning vloerverwarming of speciale lage temperatuur radiatoren zijn.

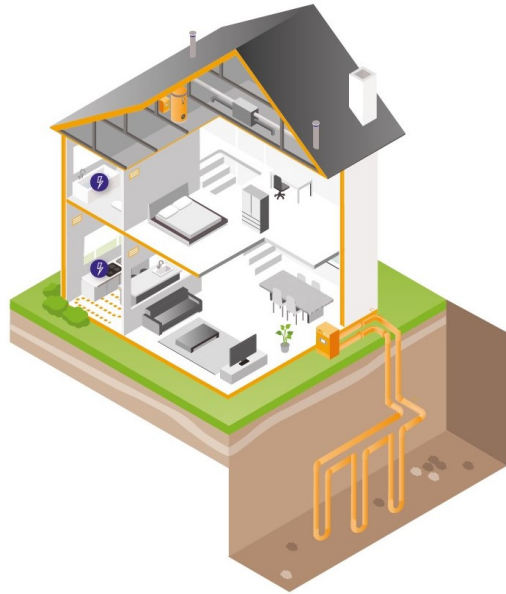
All-electric ready warmtepomp

De overheid gaat vanaf 2026 (hybride) warmtepompen verplicht stellen bij het vervangen van de cv-ketel. Hierop zijn wel uitzonderingen, zoals voor appartementen en bij een lange terugverdientijd. Een hybride warmtepomp werkt samen met een cv-ketel. De warmtepomp verwarmt de woning het grootste deel van het jaar, behalve bij erg koud weer. In dat geval neemt de cv-ketel het over. De cv-ketel blijft ook het warme water verwarmen. Met een hybride warmtepomp wordt gemiddeld 60% van het gasverbruik bespaard.

De all-electric ready variant is een hybride warmtepomp die voldoende vermogen heeft om de woning in de toekomst zelfstandig te verwarmen. Als die nu naast de bestaande cv-ketel wordt geplaatst, kan rond de 70% op het aardgas worden bespaard. De bewoner kan in de tussentijd de woning verder isoleren voordat die de cv-ketel niet meer gebruikt. Voor de eerste jaren van de buurtaanpak kan dit een goede optie zijn.

Bodemwarmtepomp (water-water)

Voor een bodemwarmtepomp wordt een bodemlus aangelegd in de tuin. Hiervoor wordt een boring gedaan naar een diepte tussen de 20 en 300 meter diep. Een bodemwarmtepomp kan warmte tijdens de zomer ondergronds opslaan die in de winter weer wordt gebruikt. Een bodemwarmtepomp geeft daarom niet alleen warmte in de winter, maar ook koeling in de zomer.

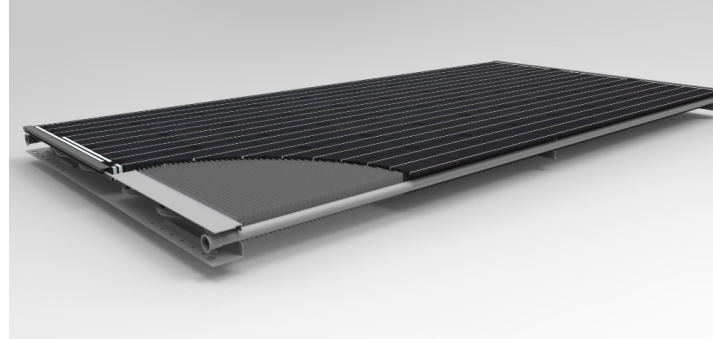


Figuur 18 Schematische afbeelding van een woning met een bodemwarmtepomp. Naast het huis is een gesloten lange lus in de grond die warmte 'ophaalt' en afgeeft aan het systeem.

Er is geen buitenunit of geluid en de efficiëntie is het hoogst (ongeveer COP = 4,4). Het voornaamste nadeel is de hoge prijs van een bodemwarmtepomp. De investering is ongeveer 2 keer hoger dan voor een standaard lucht-water warmtepomp. Maar door de hoge efficiëntie zijn de maandlasten voor energie erg laag.

Zonnewarmte (PVT panelen)

Bij zonnewarmte komt de warmte van panelen op het dak. Dit zijn gecombineerde panelen die zowel elektriciteit als warmte leveren. Ze worden PVT-panelen genoemd (photovoltaïsch-thermisch). Deze worden dan gecombineerd met een warmtepomp. De investering is groter dan bij een luchtwarmtepomp, maar ook de efficiëntie is beter en er is geen geluidsoverlast omdat er geen buitenunit nodig is.



Figuur 19 Schematische afbeelding van een PVT paneel: het is een gecombineerd paneel met warmtewinning (onderlaag) en stroomproductie (bovenlaag).

Vanwege de hoge investering is dit niet de meest logische oplossing voor Kleurrijke buurt en Romantische buurt Zuid, maar bewoners kunnen er wel voor kiezen.

Tot slot zijn er enkele opties die we niet aanbevelen:

Lucht-lucht warmtepomp (airco)

De lucht-luchtwarmtepomp is het meest bekend als airco, maar kan ook gebruikt worden om de woning te verwarmen. Deze verwarming is relatief zuinig en snel, maar er moet in elke kamer in de woning een uitblaas-unit worden geïnstalleerd. Ook moet het warme water op een andere manier worden gemaakt, omdat dat niet kan met een airco. Deze manier van verwarmen wordt vaak als minder fijn ervaren, omdat er warme lucht de woning in wordt geblazen in plaats van dat de warmte via radiatoren komt. Dit systeem maakt geen gebruik van het nu al in de woning aanwezige afgiftesysteem, terwijl deze juist prima geschikt is (te maken) voor een duurzame opwekker in plaats van de cv-ketel.

Elektrische cv-ketel

In de (sociale) media krijgt de elektrische cv-ketel en soms de inductieketel veel aandacht. Ze zijn in vergelijking met de warmtepomp niet efficiënt: 1 kWh aan stroom levert 1 kWh aan warmte (COP = 1). Daarnaast wordt de energierekening met een elektrische cv-ketel een stuk hoger in vergelijking met een normale cv-ketel. Waar een cv-ketel 1m³ gas verbruikt, is dat voor een elektrische ketel 8 kWh. Bij een gemiddeld verbruik van 1300 m³ aardgas nu, zou dat neerkomen op een extra elektraverbruik van 10.400 kWh per jaar. Ook is er dan een zeer hoog piekverbruik tijdens koude dagen. Dit kan het elektriciteitsnetwerk niet op grote schaal aan.

Infraroodpanelen

Infraroodpanelen maken stralingswarmte. In tegenstelling tot wat we gewend zijn, wordt niet alle lucht in de ruimte verwarmd, maar alleen die plekken waar mensen zijn.



Figuur 20 Infrarood paneel als bijverwarming in een badkamer.

Ze gebruiken aanzienlijk meer elektriciteit dan een warmtepomp (COP = 1). Voor de verwarming van de hele woning raden we infraroodpanelen daarom af. Infraroodpanelen zijn vooral geschikt voor ruimtes die maar af en toe gebruikt worden, zoals een badkamer of zolder.

Pelletkachel, pellet-cv of houtkachel

In een pellet kachel of pellet-cv worden korrels van houtachtig materiaal verstoekt. Omdat hierbij fijnstof vrijkomt, is de techniek niet geschikt om op grote schaal toe te passen in een woonwijk als Kleurrijke buurt en Romantische buurt Zuid.

Bijlage 2: brochure voor inwoners met voorbeeldberekening en uitleg-variant Hoekwoning Romantische buurt Zuid

De brochures zijn voor 6 woningtypes gemaakt. Als voorbeeld hebben we er één in deze bijlage gevoegd.

De zes woningtypes waarvoor een brochure beschikbaar is, zijn:

- Kleurrijke buurt - hoekwoning
- Kleurrijke buurt - tussenwoning
- Kleurrijke buurt - vrijstaande woning
- Romantische buurt Zuid – hoekwoning
- Romantische buurt Zuid - tussenwoning
- Romantische buurt Zuid - vrijstaande woning

	Hybride: lucht-water warmtepomp met cv ketel	Lucht-water warmtepomp	Bodem-water warmtepomp
Voordelen	<ul style="list-style-type: none"> Goedkoopst in aanschaf Kan op hogere temperatuur de ruimte verwarmen Vermindert het gasverbruik 	<ul style="list-style-type: none"> Aardgasvrij Goedkoopste optie over 15 jaar Kan actief* koelen met vloerverwarming (kost veel elektriciteit) 	<ul style="list-style-type: none"> Aardgasvrij Hoog rendement: lagere energielasten Bodembron gaat 25 jaar mee Kan passief* koelen met vloerverwarming
Nadelen	<ul style="list-style-type: none"> Niet volledig aardgasvrij 	<ul style="list-style-type: none"> Meer stroomverbruik Rendement in de winter lager 	<ul style="list-style-type: none"> Relatief hoge investering Heeft buiten ruimte voor een put nodig
Aandachtspunten	<ul style="list-style-type: none"> Locatie en geluid buitenunit 	<ul style="list-style-type: none"> Locatie en geluid buitenunit Locatie voorraadvat voor warm tapwater Geschikt afgiftesysteem (radiatoren of vloerverwarming) 	<ul style="list-style-type: none"> Geschiktheid ondergrond Geschikt afgiftesysteem (radiatoren of vloerverwarming)



* Bij passief koelen gebruik je direct de temperatuur van de bron. Bij actief koelen moet de temperatuur van de bron eerst afgekoeld worden om ermee te kunnen koelen. Dat laatste kost extra elektriciteit.

Deze duurzame warmtevoorzieningen geven:

- ✓ Een lagere energierekening
- ✓ Hogere woningwaarde
- ✓ Een positieve bijdrage aan het klimaat
- ✓ Een woning die klaar is voor de toekomst
- ✓ Een comfortabele woning

Subsidies en leningen

- ISDE subsidie www.rvo.nl/subsidies-financiering/isde/woningeigenaren
- Energiebespaarlening www.warmtefonds.nl
- Toekomstbestendig Wonen Lening www.energieloketachterhoek.nl/subsidies-leningen/toekomstbestendig-wonen-lening/

Meer weten over subsidies, financiering, energieadvies en lokale installateurs?
Ga dan naar: www.energieloketachterhoek.nl

Doetinchem AARDGASVRIJ

Kijk snel naar de mogelijkheden voor het verduurzamen van uw woning!

Woningtype
Hoekwoning Romantische Buurt Zuid

www.doetinchem.nl/aardgasvrij-RBZ-KB

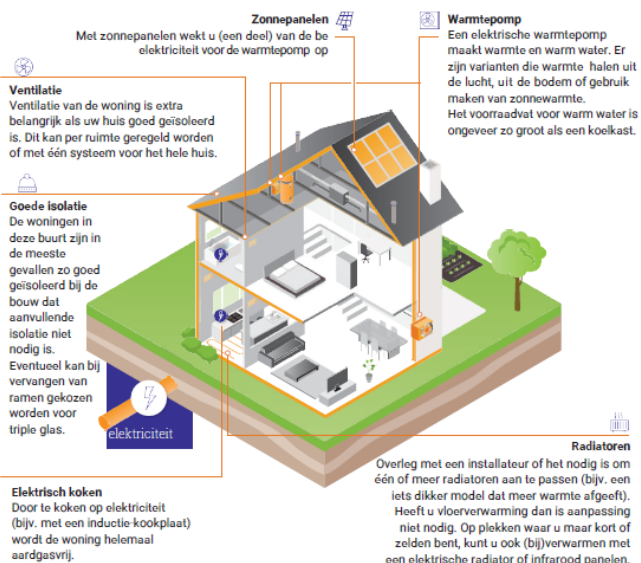
Hoekwoning

Romantische Buurt Zuid

Hoekwoningen gebouwd tussen 2001 en 2012 kunnen goed aardgasvrij worden. Bijvoorbeeld met een lucht-water warmtepomp of een bodem warmtepomp.

KENMERKEN GEMIDDELTE HOEKWONING

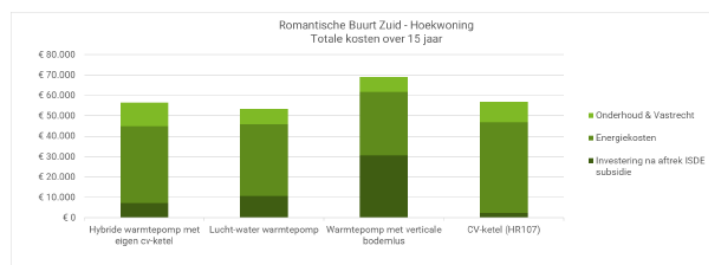
- Bouwjaar 2001 – 2012
- Aardgasverbruik: gemiddeld 1300 m³/jaar
- Elektriciteitsverbruik: gemiddeld 3650 kWh/jaar
- Gebruiksoppervlakte: gemiddeld 130 m²
- Isolatie: gevel, dak en vloer goed geïsoleerd, HR++ glas



Verduurzamingsmogelijkheden

Er zijn verschillende technieken mogelijk om minder of helemaal geen aardgas te gebruiken. We vergelijken deze hieronder met elkaar én met het behouden van een gewone cv ketel.

Elke staaf is een optelsom van alle investeringen, energiekosten, onderhouds- en vastrechtkosten die in 15 jaar worden gemaakt. De ISDE subsidie die u kunt krijgen voor de investering is er al vanaf getrokken. Dit is doorgerekend met de kenmerken die op de linker pagina genoemd worden.



Aandachtspunten:

- Een hybride warmtepomp is nog niet volledig aardgasvrij, maar bespaart al wel veel. De CO₂ besparing ten opzichte van verwarming met een cv ketel is:
 - Hybride warmtepomp 46%
 - Lucht-water warmtepomp 74%
 - Warmtepomp met verticale bodemlus 76%
- Kiest u nu voor een hybride warmtepomp, dan kunt u later als deze aan vervanging toe is of als het aardgas uit de wijk verdwijnt, op een volledig aardgasvrije oplossing overstappen.
- Heeft u geen vloer-/wand-verwarming of lage temperatuur (LT) radiatoren in huis? Laat u dan informeren door een installateur of dat echt nodig is. Vaak kan een wat grotere radiator al voldoende warmte leveren. De extra kosten voor het aanleggen van vloerverwarming (€4500-€5300) zijn in bovenstaande grafiek niet meegenomen.
- Heeft u nog geen zonnepanelen maar wel ruimte op het dak? Als u dit tegelijk met een duurzaam verwarmingssysteem laat installeren verdient u de investering sneller terug.
- Heeft u nu een hoger gasverbruik dan 1300 m³/jaar? Dan zijn uw investerings- en energiekosten wat hoger in bovenstaande grafiek vanwege een zwaardere warmtepomp. Bij een lager gasverbruik zijn die kosten wat lager.

Bijlage 3. Scenario Buurten naar aardgasvrij concreet gemaakt

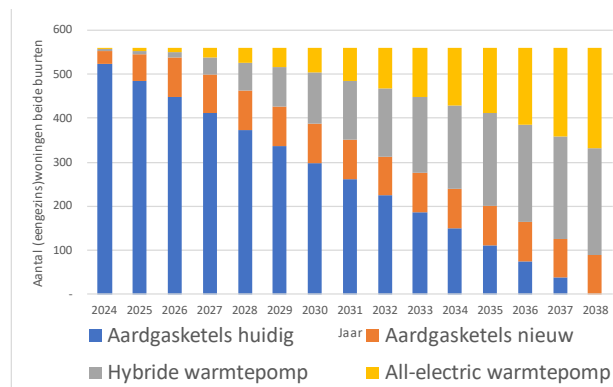
We hebben een viertal scenario's besproken voor de transitie van de buurten naar aardgasvrij. In eerste instantie scenario's 1 t/m 3:

1. Meeliften op de marktontwikkelingen
2. Versnellen om in 2035 het meeste gedaan te hebben
3. Vervanging stimuleren

Deze scenario's vergen van 1 tot 3 meer interventies. Bij het volgen van de marktontwikkelingen is eigenlijk weinig nodig. Wil je meer sturen op all-electric, dan zal er meer voorlichting en informatie nodig zijn, en wellicht een lokaal georganiseerd aanbod. Bij het stimuleren van vervanging is ook extra inzet nodig omdat men dan gevraagd wordt al voor de einde van de levensduur een investering te doen. Hiermee wordt de realisatie van de aardgasvrije buurt dan ook eerder bereikt.

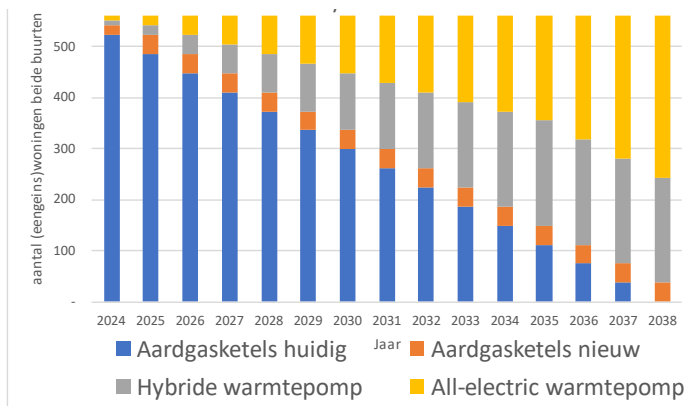
Hieronder zijn de 3 scenario's toegelicht.

1. Meeliften op de marktontwikkelingen: tot 2025 nog nieuwe gasketels, daarna voornamelijk hybride warmtepompen, geleidelijk meer all electric



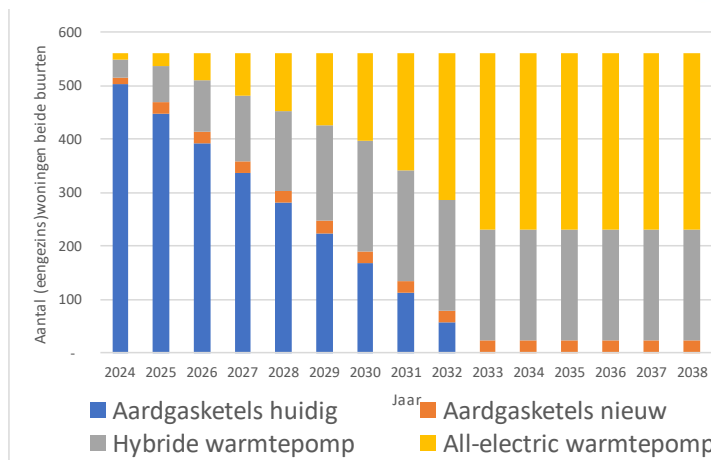
Figuur 21 Scenario 1: meeliften op de marktontwikkelingen.

2. Versnellen om in 2035 het meeste gedaan te hebben: helft van de inwoners kiest bij vervanging voor all-electric, andere helft nog voor hybride



Figuur 22 Scenario 2: versnellen om in 2035 het meeste gedaan te hebben.

3. Vervanging stimuleren, in 2034 klaar: alle gasketels zijn na 10 jaar vervangen meer inwoners kiezen direct voor een all-electric warmtepomp



Figuur 23 Scenario 3: Vervanging stimuleren, meer bewoners sneller over op all electric

Elk scenario heeft 2 belangrijke voorwaarden:

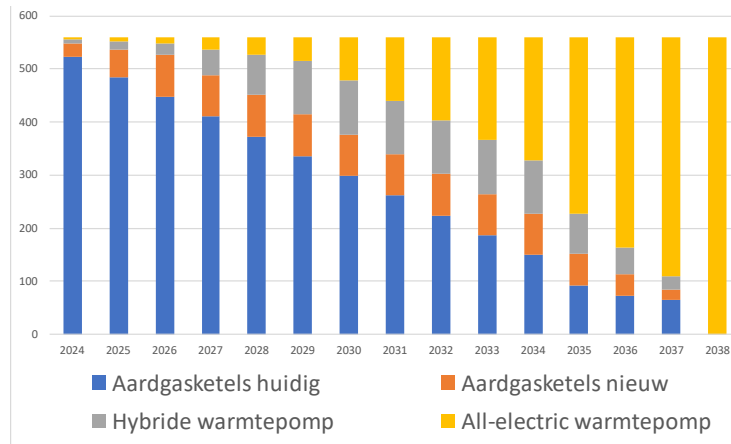
1. De gemeente heeft capaciteit en inzet beschikbaar voor de benodigde acties voor communicatie naar inwoners en helpen en adviseren bij de overstap
2. De capaciteit van het elektriciteitsnet in de buurten is voldoende zodat er geen storingen ontstaan als men overstapt.

De eerste voorwaarde kan vervuld worden door lokale politieke keuzes. De tweede voorwaarde is gebonden aan de mogelijke planning en capaciteit van Liander.

Met de betrokken partijen is hierover uitvoerig gesproken en is duidelijk geworden dat het vergroten van de capaciteit van het elektriciteitsnet in deze buurten tegen het jaar 2030 gereed kan zijn. Dat betekent dat in het scenario voorkomen moet worden dat vóór 2030 de belasting op het e-net te groot is voor de aangeschafte warmtepompen.

Vanuit de informatie van bewoners via de enquêtes zien we dat het vervangen op natuurlijke momenten voldoende 'langzaam' gaat om netstoringen voor te blijven. Dat heeft ertoe geleid dat we een vierde scenario hebben opgesteld.

Scenario 4: Tot 2030 worden cv-ketels op natuurlijke momenten vervangen. Vanaf 2030 wordt vervanging extra gestimuleerd. In 2040 kan de buurt aardgasvrij zijn.



Figuur 24 Het in het plan gekozen scenario 4: tot 2030 vervangen op natuurlijke momenten, daarna versnellen. Buurten kunnen in 2040 aardgasvrij zijn.

Bijlage 4: Uitkomsten risicoanalyse maart 2023

In een werkgroep bijeenkomst hebben gemeente, woningcorporatie Sité en netbeheerder Liander besproken welke risico's het aardgasvrij maken van de wijk zou kunnen opleveren. Per risico is besproken wat het gevolg kan zijn. Deze risicoanalyse is gebruikt om het plan verder vorm te geven en de doelen en planning te bepalen. Hieronder zijn de 5 belangrijkste risico's weergegeven.

Omschrijving van de ongewenste gebeurtenis.	Omschrijf welke oorzaak of oorzaken deze gebeurtenis heeft	Omschrijf wat het gevolg is of kan zijn	Maatregel om het probleem te voorkomen of op te lossen
Elektriciteitsnet niet tijdig verzwaard	<p>Drie oorzaken:</p> <ol style="list-style-type: none"> Als de wijk zonder centrale regie op natuurlijke momenten van het aardgas af gaat komt er een moment dat het bestaande net de toegenome belasting niet aankan Door de toename van werkzaamheden in het totale werkpakket van Liander zijn de benodigde verzwaringen in het elektriciteitsnet niet tijdig maakbaar. Ontwikkelingen als elektrisch vervoer of vraag naar elektriciteits bij grootverbruikers kunnen onvoldoende in beeld zijn en ook leiden tot knelpunten op het elektriciteitsnet. 	In het uiterste geval ontstaan er storingen op het elektriciteitsnet. Ook kan het zijn dat klanten in de toekomst beperkt (moeten) worden in hun beschikbare elektrische vermogen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Er zijn afspraken met Liander gemaakt om voor heel Doetinchem te gaan inplannen wanneer benodigde werkzaamheden in de verschillende wijken uitgevoerd worden. Voor deze twee buurten is het technisch en organisatorisch mogelijk dat hier rond 2028 gestart kan worden. Hierover moeten afspraken gemaakt worden in een samenwerkingsovereenkomst met Liander.

Met opmerkingen [VK1]: Hoofdletters en kleurtjes

Ontstaan van dubbele infrastructuur	Woningen stappen niet per definitie allemaal tegelijkertijd over op een alternatief voor aardgas	Gedurende een bepaalde periode moeten twee infrastructuren in de lucht gehouden worden; het verzwaarde elektriciteitsnet én het gastnet. Daarmee worden onnodig kosten gemaakt. Bovendien moet de grond meerdere keren open wat leidt tot overlast en ineffektieve inzet van schaarse resources	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Door het plannen van overstappen op 'all electric' zal rond 2040 het aardgasnet uitgeschakeld kunnen worden. Voor die tijd zijn geen werkzaamheden hieraan voorzien.
Onduidelijkheid over termijn en/of einddoel van gemeente (aardgasvrij of aardgasvrijready)	Geen keuzes in gemaakt	Lastig op te anticiperen, onduidelijkheid bij bewoners, geen echte versnelling inzetten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Met dit uitvoeringsplan is er een doel bepaald: aardgasvrij in 2040.
(angst voor) Geluidsoverlast warmtepompen	type warmtepomp/isolatiemaatregelen/niet goed geïnformeerd	Klachten, ontevreden bewoners	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dit blijft een belangrijk aandachtspunt en zal in de komende jaren goed onderzocht moeten worden. Gemeente kan stimuleren dat bewoners per blokje met elkaar afspreken wat wel en niet geschikte opstelplaatsen zijn voor buitenunits van warmtepompen.
Bewoners gaan niet goed met de nieuwe aardgasvrije installatie om en er ontstaan klachten.	Niet goed geïnformeerd, installaties te ingewikkeld	Installaties werken niet optimaal, ontevredenheid, geen goede ambassadeurs van aardgasvrij	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actiepunt voor over enkele jaren, we weten nog niet of dit op gaat treden. Bij samenwerkingen met installatiebedrijven kan hierop gestuurd worden via inkoopvoorwaarden.

Bewoners hebben de participatiemomenten gemist en zijn het totaal oneens met het gekozen warmtealternatief	Brieven niet goed gelezen, andere communicatie ook gemist	Weinig draagvlak om mee te gaan in de gewenste richting	✓ In het activiteitenprogramma zijn allerhande communicatiemiddelen en activiteiten opgenomen voor de gemeente en in samenwerking met bewoners.
--	---	---	---

Bijlage 5. Aandachtspunten overstappen op warmtepomp

Bij de overstap naar een warmtepomp zijn er een aantal belangrijke punten waar je rekening mee moet houden. Dit heeft te maken met de keuze voor het soort afgiftesysteem (radiator, convector of vloerverwarming), soort warmtepomp, maar ook zaken als de elektriciteitsaansluiting en waar de warmtepomp kan komen. In deze bijlage geven we een stappenplan voor het overstappen naar een warmtepomp. We gaan in op de verschillende soorten warmtepompen en andere aanpassingen die nodig zijn in huis.

Vooraf

1. Lees deze bijlage door en bereid u (zoveel mogelijk) voor op toekomstige gesprekken met de installateur.
2. Zoek zoveel mogelijk al zelf uit voordat u met installateurs gaat praten. Voor sommige punten is de hulp van een installateur handig of belangrijk.
3. Vraag offertes op bij installateurs en hou dit document erbij om kritische vragen te stellen. Zorg dat de installateur antwoord geeft op alle punten in dit document.

Keuze soort warmtepomp

4. Bekijk of de woning **geschikt is voor lage temperatuur verwarming** (verwijzing):

- a. De huizen in deze buurten zijn al goed genoeg geïsoleerd en hebben een geschikt ventilatiesysteem.
 - b. Als u nog geen vloerverwarming (of wandverwarming) heeft dan moet u mogelijk uw radiatoren of convectoren (of andere afgiftesysteem) aanpassen of vervangen (zie pagina 37).
 - c. Laat u daarnaast door een installateur adviseren of de leidingen geschikt zijn voor een warmtepomp. De leidingen kunnen mogelijk te klein zijn, onder andere omdat het water sneller door de leidingen gaat.
5. Kies vervolgens de **soort warmtepomp**. Op pagina 36-38 staan de soorten warmtepompen die mogelijk geschikt zijn voor de woning.
 6. Vraag een installateur (zie stap 11) of adviseur naar **welk vermogen de warmtepomp moet hebben**. Een installateur kan garant staan dat de het vermogen geschikt is voor uw situatie. U kunt ook zelf een inschatting maken van het benodigde vermogen en de grootte van het buffervat. Bijvoorbeeld op [deze pagina](#) vindt u een aantal manieren waarop u kunt schatten hoe hoog dit moet zijn.
 7. Bepaal de **grootte van de voorraadvat voor warm water (boiler)**. Dit is belangrijk omdat een warmtepomp vaak water op lagere temperatuur maakt en het voor warm drinkwater (tapwater) belangrijk is dat deze boven de legionella grens van 55 graden wordt verwarmd.
 - a. Bij een voorraadvat op 60 graden kunt u op de volgende manier een schatting maken van de grootte: Als u doucht

met 40 graden water en de douche 10 liter water per minuut verbruikt dan gebruikt u ongeveer 6 liter warm water per minuut (dit wordt gemengd met 4 liter koud water). U en uw gezin kunnen dan 16 minuten douchen. Het duurt meestal enkele uren voordat het water in het voorraadvat weer warm is.

b. Een installateur of adviseur kan u ook hierover adviseren.

8. Controleer of een **vergunning of melding** nodig is.

a. Voor een bodemwarmtepomp is altijd een melding bij het omgevingsloket nodig.

b. Bij een warmtepomp met waterwisselaar in het water is toestemming nodig van het waterschap.

c. Afhankelijk van een aantal randvoorwaarden is voor een lucht-water warmtepomp en warmtepomp met pvt-panels wel of geen vergunning nodig. Dit is onder andere afhankelijk van wat in het omgevingsplan is opgenomen.

d. Vraag bij de gemeente na of u een vergunning nodig heeft voor uw warmtepomp.

9. Controleer of de **meterkast moet worden aangepast**. Dit kan nodig zijn als u ook overstapt op inductie koken (zie pagina 21) of als de warmtepomp te veel elektriciteit gebruikt voor de huidige aansluiting. De installateur kan hierover adviseren. Hou er wel rekening mee dan aansluitingen groter dan 3x25A hogere jaarlijkse kosten voor vastrecht hebben. In principe is dit niet nodig bij een warmtepomp, maar in specifieke situaties (met andere apparaten die óók veel elektriciteit vragen en altijd aan

moeten kunnen) kan het goed zijn om de aansluiting aan te passen.

Financiering

10. Bekijk welke **subsidies** er zijn. Op dit moment is er voor warmtepompen de ISDE-subsidie beschikbaar. Kijk op de projectwebsite welke subsidies er beschikbaar zijn op het moment dat u aan de slag gaat.

11. Bepaal welke manier van financiering voor u het beste is. U kunt de overstap op verschillende manieren betalen. Dit kan met eigen geld of u kunt (voordelig) lenen. Op pagina 26 staan de verschillende manieren waarop u de overstap kan financieren. Op de projectwebsite staat het meest actuele overzicht met rekenvoorbeelden.

12. Bekijk of er een **collectieve inkoopactie** is. Geregeld zal de gemeente een collectieve inkoopactie organiseren voor warmtepompen. Kijk op de projectwebsite of er op dit moment een voor u voordelig aanbod is.

Keuze (plek) warmtepomp en installateur

13. Onderzoek welke **installateurs** uw gekozen soort warmtepomp kunnen installeren en of zij dit in de door u gewenste periode kunnen doen.

14. Ga op zoek naar een **gecertificeerd bedrijf**. Dat kan via Verbeterjehuis of Centraal Register Techniek. Zorg dat u zelf ook een goed gevoel hebt bij het bedrijf of de persoon: er zijn helaas ook installateurs die het werk minder goed doen.

15. Bepaal de **plek** van het buitendeel van de warmtepomp en of u een **geluiddempende kast** wilt. Bij lucht-waterwarmtepompen maakt het buitendeel van de warmtepomp geluid. Let hierop bij het kiezen van het type warmtepomp, de locatie en/of hoe u hem laat plaatsen. Toch geluidshinder? Er zijn geluiddempende kasten voor om de buitenunit van uw warmtepomp te koop.
 - a. Bij het plaatsen van een buitenunit is het belangrijk dat voldaan wordt aan de geluidsnormen. Sinds april 2021 geldt een norm die voorschrijft hoeveel geluid (gemeten in decibel (dB)) een buitenunit mag produceren, gemeten op de erfgrans met de burens.
16. Bepaal de plek van het binnendeel van de warmtepomp, het warm water buffervat en het buffervat van de warmtepomp. Overleg met de installateur hoeveel ruimte daarvoor nodig is. De oude plek van de cv-ketel is de meest logische plek, omdat de aansluitingen op het afgiftesysteem (vloerverwarming, radiatoren of convectoren) daar al aanwezig zijn.
17. Vraag meerdere **offertes** aan. Zo kunt u de opties vergelijken. Let daarbij op het aangeboden vermogen en de grote van de warmtepomp, welke garanties u krijgt en bij een hybride warmtepomp of deze all-electric ready is (dus ook zonder cv-ketel te gebruiken is).
18. Vergeet niet op tijd **subsidies en financiering aan te vragen**.
19. Houd rekening met de **levertijd** van de warmtepomp. Deze kan langer zijn dan een cv-ketel. Het is daarom belangrijk om niet pas te beginnen als de cv-ketel kapot is.

Gasaansluiting weghalen

20. Als u een all-electric warmtepomp heeft en ook voor koken en de oven elektriciteit gebruikt dan kunt u de **gasaansluiting laten weghalen**. U betaalt dan geen vastrecht meer voor gas, dat scheelt jaarlijks een paar honderd euro.