Transitievisie Warmte

2021 1.0

Zutphen

Inhoudsopgave

1 Inleiding **4**
1.1 Status van de Transitievisie Warmte 5
1.2 Afbakening en samenhang met andere plannen 5
1.3 Insteek Zutphense Transitievisie Warmte 5
1.4 Totstandkoming van deze visie 5

2 Uitgangspunten en randvoorwaarden **8**
2.1 Gemeenschappelijke uitgangspunten 8
2.2 Visie op participatie 9
2.3 Externe randvoorwaarden 9

3 Routekaart naar een aardgasvrij Zutphen **11**
3.1 Strategie duurzame warmtevoorziening 12
3.2 Lokaal warmteaanbod 13
3.3 Het voorkeursalternatief per wijk 13
3.4 Startbuurten waar we gaan beginnen 13
3.5 Routekaart Zutphen 15

4 De warmtetransitie voor inwoners **16**
4.1 Wat betekent aardgasvrij wonen? 17
4.2 Wat kan ik nu al doen? 17
4.3 Betaalbaarheid en financierbaarheid 18
4.4 Informatievoorziening 18

5 Samenwerken aan de warmtetransitie **21**
5.1 Van visie naar uitvoering 21
5.2 Rolneming gemeente en partners 22
5.3 Consequenties voor gemeente en partners 22
5.4 Eerste stappen om planvorming te starten 23
5.5 Inzet van mensen en middelen 24
5.6 Evaluatie en vervolg 24

Bijlagen ***25***
Bijlage 0 Begrippenlijst 26
Bijlage 1 Nadere uitwerking Warmtevraag 28
Bijlage 2 Beschrijving alternatieve warmtebronnen 29
Bijlage 3 Toelichting warmte-alternatief per wijk 34
Bijlage 4 Onderbouwing startbuurten 37
Bijlage 5 Rekenvoorbeelden individuele woningen 39

Colofon
Transitievisie Warmte (versie 1.0)
16 september 2021 | Definitief concept

Deze visie is opgesteld door Buro Loo, in opdracht van gemeente Zutphen. In nauwe samenwerking met Woonbedrijf ieder1 en Woningstichting Ons Huis, stichting BOG, netbeheerder Liander, energiecoöperatie Zutphen Energie en het Waterschap Rijn & IJssel en een groep betrokken bewoners.

Voorwoord

Zutphen is een prettige gemeente om te wonen en werken. Dat willen we ook graag in de toekomst blijven! Daarom moeten we de gevolgen van klimaatverandering beperken. In het Nationaal Klimaatakkoord van 2019 is afgesproken dat elke gemeente een Transitievisie Warmte maakt.

Ik ben heel blij dat deze Transitievisie Warmte nu voor u ligt. In dit visiestuk pakken we een van de ingewikkeldste vraagstukken van deze tijd aan: we schetsen welke opties we zien voor toekomstige duurzame warmtebronnen voor onze wijken en buurten. En in welke volgorde de wijken in de komende jaren van het aardgas af gaan. Deze Transitievisie Warmte is opgesteld na gesprekken met inwoners uit de Zutphense wijken en onze partners ZutphenEnergie, Woningcorporaties Woonbedrijf ieder1 en Ons Huis, netwerkbeheerder Liander, waterschap Rijn en IJssel.

Er lijken goede oplossingen voor Zutphen en Warnsveld te zijn, onder andere door de warmte van het water van onze eigen IJssel te gebruiken. Daarbij zijn er veel kansen in onze gemeente voor collectieve oplossingen, zodat we hele buurten in een keer aardgasvrij kunnen maken.

Natuurlijk is deze transitie ook spannend. Je huis verwarmen moet voor iedereen bereikbaar blijven en het blijft belangrijk dat mensen niet meer gaan betalen dan op het moment van afkoppelen. Ik zie deze visie als een handvat om samen te werken een duurzaam fijne woon- en werkomgeving in Zutphen. Het is belangrijk dat we met inwoners overleggen en samen besluiten nemen, want het gaat om hun toekomstige leefomgeving en thuis. Zo werken we samen aan een duurzame toekomst voor Zutphen!

Eva Boswinkel

Wethouder Duurzaamheid

Inleiding

1

Zutphen

1 Inleiding

De gemeente Zutphen wil energieneutraal zijn: duurzaam en zonder aardgas. Nederland heeft het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend, net als veel andere landen. Daarin spraken we af om de opwarming van de aarde te beperken tot maximaal 1,5 graad. Om dat te bereiken moet ons energieverbruik in 2050 ongeveer CO_2-neutraal zijn.

Een van de manieren is: stoppen met het gebruik van aardgas. Bij de verbranding van aardgas komt namelijk CO_2 vrij. In het Klimaatakkoord is vastgesteld dat uiterlijk in 2050 alle gebouwen in Nederland van het aardgas af moeten zijn en 20% van de gebouwen in 2030. Aardgas gebruiken we onder meer voor het verwarmen van ons huis, warm water en koken.

De komende jaren gaat Nederland dus stap voor stap van aardgas naar duurzame energie. Huizen worden in de toekomst niet meer met aardgas verwarmd. Ook koken gaat dan zonder aardgas. Alle gemeenten moeten een Transitievisie Warmte (TVW) maken waarin beschreven staat hoe de overstap van aardgas naar een alternatieve duurzame warmtevoorziening de komende jaren wordt gemaakt.

1.1 Status van de Transitievisie Warmte

De Transitievisie Warmte is een nieuw instrument om de energietransitie in de gebouwde omgeving te realiseren. Om ervoor te zorgen dat de afspraken uit de TVW juridisch bindend zijn, zullen deze verankerd worden in het omgevingsrecht. De nieuwe Omgevingswet treedt op 1 juli 2022 in werking. De Transitievisie Warmte wordt een onderdeel van de gemeentelijke omgevingsvisie en daarmee samenhangende uitvoeringsprogramma's en omgevingsplannen.

De gemeenteraad stelt de Transitievisie Warmte vast. Het klimaatakkoord stelt dat de gemeente daarna elke 5 jaar, of zoveel eerder als nodig, de visie aanpast aan de hand van nieuwe inzichten. Goede ideeën van inwoners, bedrijven, stakeholders en de gemeente scherpen de route naar een aardgasvrij Zutphen steeds verder aan.

1.2 Afbakening en samenhang met andere plannen

De Transitievisie Warmte gaat specifiek over de verduurzaming van alle woningen en gebouwen in Zutphen. Met deze visie geeft onze gemeente richting aan de aanpak van het isoleren en aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving. De Transitievisie Warmte is één van de drie nieuwe planvormen die we in het kader van het nationale Klimaatakkoord opstellen, naast de Regionale Energiestrategie (RES, die ingaat op regionale opwek van duurzame energie) en de Wijkuitvoeringsplannen (WUP's).

1.3 Insteek Zutphense Transitievisie Warmte

Deze Transitievisie Warmte is geen uitgewerkt plan voor heel Zutphen tot en met 2050. Wel hebben we opgeschreven welke uitgangspunten en kaders we belangrijk vinden. Ook hebben we met de kennis die de afgelopen jaren is opgedaan een routekaart naar een aardgasvrij Zutphen uitgewerkt. Hierin is uitgewerkt welk warmte-alternatief waar logisch is en welke wijken of buurten kansrijk zijn om al vóór 2030 mee te starten.

De daadwerkelijke beslissing om te starten nemen we pas als we zeker weten dat de financiële en juridische randvoorwaarden daarvoor zijn geregeld en er voldoende draagvlak voor is in de wijk.

Deze Transitievisie Warmte maakt voor inwoners, verhuurders, maatschappelijke partners en bedrijven helder waar we naar toe werken. In deze visie kunnen inwoners en bedrijven lezen of een collectieve oplossing (een warmtenet of een duurzaam gas op termijn) in hun wijk of buurt voor de hand ligt, of dat zij eerder moeten denken aan een individuele oplossing. We zoomen daarom ook in op wat de inzichten uit deze visie voor inwoners en voor de gemeente en haar partners betekenen. In deze visie spreken we ten behoeve van de leesbaarheid consequent over 'inwoner', in nagenoeg alle gevallen kan daarvoor ook bedrijf of gebouweigenaar gelezen worden.

In deze visie is niet op straatniveau uitgewerkt welke stappen gezet moeten worden om aardgasvrij te worden. Dat komt later in een zogenaamd wijkuitvoeringsplan aan de orde; in zo'n plan wordt samen met inwoners een definitieve keuze gemaakt voor een warmte-alternatief.

1.4 Totstandkoming van deze visie

We kunnen alleen van het aardgas af als we goed samenwerken met alle betrokken stakeholders, inwoners en bedrijven in Zutphen. Bij het opstellen van de transitievisie hebben we intensief samengewerkt met onze partners: Woonbedrijf ieder1, Woningstichting Ons Huis, stichting BOG, netbeheerder Liander, energiecoöperatie ZutphenEnergie en het Waterschap Rijn & IJssel.

Inwoners hebben op verschillende manieren met ons meegedacht en input geleverd voor de inhoud van deze visie:

- Een groep van enthousiaste inwoners en energiecoaches heeft op twee momenten tijdens de totstandkoming van de visie meegedacht en adviezen uitgebracht over de inhoud.
- We hebben een enquête uitgezet over duurzaamheid in het algemeen en de warmtetransitie in het bijzonder. De reacties uit deze enquête zijn als intermezzo verwerkt in deze visie.
- In het kader van het visietraject is ook een interactieve bewonersavond georganiseerd. Tijdens deze avond vertelden we inwoners meer over de concept visie en de mogelijkheden voor de verduurzaming van hun eigen huis. We hebben ideeën en suggesties opgehaald en waar mogelijk hebben deze een plek gekregen in de visie.
- Tenslotte heeft deze visie ter inzage gelegen voordat we deze ter besluitvorming aan de raad hebben voorgelegd.

De bestuurders van deze stakeholders zijn bij de start meegenomen in de opgave en de aanpak, zijn tussentijds geïnformeerd via reguliere voortgangsoverleggen en hebben ingestemd met de conceptvisie. De gemeenteraad is geïnformeerd via raadsinformatiebrieven en een tweetal Forumbijeenkomsten, waarna zij de visie vaststellen.

Leeswijzer

In dit **eerste hoofdstuk** staan we stil bij de opgave, de positie en inhoud van de Transitievisie Warmte en de totstandkoming van deze visie.

In **hoofdstuk 2** beschrijven we de uitgangspunten en randvoorwaarden. Waar moet het duurzame warmte-alternatief aan voldoen? Hoe gaan we om met participatie van inwoners en bedrijven? En met welke externe randvoorwaarden hebben we te maken?

Hoofdstuk 3 schetst het toekomstbeeld voor de gemeente Zutphen: Wat is het warmte-alternatief per wijk? En in welke buurt starten we met de transitie? Dit vatten we samen in een routekaart voor een aardgasvrij Zutphen.

In **hoofdstuk 4** werken we uit wat dit betekent voor de inwoners. Wat kan een inwoner nu al doen en wat zijn de gevolgen van deze warmtetransitie eigenlijk voor een inwoner?

Tot slot staan we in **hoofdstuk 5** stil bij wat dit betekent voor de rol van de gemeente en haar partners. We beschrijven hoe we samenwerken aan een succesvolle warmtetransitie in Zutphen.

Uitgangspunten en randvoorwaarden

2

Zutphen

2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Samen met onze partners en inwoners hebben we uitgangspunten opgesteld die de basis vormen van de Transitievisie Warmte. Ook hebben we onze visie op bewonersparticipatie bij het aardgasvrij maken van de gemeente concreet gemaakt en externe randvoorwaarden op een rij gezet die noodzakelijk zijn voor een succesvolle uitvoering.

2.1 Gemeenschappelijke uitgangspunten

We gaan voor een realistische en haalbare visie.
De Transitievisie Warmte moet haalbaar en realistisch zijn. Het is belangrijk dat we de plannen ook echt kunnen realiseren. Dat vraagt om een realistische blik op deze opgave en de gevolgen. Onze ambitie is de CO_2-reductie zoals afgesproken in het Klimaatakkoord. Daarvoor moeten wel de benodigde mensen en middelen beschikbaar komen. En zijn we mede-afhankelijk van de inzet van alle partners, inwoners en bedrijven. Om het succes van deze visie te meten vinden we het van belang de inzet op CO_2-reductie (duurzaamheid) inzichtelijk te maken en de bereikte resultaten te monitoren om zo nodig bij te kunnen sturen. Naast CO_2-reductie willen we ook maatregelen van individuele woningeigenaren monitoren.

We streven naar een robuuste en betrouwbare warmtevoorziening op basis van lokale duurzame warmtebronnen.
Het aardgasvrije warmte-alternatief moet werken. We streven naar een betrouwbare warmtevoorziening. We willen ervoor zorgen dat iedereen een warm huis heeft in de winter. Alle lokaal beschikbare warmte(bronnen) willen we gebruiken als dat voldoende haalbaar en betaalbaar is. Het tekort aan duurzame warmtebronnen moeten we aanvullen met groene elektriciteit (al dan niet in combinatie met omgevingswarmte uit de bodem en lucht). Warmte-alternatieven die gebruik maken van slimme combinaties aan bronnen en opslag zijn vanuit het oogpunt van robuustheid en leveringszekerheid gewenst. Open warmtenetten kunnen daar een belangrijke bijdrage aan leveren.

We houden de betaalbaarheid van de gekozen warmteoplossing scherp in het oog.
De warmtetransitie brengt kosten met zich mee. Een belangrijk uitgangspunt in de Zutphense Transitievisie Warmte is betaalbaarheid. Voor woningeigenaren en huurders moet de transitie betaalbaar blijven. Omdat Zutphen relatief veel huurwoningen kent, willen en moeten we voorkomen dat de rekening bij huurders komt te liggen. In dat kader is ook het voorkomen van ‘energie-armoede’ een belangrijk speerpunt (zie ook paragraaf 4.3). Het uitgangspunt daarbij is dat een warmte-alternatief niet duurder mag zijn dan de gemiddelde jaarlijkse gasrekening. Dat wordt vergeleken bij de vaststelling van het wijkuitvoeringsplan. Naast de betaalbaarheid voor de woning-eigenaren en huurders letten we ook op de maatschappelijke kosten. Dit zijn kosten voor de maatschappij als geheel. Denk bijvoorbeeld aan de kosten voor het aanleggen van een warmtenet. Een leidend principe is dat het warmte-alternatief met de laagste maatschappelijke kosten de voorkeur verdient.

We willen kansen benutten om werkzaamheden te combineren en daarmee overlast en kapitaalvernietiging voorkomen.
Wanneer de straat opengaat biedt dat kansen om werk met werk te maken. We willen zoveel mogelijk werkzaamheden aan de weg, het riool en/of een gebouw combineren. Een voorbeeld daarvan is: het verwijderen van een afgeschreven gasnet combineren met de aanleg van een nieuwe warmtenet, de aanpak van woningen en het klimaatrobuust (waterbestendig) inrichten van een straat. Soms liggen deze kansen ook in het sociaal domein doordat projecten een bijdrage kunnen leveren aan de lokale werkgelegenheid (werkmakers). Als er veel van deze koppelkansen op één moment in één buurt samenkomen zien we dat als een goede aanleiding om te starten met de warmtetransitie.

We willen participatie en draagvlak bij bewoners borgen.
Op dit moment is het wettelijk niet mogelijk mensen verplicht van het gas af te sluiten. Vrijwilligheid is (vooralsnog) het uitgangspunt. De mate van acceptatie voor de gekozen oplossingsrichting vinden we daarbij erg belangrijk. Voor woningcorporaties is het volgens de huidige wet- en regelgeving verplicht dat 70% van de huurders instemt met een wijziging van warmtebron en servicekosten. In de volgende fase van het uitwerken van de visie in wijkuitvoeringsplannen zetten we daarom in op het maximaal meekrijgen van inwoners.

We baseren onze visie op ‘de kennis van nu’, richting de toekomst staan we open voor innovatie en vernieuwing.
Deze Transitievisie Warmte gaat over de toekomst, maar we hebben geen glazen bol. Daarom baseren we ons in de visie op de kennis van nu. We kiezen oplossingen

die de huidige stand van techniek ons kan bieden. Dat betekent niet dat we niet open staan voor innovatie. Waar we kansen zien voor nieuwe technieken en aanpakken maken we daar graag ruimte voor in onze plannen. Ook passen we onze strategie daar in de toekomst zo nodig op aan. Denk bijvoorbeeld aan een pilotproject met hybride warmtepompen op waterstof.

2.2 Visie op participatie

Gemeenten hebben de regierol om het aardgasvrij maken wijk voor wijk vorm te geven. Dat staat of valt bij het goed betrekken van en communiceren met inwoners en gebouweigenaren. In lijn met de Zutphense Samenspraakwijzer (zie bijlage 6) onderscheiden we de volgende participatietreden in de warmtetransitie: informeren, raadplegen, adviseren, meebeslissen en coproduceren. De mate van participatie is afhankelijk van de fase waarin de warmtetransitie zich bevindt en de activiteiten op dat moment.

Participatie in de Transitievisie Warmte

Bij het opstellen van deze Transitievisie Warmte hebben we inwoners geïnformeerd, geraadpleegd en om advies gevraagd (zoals beschreven in paragraaf 1.4). Om actieve inwonerbetrokkenheid te borgen en indien mogelijk te vergroten, leggen we de volgende uitgangspunten over participatie vast voor de uitvoering van de Transitievisie Warmte:

1 *Actieve inwonerbetrokkenheid van groot belang*

Wij vinden dat de betrokkenheid van inwoners(groepen) om meerdere redenen van belang is, zowel bij de keuze van het warmtealternatief, het opstellen van het wijkwarmteplan, de ontwikkelfase, de realisatiefase als in de beheerfase. Daarom streven we per fase naar een passend niveau van participatie.

2 *Ondersteuning van initiatieven waar mogelijk*

We zien steeds vaker inwoners(groepen) die zelf initiatief nemen en de gemeente vragen aan te haken en hun initiatief te faciliteren. Deze vorm van omgekeerde participatie noemen we ‘zelf organiseren’. Dit ‘zelf organiseren’ lijkt een logische aanvulling op de huidige participatietreden van de Zutphense Samenspraakwijzer. Waar mogelijk willen wij deze initiatieven stimuleren en ondersteunen, zowel bij verduurzaming van de eigen buurt als de keuze van het warmtealternatief.

Gelijkwaardige samenwerking bij de wijkuitvoeringsplannen

Het opstellen van wijkuitvoeringsplannen, die we maken voor buurten die als eerste aardgasvrij worden, verloopt in meerdere fases met inzet op diverse treden van de genoemde Samenspraakwijzer. Per wijk of buurt gaan we in overleg met de inwoners om te beoordelen welke trede van de participatieladder haalbaar is per fase.

Een belangrijk onderdeel hierbij is een open en lerende aanpak. Op dit moment worden er volop ervaringen opgedaan in Zutphen. Onder meer met het project ‘Wijk van de Toekomst’, in de buurten Voorsteralleekwartier-Noord en Berkelpark. Daar wordt door middel van een wijkgerichte aanpak gewerkt aan het aardgasvrij maken van een bestaande wijk. Deze en andere ervaringen gaan de gemeente en inwoners en andere gebouweigenaren helpen om tot werkende aanpakken te komen.

2.3 Externe randvoorwaarden

Naast de gemeenschappelijke uitgangspunten is er een aantal externe randvoorwaarden dat ingevuld moet worden voor een succesvolle uitvoering van de Transitievisie Warmte. Het gaat dan om:

1 *Passende financiering voor warmtetransitie*

De transitie naar aardgasvrije wijken is een omvangrijke opgave die vraagt om omvangrijke investeringen. Zowel van (individuele) woningeigenaren als van maatschappelijke organisaties. Financierbaarheid is daarom een cruciale randvoorwaarde voor het slagen van de warmtetransitie. Binnen de wijkaanpak streven we naar woonlastenneutraliteit[1] voor woningeigenaren. Een bijdrage van overheden (denk aan provincie of Rijk) in de vorm van subsidies blijkt vooralsnog vaak onmisbaar om tot rendabele projectrealisatie over te gaan. Tijdens het schrijven van deze Transitievisie Warmte is nog niet duidelijk hoe de financieringsstructuur er precies uit zal komen te zien.

2 *Aanpassing wet- en regelgeving op diverse terreinen*

Om de transitie naar aardgasvrije wijken in Nederland mogelijk te maken, is het belangrijk dat wet- en regelgeving daarbij helpt of dat in ieder geval niet belemmert. Zo is in het Klimaatakkoord onder meer afgesproken dat er een algemene, gemeentelijke afsluitbevoegdheid komt, waarmee het transport van aardgas in aangewezen wijken kan worden beëindigd. Een ander belangrijk punt is het kunnen sturen op het soort warmtebedrijf dat passend is voor de lokale situatie en het kunnen sturen op een publieke warmte-infrastructuur. Hiervoor is zorgvuldige aanpassing van wetgeving (Warmtewet 2.0) nodig, wat een flinke doorlooptijd met zich meebrengt. Op dit moment is deze wetgeving nog in de maak.

3 *Duidelijkheid over invulling regierol gemeente*

De gemeente Zutphen heeft de regierol/regiefunctie in het aardasvrij maken van wijken en buurten. Dat is een nieuwe taak voor de gemeente. Hierbij hoort bijvoorbeeld het opstellen van een Transitievisie Warmte en later ook de wijkuitvoeringsplannen op wijk- of buurtniveau. Essentieel

1 *Het kabinet ziet ‘woonlastenneutraliteit’ als het gelijk blijven of lager worden van de maandelijkse lasten die een huishouden betaalt aan energie (gas, elektriciteit, warmte) en hypotheeklast of huur. Dat wil zeggen dat de verlaging van de energierekening van een huishouden minimaal gelijk is aan de maandelijkse financieringskosten of huurverhoging op het moment dat de energiebesparende maatregelen worden genomen. Door de maatregelen verbetert daarnaast vaak ook het wooncomfort en zal de waarde van een woning naar verwachting stijgen. Het kabinet streeft naar woonlastenneutraliteit voor zoveel mogelijk mensen door de gemiddelde kosten voor energie te verlagen, subsidies te geven en aantrekkelijke financieringsmogelijkheden te bieden. Omdat ieders persoonlijke situatie anders is, kan het kabinet niet met zekerheid zeggen dat de veranderingen voor iedereen woonlastenneutraal zullen zijn (bron: https://www.klimaatakkoord.nl/gebouwde-omgeving/vraag-en-antwoord/woonlastenneutraliteit).*

is op welke wijze de gemeente die regierol verder gaat invullen richting alle stakeholders die betrokken zijn bij de wijkgerichte aanpak. De keuze daarin is onder andere afhankelijk van het soort opgave, de aanpassing van wet- en regelgeving (zie punt 2) en de beschikbare capaciteit en middelen. We komen hier in hoofdstuk 5 op terug.

Betekenis voor de uitvoering

De benoemde randvoorwaarden blijven de komende jaren veranderen. De transitie naar een aardgasvrije toekomst is en blijft complex en onvoorspelbaar. Dat vraagt om een scherpe en heldere Transitievisie Warmte om binnen deze dynamische context tot besluitvorming en voortgang in projecten te komen.

Zolang niet helder is in welke mate invulling aan deze randvoorwaarden wordt gegeven, kiezen de Zutphense partners ervoor slechts met enkele wijkbuurten van start te gaan met de warmtetransitie. Na de start van het project willen we dat ook samen tot een goed einde kunnen brengen.

Routekaart naar een aardgasvrij Zutphen

3

Zutphen

3 Routekaart naar een aardgasvrij Zutphen

In Zutphen staan verdeeld over 6 wijken ruim 22.000 woningen en ongeveer 2.700 overige gebouwen, zoals kantoren, scholen en zorgcomplexen. Het warmteverbruik van deze gebouwde omgeving (ongeveer 1.471 terra joule in 2019) is samen goed voor 40% van het totale energie-verbruik in de gemeente Zutphen. Voor al deze gebouwen moeten we een duurzaam warmte-alternatief vinden. In de routekaart beschrijven we de oplossingsrichting per wijk en de planning.

3.1 Strategie duurzame warmtevoorziening

De strategie om de warmtevoorziening van Zutphen in de toekomst volledig aardgasvrij te maken baseren we op 4 pijlers.

A) Warmtevraag beperken door goed isolatie en zuinige apparaten

De eerste stap die we zetten in de warmtetransitie is het zo veel mogelijk beperken van de vraag naar warmte (en koude) door goede isolatie en het gebruik van energiezuinige installaties en apparaten. Dit is belangrijk, want voor alle energie die we besparen hoeft geen duurzaam alternatief gevonden te worden. Hoeveel er per woning bespaard kan worden (door het nemen van isolatiemaatregelen) hangt af van het type woning, de bouwperiode en de renovaties die in het verleden hebben plaatsgevonden[2]. In bijlage 1 is de warmtevraag en de ontwikkeling daarvan nader omschreven.

B) Hybride warmtepomp als mogelijke tussenstap

Een hybride warmtepomp is een combinatie van twee technieken. Een elektrische warmtepomp die gecombineerd wordt met een gasgestookte CV-ketel. De CV-ketel is bedoeld om piekvragen op te vangen. Een gebouw met een hybride warmtepomp blijft dus aangesloten op het gasnet. Een hybride warmtepomp met goede isolatie kan zorgen voor veel minder gebruik van het aardgas. Het kan een goede tussenstap zijn op weg naar volledig aardgasvrij. Vooral als er geen warmtenet oplossing is of een overstap naar *all-electric* op dit moment alleen mogelijk is tegen te hoge kosten.

C) Overstap van aardgas naar een duurzaam warmtealternatief

Er zijn drie hoofdoplossingen om gebouwen te verwarmen met een alternatieve duurzame (aardgasvrije) warmtebron:

1 *Individuele oplossing*

Woningeigenaren die overgaan op een individuele oplossing kiezen voor een alternatief voor aardgas dat in of rondom de woning wordt gerealiseerd. Ze zijn hiermee in principe niet afhankelijk van wat hun buren doen en kunnen op een voor hen wenselijk moment overstappen van aardgas op een duurzame techniek.

Dit alternatief is daarmee ook een terugvaloptie als er geen collectieve oplossingen of alternatieve gassen voor handen zijn. Een elektrische warmtepomp maakt gebruik van omgevingswarmte uit lucht, bodem of water. Dit is een individuele oplossing die met name geschikt is voor beter geïsoleerde woningen. Bij voorkeur is de elektriciteit afkomstig van een duurzame energiebron zoals zonnepanelen. Dit warmte-alternatief noemen we '*all-electric*'. Daarnaast is een hoog temperatuur warmtepomp ook een optie. Dit is voornamelijk voor de oudere huizen die veel warmte verliezen een goed alternatief. Ook zijn er bij de aanleg van dit warmtalternatief weinig ingrijpende veranderingen aan het huis nodig.

2 *Collectieve oplossing*

Warmtenetten zijn collectieve netwerken van warm water waarmee woningen en andere gebouwen verwarmd worden, zoals sommige steden stadsverwarming kennen. De warmte wordt via een warmtenet getransporteerd van een bron naar de individuele woningen of gebouwen. Mogelijke bronnen voor warmtenetten zijn:

- restwarmte van bedrijven
- warmte uit oppervlakte en afvalwater (aquathermie)
- warmte uit bodemenergie (geothermie).

Warmtenetten komen voor in verschillende temperatuurniveaus. Of een warmtenet een geschikt alternatief is voor aardgas hangt af van de aanwezigheid van een warmtebron, de vraag naar warmte en de kosten voor het verkrijgen van de warmte. Een kleinschalig collectief is een ander warmtealternatief. Hierbij kun je al vanaf 10 woningen collectief gebruik maken van een lokale warmtebron. Dit kan gaan om warmtenetten, maar ook om andere duurzame opties zoals bijvoorbeeld gezamenlijk een buffervat benutten van bodemwarmte. Het voordeel hiervan is dat er maatschappelijk minder druk op het e-net komt te liggen wat zorgt voor lagere maatschappelijke kosten. Ook hebben de bewoners hier zelf meer zeggenschap.

2 *Via websites van Milieucentraal en MijnSlimmeWijk is veel gedetailleerde informatie te vinden over de isolatie- en bespaarmogelijkheden per type woning en bouwperiode.*

3 *Duurzame gassen*

Op die plekken waar geen all-electric of warmtenet mogelijk is maken we gebruik van een duurzaam gas, zoals biogas, groen gas of groene waterstof. Via bestaande of nieuwe gasnetten kunnen deze duurzame gassen worden vervoerd. De toekomstige beschikbaarheid van deze hernieuwbare gassen is nog grotendeels onbekend. Wel weten we nu al dat de mogelijkheden voor biogas/groengas in Zutphen heel beperkt zijn. Over het gebruik van waterstof in de gebouwde omgeving in de toekomst is nog veel onduidelijk. We gaan daarom nu nog niet uit van gebruik op grote schaal, maar zetten in op het stimuleren van lokale waterstofpilots. Op industrieterrein De Mars zijn enkele bedrijven gevestigd met een hoog elektriciteitsgebruik en een hoge warmtevraag. Zij onderzoeken of het mogelijk is een waterstoffabriek te realiseren. Mogelijk levert deze ontwikkeling ook een kans op voor restwarmte die gebruikt kan worden in het centrum.

D) Innovaties blijven volgen

De markt voor oplossingen staat niet stil. Er wordt op dit moment gewerkt aan andere warmte-oplossingen, zoals een volledig elektrische warmtepomp die ook geschikt is voor minder goed geïsoleerde woningen. Veel van deze technieken zijn helaas nog niet voldoende betaalbaar voor marktpartijen en consumenten (marktrijp). De ontwikkelingen houden we de komende jaren scherp in de gaten. Wanneer we deze technieken wel kunnen inzetten, dan nemen we dat op in de nieuwe versie van de Transitievisie Warmte.

3.2 Lokaal warmteaanbod

Op gemeentelijk niveau is het beschikbare duurzame warmteaanbod vergeleken met de warmtevraag. De conclusie van deze vergelijking is dat er veel duurzame warmtebronnen beschikbaar zijn voor Zutphen om van het aardgas af te gaan. Een groot deel van deze warmte is afkomstig van restwarmtebronnen (o.a. de rioolwaterzuiveringsinstallatie en FrieslandCampina) en uit oppervlaktewater (o.a. IJssel, grote plassen, grachtenstelsel). Het ontbrekende deel kan aangevuld worden met omgevingswarmte uit lucht en bodem (all-electric). De potentie voor lokaal geproduceerde duurzame gassen is heel beperkt en naar verwachting erg kostbaar om binnen de gestelde randvoorwaarden in te zetten voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving. De ontwikkelingen daarvan blijven we nauwgezet volgen. In bijlage 2 is een uitvoerige omschrijving van alle warmte-alternatieven en potenties van bronnen en de warmte-match uitgewerkt.

3.3 Het voorkeursalternatief per wijk

Om te bepalen welk warmte-alternatief waar het meest voor de hand ligt, zijn de Zutphense wijken en buurten onderzocht. Daarbij is in hoofdzaak gekeken naar drie criteria: de bebouwingsdichtheid en hoe oud de gebouwen zijn. Het criterium bebouwingsdichtheid is bepalend of er voldoende vraag is voor een warmtenet. Het criterium bouwjaar en de mate van isolatie zijn bepalend voor het benodigde temperatuurniveau van de alternatieve warmtebron. Bij matig geïsoleerde oude woningen kunnen we alleen met een hoge temperatuursysteem (HT) werken. Bij jongere goed geïsoleerde woningen kan een lage temperatuursysteem (LT) ingezet worden. In het figuur op de volgende pagina is deze afweging en het daaraan gekoppelde warmte-alternatief schematisch weergegeven:

Aanvullend is onderzocht of de bronnen ook daadwerkelijk beschikbaar zijn voor een specifieke wijk.
Het voorkeursalternatief op wijkniveau in Zutphen is:

Wijk	Voorkeursalternatief
Centrum - De Hoven	*Divers eindbeeld*: waterstof als pilot voor historische stadskern, collectief warmtenet en individuele oplossingen
Noordveen	*Collectief Warmtenet* met RWZI als voedingsbron
Waterkwartier	*Collectief Warmtenet* met RWZI en Aquathermie op basis van grachtenstelsel, IJssel als voedingsbron
Zuidwijken	*Collectief Warmtenet* met Aquathermie op basis van grote plassen en Geothermie als voedingsbron
Warnsveld	*Divers eindbeeld*: voornamelijk individueel, evt. collectief warmtenet
Leesten	*All-electric*

In de landelijke Startanalyse van het PBL is op basis van openbare data bepaald welke alternatief waar het meest voor de hand ligt, op basis van het criterium: laagste maatschappelijke kosten. Voor 26 van de 31 buurten in Zutphen komt de landelijke analyse overeen met de lokale uitwerking. In 5 buurten is lokaal een andere afweging gemaakt. In bijlage 3 worden deze afweging nader toegelicht.

3.4 Startbuurten waar we gaan beginnen

Met een overzicht van de warmte-oplossingen per wijk dient de vervolgvraag zich aan: waar gaan we starten met het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving? Omdat het wijkniveau te groot en te verschillend is om in een keer mee te starten kiezen we ervoor in te zoomen op buurtniveau. Binnen de wijken hebben we afgewogen in welke buurten het logisch is om te starten met het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving. Deze

buurten noemen we ‘startbuurten’. Dit voorstel is samen met alle samenwerkingspartners uitgewerkt, dat geeft houvast in de planning en uitvoering van werkzaamheden, zeker ook met het oog op noodzakelijke langetermijn investeringen. Wel geldt voor alle startbuurten dat in de op te stellen wijkuitvoeringsplannen de haalbaarheid en betaalbaarheid van het definitieve warmte-alternatief en het draagvlak van de bewoners daarvoor nog moeten vastgesteld.

Afweegcriteria voor startbuurten

Om te bepalen welke buurten we het meest geschikt vinden om te beginnen met een gebiedsgerichte aanpak, hebben we vijf verschillende afweeg-criteria gebruikt. Deze criteria zijn:

Criterium	Definitie
Beschikbaarheid warmtebron	Is er een warmtebron beschikbaar die ontsloten kan worden?
Robuuste warmtevraag	Is er een hoge warmtevraag en een hoog percentage huurwoningen?
Maatschappelijke kosten (op basis van kosten PBL)	Wat is het gewogen gemiddelde aan maatschappelijke kosten per buurt bij de verschillende warmtestrategieën?
Betaalbaarheid inwoners	Zijn de kosten voor eindgebruikers betaalbaar?
Starten met meekoppelkansen	Zijn er technische en/of sociale meekoppelkansen die gecombineerd kunnen worden met warmtetransitie?

Gekozen startbuurten in Zutphen

Het toetsen aan deze criteria zorgt voor een waardering (afweging) van alle buurten en een score die de geschiktheid uitdrukt om te beginnen. In bijlage 4 is de complete waardering van alle Zutphense buurten weergegeven. De uitkomst van deze waardering is dat er binnen 4 Zutphense wijken 6 startbuurten zijn aangewezen:

Wijk	Startbuurt (voor 2030)
Centrum	*Geen startbuurt.*
Waterkwartier	**1. Helbergen** **2. Zeeheldenbuurt**
Noordveen	**3. Voorsterallee-kwartier**
Zuidwijken	*Geen startbuurt.*
Leesten	**4a. Looërenk & Woud;** andere buurten in Leesten inzetten op het benutten van natuurlijk vervangingsmoment.
Warnsveld	**4b. Overkamp** in combinatie met Leesten-Oost (4a).

Met de gekozen startbuurten komen er in totaal zo’n 4.000 woningen in aanmerking om tot en met 2030 aardgasvrij te worden. Met de keuze voor deze wijken en startbuurten voldoet onze gemeente aan de gestelde opgave vanuit het Klimaatakkoord. Of aardgasvrij in 2030 ook daadwerkelijk haalbaar is moet nog blijken, omdat de gebiedsgerichte aanpak een traject is vol onzekerheden en de techniek en ook de financiële haalbaarheid nog volop in ontwikkeling zijn. Ook kan tijdens de uitvoering blijken dat het wenselijk is om de grenzen van de buurt aan te passen.

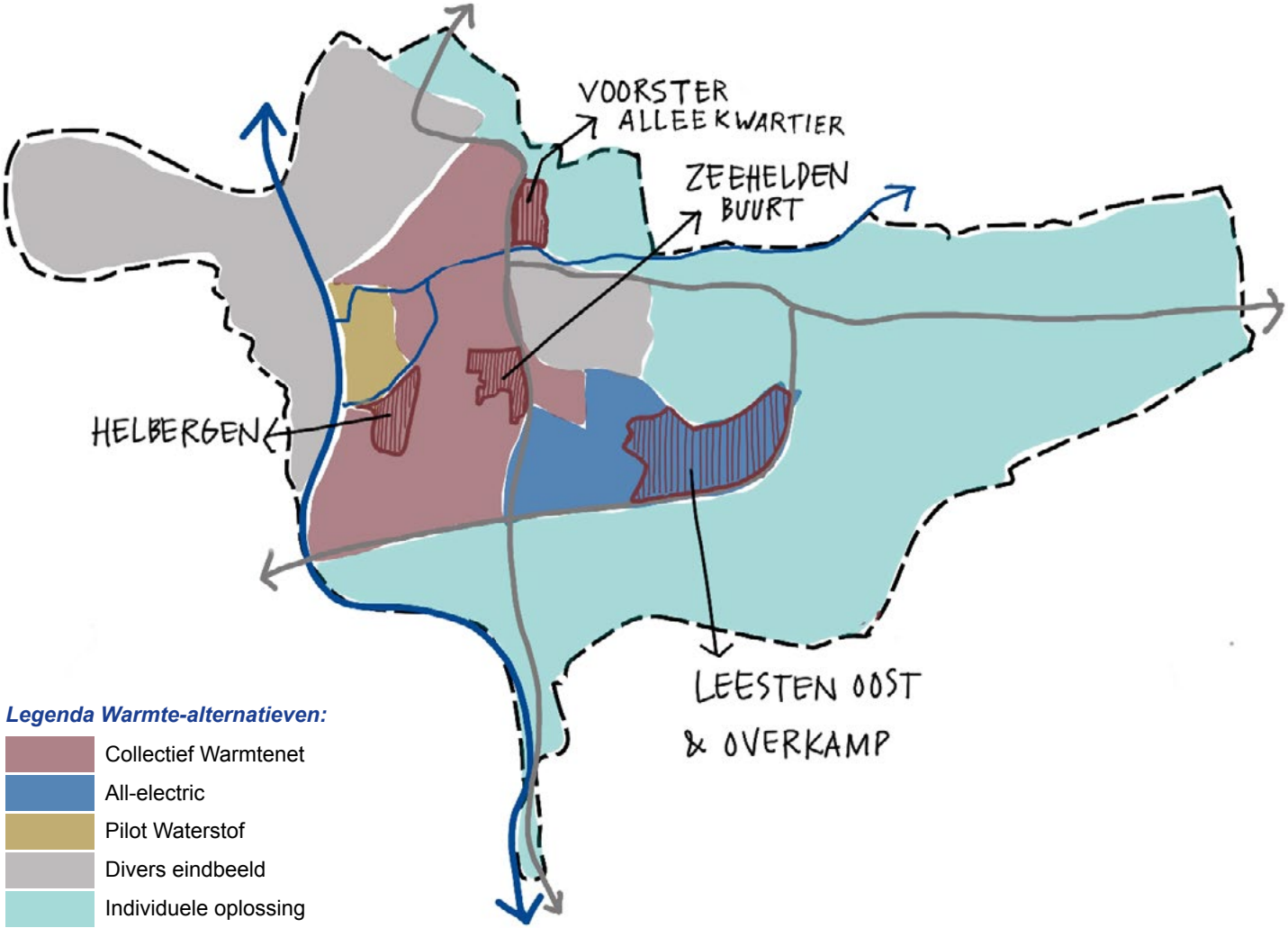
Zoals omschreven in paragraaf 2.3 kiezen de partners ervoor om bij veel onzekerheden projectmatig te starten. Iedere vijf jaar wordt de transitievisie warmte namelijk opnieuw geactualiseerd. Vanaf 2026 is er weer meer informatie beschikbaar en zullen de onzekerheden steeds meer worden ingeperkt. Dan zal er ook een planning kunnen worden gemaakt voor de startdatums van de overige wijken. Tegen deze achtergrond zien de partners de opgave in de startbuurten dan ook als inspanningsverplichting en niet als resultaatsverplichting.

Wat doen we met wijken waar we niet starten?

Niet alle wijken van Zutphen komen terug in voorgaand overzicht. We gaan de komende jaren aan de slag in de 4 startbuurten. Daar leren we van en die lessen kunnen we vervolgens toepassen in de rest van Zutphen. Verder geldt in alle gevallen en voor bijna alle woningen dat het isoleren van een woning en het installeren van een hybride warmtepomp een belangrijke geen spijt (no-regret) maatregel is die vandaag al genomen kan worden. In hoofdstuk 4 gaan we daar verder op in.

3.5 Routekaart Zutphen

In onderstaande kaart zijn in kleur de warmte-alternatieven per wijk weergegeven en zijn de 4 startbuurten gearceerd:



Legenda Warmte-alternatieven:

- Collectief Warmtenet
- All-electric
- Pilot Waterstof
- Divers eindbeeld
- Individuele oplossing

De voorgestelde alternatieven zijn voorwaardelijk. Dat betekent dat we alleen beginnen als een overstap naar een schoon alternatief voor aardgas haalbaar en betaalbaar is.

We schrijven het warmte-alternatief per wijk niet voor. Het voorkeursalternatief in de routekaart geeft een indicatie van het meest waarschijnlijke warmtealternatief. Het staat gebouweigenaren vrij om voor een ander alternatief te kiezen.

Voor de gemeente is de routekaart een belangrijk instrument, omdat de kaart inzicht geeft in de rol van de gemeente in verschillende situaties. Het warmtealternatief bepaalt namelijk in belangrijke mate de afstemming en kostenverdeling die nodig is. In gebieden waar een warmtenet komt, zal de gemeente waarschijnlijk de leiding daarin nemen. In gebieden waar gebouweigenaren zelfstandig een alternatief kunnen realiseren, wenst de gemeente dit te ondersteunen. In de wijkuitvoeringsplannen wordt dit verder uitgewerkt.

De warmtetransitie voor inwoners

4

Zutphen

4 De warmtetransitie voor inwoners

Bewonersparticipatie bij de transitie naar aardgasvrije wijken is noodzakelijk. Het overstappen naar een alternatief voor aardgas is een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Participatie heeft daarnaast ook een praktische reden: een groot deel van de maatregelen zal immers bij de bewoners thuis plaatsvinden. Ons uitgangspunt (zie paragraaf 2.2) is dan ook om bewoners en gebouweigenaren actief te betrekken bij de warmtetransitie. In dit hoofdstuk beschrijven we wat dit betekent voor inwoners.

4.1 Wat betekent aardgasvrij wonen?

Aardgasloos wonen betekent een grote verandering voor een eigenaar van een gebouw of woning. Ongeveer 80% van het gasverbruik gaat naar het verwarmen van een woning, 20% naar het gebruik van warm water en een klein percentage wordt gebruikt voor het koken. Voor het koken moet een overstap gemaakt worden op elektrisch koken. Er zijn grofweg 4 manieren waarop de verwarming van een woning aardgasvrij kan worden, met daarbinnen meerdere varianten:

- Aansluiten op een collectief warmtenet;
- Individuele oplossingen, zoals het volledig elektrisch verwarmen van de woning (dit noemen we: *all-electric*);
- Het gebruik van een alternatief duurzaam gas, zoals groengas of waterstof;
- Tenslotte is er een mogelijkheid om twee technieken te combineren en zo minder aardgas te gebruiken, dat noemen we een hybride oplossing.

Niet alle manieren zijn geschikt voor elke woning of wijk. Dat hangt af van het type woning, het bouwjaar, de mate van isolatie, het gebruik van verwarming en warm water. In het vorige hoofdstuk zijn de voorkeuren per wijk uitgewerkt. Er zijn nu al wel verschillende maatregelen die genomen kunnen worden om op termijn volledig aardgasvrij te wonen. Dit hoeft niet in één keer, maar kan vaak in meerdere stappen en over meerdere jaren worden gedaan. In paragraaf 4.2 beschrijven we wat u als inwoner nu al kan doen.

4.2 Wat kan ik nu al doen?

Wanneer is mijn wijk of buurt aan de beurt?

Woont u in één van de volgende startbuurten?

NR	Startbuurt	Warmte-alternatieven:
1	Helbergen	Collectief Warmtenet
2	Zeeheldenbuurt	Collectief Warmtenet
3	Voorsterallee-kwartier	Collectief Warmtenet
4	Leesten Oost (Looërenk en Woud) & Overkamp	All-electric (op natuurlijk moment)

Dan is uw buurt als één van de eerste aan de beurt om verwarmd te worden met iets anders dan aardgas. Onze ambitie is dat de woningen in deze wijken vóór 2030 van het aardgas af zijn. Een buurt gaat niet zomaar van het aardgasnet. Dit vraagt veel voorbereiding. Het zal enkele jaren duren, waarschijnlijk minimaal 8 jaar.

Hoe gaat het verder in deze startbuurten?

Vanaf 2022 gaan we samen met bewoners en gebouweigenaren een plan maken voor deze buurten. Zo'n plan voor de buurt heet een **Wijkuitvoeringsplan (WUP)**. In dat plan staat hoe de woningen van het aardgas af gaan. En op welke manier uw woning daarna verwarmd wordt. Ook staat daarin wat het kost en wie dit gaat betalen. De gemeente dwingt nu niemand om van het aardgas af te gaan. Samen met andere bewoners en gebouweigenaren in de wijk kiest u het beste alternatief voor aardgas. U kunt daar dus zelf over meedenken als dit aan de orde is in uw wijk.

Woont u in een andere wijk?

Dan staat uw woning later in de planning om afscheid te nemen van aardgas. U kunt zich al wel voorbereiden voor als uw wijk aan de beurt is.

No-regretmaatregelen

U kunt al kleine stappen nemen, waar u geen spijt van krijgt (no-regret). Dit zijn stappen die in alle gevallen logisch zijn om te doen:

Natuurlijke momenten bij onderhoud of verbouwing

Als u van plan bent te verbouwen of als onderdelen in uw huis aan vervanging toe zijn, kunt u op dat moment kiezen voor een duurzamer alternatief of variant, bijvoorbeeld:

- Wanneer uw CV-ketel aan vervanging toe is, koop of lease dan een zuinigere variant. Het liefst combineert u die met een slimme thermostaat. En stel uw CV-temperatuur in op 60 graden.
- Als uw huis al voldoende geïsoleerd is, kunt u er ook een hybride warmtepomp aan koppelen. Laat u adviseren of een aardgasvrij alternatief in uw woning mogelijk en verstandig is.
- Gaat u een nieuwe keuken uitzoeken, zorg alvast dat u bent voorbereid op gasloos koken. Kies voor een inductiekookplaat en een elektrische oven.
- Gaat u verbouwen, isoleer dan direct uw dak, (spouw)muur, vloer en glas.

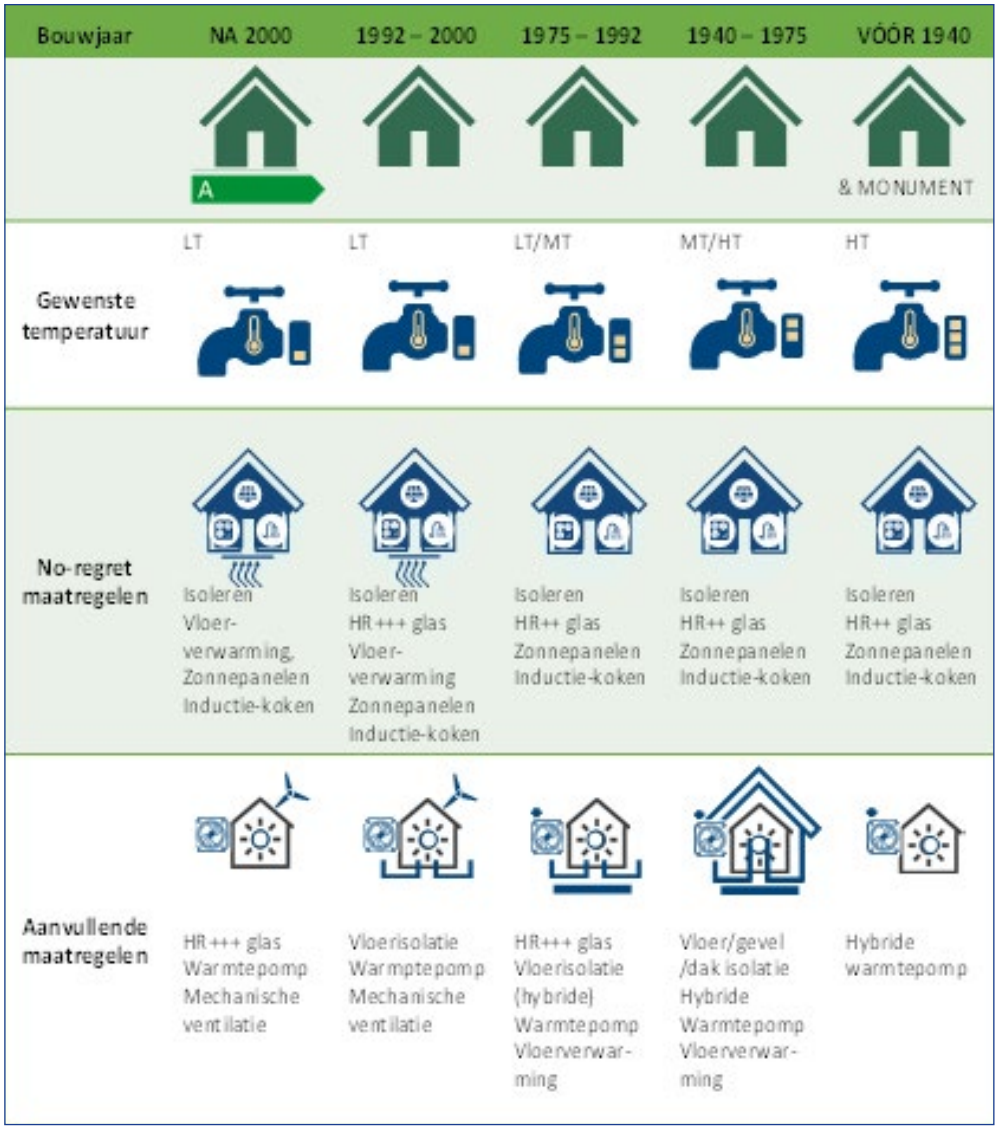
Isoleren van uw woning

Het belangrijkste is dat u ervoor zorgt dat u nu al minder aardgas nodig heeft voor het verwarmen van uw woning. Dat kunt u doen door uw koopwoning te isoleren. Denk daarbij aan vloerisolatie, dakisolatie, spouwmuurisolatie of glasisolatie. Isoleren is altijd goed. En voor sommige alternatieven is het zelfs nodig. Met isolatie maakt u uw woning gereed voor een overstap. Let bij isoleren wel op dat de woning goed geventileerd blijft.

Maatregelen op basis van bouwjaar

Met het bouwjaar van uw woning kunt u hiernaast zien wat u kunt doen. In de figuur hiernaast is een verschil gemaakt tussen ‘no-regret’ maatregelen en aanvullende maatregelen. ‘No-regret’ wil zeggen ‘geen spijt’. Van deze maatregelen krijgt u geen spijt, omdat ze altijd nodig zijn voor het verwarmen van uw woning, ook zonder aardgas. De aanvullende maatregelen kunt u later nemen, als duidelijk is waarmee u uw woning gaat verwarmen.

Ben u huurder? Dan zorgt de verhuurder of woningcorporatie in overleg met u, indien mogelijk, voor grote ingrepen, zoals isolatie. U kunt zelf eventueel wel tochtstrippen plaatsen of radiatorfolie achter uw radiatoren aanbrengen. Vraag na bij uw verhuurder of woningcorporatie wat de plannen zijn voor uw woning.



3 *Vereniging Eigen Huis. (2018). Wat de woningbezitter betaalt als we stoppen met aardgas. Eigen Huis Magazine, juni 2018. Zie samenvatting in bijlage 5.*

4.3 Betaalbaarheid en financierbaarheid

De verschillende doelgroepen hebben allemaal hun eigen financiële uitdagingen. Er is geen '*one-size-fits-all*' oplossing, zo blijkt uit de routekaart en het handelingsperspectief. Gaandeweg de transitie moet er daarom steeds gezocht worden naar de juiste financiële ondersteuning en mogelijkheden om de kosten te dekken.

In deze visie noemen we geen exacte bedragen, omdat we verkeerde verwachtingen willen voorkomen. Wel is zeker dat de overgang naar aardgasvrij wonen ook bewoners en bedrijven geld gaat kosten. Op dit moment is er nog niets te zeggen over de hoogte van deze kosten per woning. Dit hangt namelijk af van de definitieve warmteoplossing voor een buurt. Die keuze wordt gemaakt in het wijkuitvoeringsplan (zie paragraaf 5.1). Daarnaast zullen de kosten op woningniveau sterk van elkaar verschillen. De kosten hangen onder meer af van:

- het bouwjaar van de woning;
- de staat van de woning;
- het type woning;
- de energiemaatregelen die al in de woning zijn genomen.

Het voorkómen van energiearmoede is daarbij van groot belang. Energiearmoede wil zeggen dat iemand 10 procent of meer van het inkomen uitgeeft aan energie. Deze inwoners zijn dus een groot deel van hun inkomen kwijt aan energiekosten en kunnen daardoor (op termijn) energiebesparende maatregelen in hun huis ook niet of moeilijk betalen. Onze gemeente zet zich in om dit tegen te gaan.

Vereniging Eigen Huis heeft in 2018 een onderzoek[3] laten uitvoeren hoe de kosten er voor een inwoner uit kunnen zien. Dit zijn geen exacte kosten. Maar de kosten geven wel een beeld van wat inwoners kunnen verwachten. Meestal gebeurt de aanpassing van een woning naar een aardgasvrije situatie in meerdere stappen en jaren. Vaak worden daarbij natuurlijke vervangingsmomenten benut om de woning te verduurzamen. Duurzame investeringen in de woning leiden tot lagere energielasten en meer wooncomfort.

Subsidies en leningen zijn onmisbaar

Het is duidelijk dat subsidies en leningen onmisbaar zijn in de transitie naar aardgasvrij wonen in Nederland en dus ook in de gemeente Zutphen. De leningen en subsidies veranderen wel in de loop van de tijd. Een actueel overzicht met de mogelijke subsidies en leningen waar individuele woningbezitters gebruik van kunnen maken is te vinden op de website van het Energieloket (zie de link in het kader onderaan deze pagina).

4.4 Informatievoorziening

Veel inwoners en ondernemers hebben vragen over de praktische betekenis en gevolgen van de overgang naar een duurzame warmtevoorziening en het afbouwen van het aardgasgebruik. Zij hebben behoefte aan duidelijke en heldere informatie over de mogelijkheden en hoe zij zich kunnen voorbereiden. Als gemeente vinden wij het belangrijk dat we zorgen voor duidelijke en onafhankelijke informatie voor iedereen die zoekt naar informatie over de warmtetransitie in de eigen wijk. Naast de algemene communicatie over verduurzaming in de gemeente, zetten we ook in op buurtspecifieke informatiecampagnes. De routekaart laat zien voor welke buurten als eerste een wijkuitvoeringsplan gemaakt wordt. Bewoners en bedrijven in deze buurten ontvangen gerichte informatie over de warmtetransitie in hun buurt. Daarbij willen we zo veel mogelijk aansluiten bij wat er in de buurt en bij de inwoners leeft. Dat kan verschillen per startbuurt.

Direct aan de slag?
Wanneer u als inwoner persoonlijk advies wenst welke stappen u nu al kan zetten op basis van het in deze visie uitgewerkte warmte-alternatief voor uw wijk, dan kunt u contact opnemen met het Regionaal Energieloket https://regionaalenergieloket.nl/zutphen.

Samenwerken aan de warmtetransitie

5

Zutphen

5 Samenwerken aan de warmtetransitie

De Transitievisie Warmte is een visiedocument met uitgangspunten, richtingen en uitleg; een kapstok om een beweging in gang te zetten naar de stip op de horizon in 2050. Om de visie concreet te maken en te zorgen voor voortgang is een aantal punten belangrijk:

- *de uitvoering van deze visie moet worden aangejaagd*
- *en er moet langdurige samenwerking met partners enbewoners worden gestimuleerd en gefaciliteerd.*

Alle partijen die betrokken zijn bij de Transitievisie Warmte vinden dit belangrijk. En zien dat het gezamenlijke belang groter is dan de som der deelbelangen. Om de gezamenlijke ambitie te bereiken, zijn verschillende rollen en activiteiten nodig. Dit hoofdstuk geeft inzicht in de rol waar de gemeente op inzet en wat de gemeente vraagt aan andere partijen.

5.1 Van visie naar uitvoering

Met deze Transitievisie Warmte ligt er een stevig plan, met een flinke ambitie. Om deze doelstelling te bereiken zien we in grote lijnen de volgende opgaven voor ons:

FASE 1

Opstellen Transitievisie Warmte

(oriëntatie- en visiefase)

Met het vaststellen van de Transitievisie Warmte ronden we fase 1 af. In deze fase hebben we ons de opgave eigen gemaakt en samen met partners en inwoners een gemeenschappelijk plan ontwikkeld dat ons de komende jaren richting geeft.

FASE 2

Opstellen wijkuitvoeringsplan

(onderzoeks- en ontwikkelfase)

In de Transitievisie Warmte zijn 4 startbuurten geselecteerd: 3 met een collectieve warmteoplossing en 1 met een individuele (*all-electric*) oplossing. De volgende stap is om met bewoners en stakeholders voor deze buurten een wijkuitvoeringsplan op te stellen waar iedereen achter staat. We betrekken inwoners en bedrijven in deze fase dus meer bij de planvorming en het maken van de keuzes (zie ook paragraaf 2.2). De tot stand gekomen wijkuitvoeringsplannen voor de startbuurten stelt de gemeenteraad vervolgens vast.

In deze fase starten we ook met het ontwikkelen van een gemeente-brede aanpak gericht op het nemen van no-regret maatregelen in de overige wijken en buurten.

Het opstellen van een wijkuitvoeringsplan verloopt over het algemeen volgens de volgende stappen, waarbij er parallel gewerkt wordt aan de inhoud, participatie en bestuurlijke borging van het wijkuitvoeringsplan:

- **Stap 1 - Wijkanalyse (verkenning):** In de eerste stap verzamelen we alle belangrijke fysieke en sociale gegevens over de wijk. We voeren een haalbaarheidsonderzoek uit naar de alternatieve warmtevoorziening. We brengen alle betrokkenen in kaart en maken een overzicht van de belangrijke (beleids)kaders.
- **Stap 2 - Projectplan (afbakening en keuzes):** op basis van de verzamelde gegevens kunnen we samen met de stakeholders een projectplan opstellen. Hoe we komen tot het wijkuitvoeringsplan. Daar horen ook keuzes in over het ambitieniveau, inhoudelijke afbakening en geografische begrenzing van de wijk of buurt. Tenslotte moeten ook de randvoorwaarden en fasering helder zijn.
- **Stap 3 - Opstellen wijkuitvoeringsplan:** in deze stap werken we aan het uitwerken van en vergelijken van de warmte-alternatieven. Aspecten die op basis van het voorkeursalternatief uit de Transitievisie Warmte uitgediept worden zijn: techniek, financiën en ruimtelijke inpassing. We vinden het erg belangrijk dat we goed met inwoners overleggen over de uitwerking van mogelijkheden en keuzes die we maken. Nadat keuzes zijn gemaakt, kunnen ook aspecten zoals organisatie (Governance-structuur) en planning worden uitgewerkt.
- **Stap 4 - Vaststellen wijkuitvoeringsplan:** zodra we het wijkuitvoeringsplan volledig hebben gemaakt volgt de laatste stap van vaststelling van het wijkuitvoeringsplan (inclusief het definitieve warmte-alternatief) door de gemeenteraad.

Na vaststelling van het wijkuitvoeringsplan volgt een volgende fase van (project)voorbereiding en daadwerkelijke realisatie en nazorg.

FASE 3

Overgang naar aardgasvrij

(realisatie- en beheerfase)

Wanneer de wijkuitvoeringsplannen klaar zijn, dan worden deze door alle betrokken partners omgezet in concrete projectplannen voor gebouwen en gebieden. Daarna volgt de daadwerkelijke uitvoering van de projecten. Dat duurt waarschijnlijk meerdere jaren.

5.2 Rolneming gemeente en partners

Als gemeente willen we in de samenwerking met inwoners en partners invulling geven aan onze regierol en het voortouw nemen in de uitrol van deze Transitievisie Warmte. Bij het werken aan bovenstaande opgaven veranderen de rollen van de gemeente en betrokken partijen in de verschillende fasen van de warmtetransitie.

- Voor fase 1 is de gemeente Zutphen de regievoerder en sterk sturend, de andere stakeholders zoals de woningcorporaties, netbeheerder, een groep inwoners en energiecoöperatie zijn adviserend betrokken geweest.
- In fase 2 verandert de rolneming van de gemeente van sturend naar meer regisserend/faciliterend; ook afhankelijk van de gekozen warmte-oplossingsrichting en actieve partijen per buurt. In de meeste gevallen zal de gemeente met de betrokken partners een samenwerkingsovereenkomst (LOI) sluiten en wordt een projectorganisatie ingericht voor de specifieke wijk of buurt waarin afspraken over de rolverdeling per wijk of buurt verder worden geconcretiseerd.
- In fase 3 hebben uitvoerders zoals de corporaties (voor corporatiewoningen), inwoners, netbeheer Liander, warmtebedrijven en eventuele andere projectpartners de belangrijkste rol, vaak zal de gemeente daar ook als projectpartner bij betrokken zijn.

5.3 Consequenties voor gemeente en partners

Samenwerken in de warmtetransitie betekent meer dan het naast elkaar uitvoeren van projecten van de verschillende stakeholders. Enerzijds is er gebiedsgerichte coördinatie nodig op de (samenhang tussen) specifieke projecten en opgaven. Anderzijds liggen er stevige uitdagingen op samenwerking, strategie, communicatie, wijka en financiering. De warmtetransitie is bovendien geen op zichzelf staande opgave. We vinden het belangrijk dat ambities en plannen worden afgestemd op andere thema's en domeinen. Dit alles vraagt om een programmatische aanpak met een vorm van programmasturing.

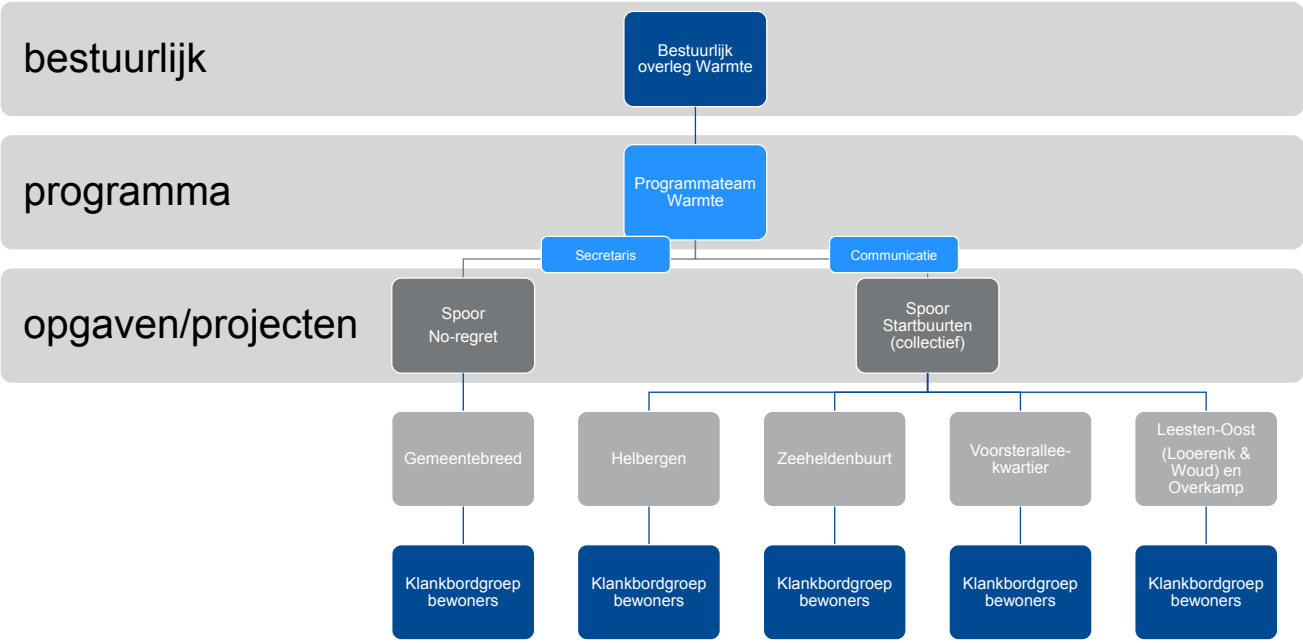
De gemeente Zutphen is regisseur van de warmtetransitie. Als vervolg op deze TVW moeten wij samen met de belangrijkste partners een programmastructuur met een bijbehorende programma-organisatie inrichten om de doelen te bereiken. Randvoorwaarde is daarbij dat er voldoende gemeentelijke capaciteit beschikbaar komt om de regierol daadwerkelijk in te kunnen vullen (zie paragraaf 5.5).

Het Zutphense warmtetransitieprogramma bouwen we op uit twee sporen, namelijk:

- de aanpak van de startbuurten;
- de gemeentebrede aanpak gericht op het uitvoeren van no-regret maatregelen.

In onderstaande figuur is een mogelijke opzet van het warmteprogramma Zutphen weergegeven.

In paragraaf 4 hebben we de eerste acties en inzet en betrokkenheid van de stakeholders per startbuurt geconcretiseerd.



5.4 Eerste stappen om planvorming te starten

In onderstaande tabel zijn de eerste stappen om de planvorming te starten samengevoegd:

Startbuurten		Voorkeursalternatief	Omvang tot 2030 (huur en koop)	Voorgestelde Acties	Inzet en betrokkenheid partner		
				Gemeente	Stakeholders	Inwoners	
1	**Helbergen**	Warmtenet met TEO Bron IJssel	+/- 850 woningen	• Letter of intend (LOI) getekend • Subsidie aanvraag Gelderland toegekend • Overgaan op opstellen WUP	Sturend	• Ieder1 • Zutphen Energie • Liander • Waterschap • RWS • Provincie • Firan	Raadplegen Adviseren Co-produceren
2	**Zeeheldenbuurt**	Warmtenet met TEO bron Vijver	+/- 700 woningen	• Verkenning / haalbaarheidstudie met als bron Vijver is uitgevoerd. • Na haalbaarheidstudie vervolgproces opstarten met partners om te komen tot een WUP.	Sturend	• Ieder1 • Zutphen Energie • Liander	Raadplegen Adviseren Co-produceren
3	**Noordveen (start in Voorster-alleekwartier)**	Warmtenet met restwarmte RWZI.	+/- 2.300 woningen	• Bewonersinitiatief informeren over beschikbaar van restwarmte vanuit RWZI. • WUP proces opstarten met RWZI als warmtebron.	Sturend	• Ieder1 • Zutphen Energie • Liander • Waterschap	Raadplegen Adviseren Co-produceren
4	**Leesten-Oost en Warnsveld (Buurten: Looërenk & Woud en Overkamp)**	All-electric (op natuurlijk moment)	+/- 400 woningen	• Verdiepende netwerkanalyse door Liander en evt. andere buurten in Leesten toevoegen o.b.v. capaciteit. • Met inwoners (particuliere eigenaren) in gesprek om strategie voor overstap naar all-electric uit te werken.	Faciliteren	• Ieder1 • OnsHuis • Zutphen Energie • Liander • Inwoners	Adviseren Co-produceren Zelforganisatie
5	**Individueel spoor**	No-regret	n.v.t.	• Gemeentebrede communicatiestrategie met een focus op reductie in centrumbuurten (vanwege hoog gasgebruik en het buitengebied i.v.m. gebrek aan alternatieven) en buurten die op termijn overgaan op een MT warmtenet.	Informeren	• Woning-corporaties • Zutphen Energie • Liander	Co-produceren Zelforganisatie
	Totaal		**+/- 4.250 woningen**	**ca. 2.500 woningen**			

NB. Zoals omschreven in paragraaf 3.4 zien de partners deze stappen als een inspanningsverplichting en niet als resultaatsverplichting.

5.5 Inzet van mensen en middelen

De benodigde uitbreiding van gemeentelijke capaciteit voor uitvoering Klimaatakkoord wordt in landelijk onderzoek geraamd op 15 tot 17 FTE structureel. Voor de uitvoering van de Transitievisie Warmte verwachten wij de volgende gemeentelijke inzet:

Benodigde capaciteit:

Specifiek ten aanzien van de verduurzaming van de gebouwde omgeving (de uitvoering van deze Transitievisie Warmte) schatten we in dat ca. 4 FTE benodigd is.

Bestaande uit:

- 1 FTE voor programmamanagement:
  - Leiding geven aan programma;
  - Afstemming met partners;
  - Monitoren TVW.
- 2,0 FTE voor de startbuurten (0,5 FTE per buurt / WUP).
- 0,5 – 1,0 FTE ondersteuning:
  - Projectondersteuning;
  - Communicatie en participatie;
  - Financieel;
  - Andere domeinen.

Inschatting benodigde middelen:

Naast de menskracht zijn aanvullende middelen/gelden nodig voor:

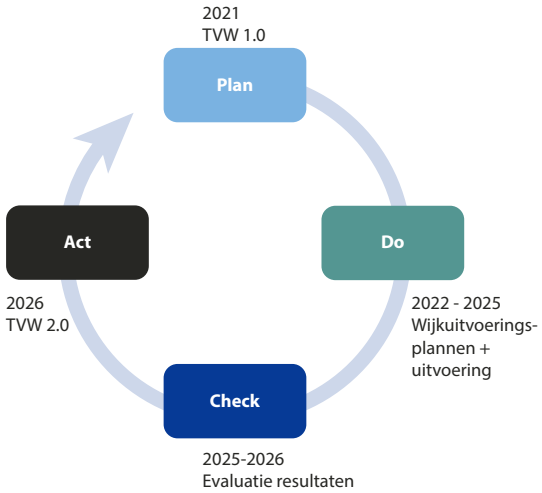
- de inzet van extra mensen;
- inhuur externe expertise;
- het uitvoeren van haalbaarheidsonderzoeken;
- het ontwikkelen van communicatie-uitingen.

Dekking van deze middelen is mogelijk vanuit verschillende stromen zoals: extra Rijksmiddelen via uitkering Gemeentefonds, subsidie en ondersteuning vanuit het landelijke Expertise Centrum Warmte (ECW), het programma Aardgasvrije Wijken (PAW) of het Expertteam Warmte Gelderland. Bij dreigend tekort aan middelen is afstemming met de raad nodig over aanvulling budget en/of het bijstellen van de ambities (zie evaluatie).

De partners dragen met investeringen in huurwoningen en infrastructuur evenredig bij aan de warmtetransitie.

5.6 Evaluatie en vervolg

Deze transitievisie warmte is opgesteld voor de periode 2022 – 2026. Na deze planperiode is een evaluatie van deze visie voorzien.



Vaststelling van de Transitievisie Warmte is voorzien in 2021. Na vaststelling van de TVW is een eerste en volgende stap het uitwerken en door de raad vaststellen van wijkuitvoeringsplannen voor de geselecteerde startbuurten. De Transitievisie Warmte wordt vervolgens minimaal elke 5 jaar herzien. In nevenstaande figuur is de verbetercyclus in de tijd weergegeven.

Transitievisie Warmte 2.0

De warmtetransitie is een nieuwe en veelomvattende opgave. Het is nu dus nog niet precies in te schatten hoe beleidsmatige voorstellen in de praktijk zullen uitpakken. Belangrijk is daarom om bij het opstellen van de Transitievisie Warmte 2.0 een terugblik te geven op het resultaat van de Transitievisie Warmte 1.0. Ook moeten nieuwe inzichten vanuit aanverwante planvormen zoals de regionale structuur warmte (RSW 2.0 als onderdeel van de RES 2.0) bij de herijking van de Transitievisie Warmte worden meegenomen. Op basis van die inzichten kunnen we de routekaart verder invullen en waar nodig aanpassen. De Transitievisie Warmte 2.0 wordt uiterlijk in 2026 aan de gemeenteraad aangeboden.

Bijlagen

Bijlage 0

Begrippenlijst

Collectieve oplossing
Met een collectieve oplossing bedoelen we een oplossing op een hoger schaalniveau dan dat van een enkele woning.

Duurzame warmte
Warmte die afkomstig is uit hernieuwbare bronnen én die wordt geproduceerd zonder schadelijke effecten op de leefomgeving.

Energieneutraal
Energieneutraal betekent dat er binnen de gemeente jaarlijks minstens net zoveel energie wordt opgewekt uit hernieuwbare bronnen als dat er wordt gebruikt.

Hernieuwbare bronnen
Voor wat betreft de definitie van hernieuwbare bronnen wordt aangesloten bij de Europese richtlijn 2018/2001. Energie uit hernieuwbare energiebronnen betreft energie uit hernieuwbare niet-fossiele bronnen, namelijk:

- windenergie
- zonne-energie (thermische zonne-energie en fotovoltaïsche energie)
- geothermische energie
- omgevingsenergie
- getijdenenergie, golfslagenergie en andere
- energie uit de oceanen
- waterkracht
- energie uit biomassa, stortgas, gas van rioolzuiveringsinstallaties, en biogas.

Individuele oplossing
Met een individuele oplossing wordt een techniek op woningniveau bedoeld. Dit kan bijvoorbeeld gaan om een warmtepomp. Bij een individuele aanpak bepaalt een bewoner zelf hoe en op welk manier wordt overgestapt op een alternatief voor aardgas.

Innovatieve oplossing
Duurzame warmtetechnieken die zich nog aan het ontwikkelen zijn.

No-regret maatregel
Een no-regret maatregel wordt ook wel een geenspijtmaatregel genoemd. Dit is een maatregel die in een woning genomen kan worden om de woning te verduurzamen en die ongeacht het toekomstige alternatief voor aardgas verstandig is om te nemen.

Maatschappelijke kosten
Maatschappelijke kosten zijn de totale kosten in Nederland van alle maatregelen die nodig zijn om de warmtetransitie te realiseren. Ongeacht wie die kosten betaalt. Dit is inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Het gaat hier onder andere om de aanleg van een warmtenet, de verzwaring van het elektriciteitsnet, verwijderen van het gasnet en onderhoud van de infrastructuur. Ook de investeringen van de bewoners zitten hierin.

Temperatuurniveau
HT, LT en MT slaat op de temperatuur van water in ketels, warmtenetten of warmtebronnen.

- *LT - Lage temperatuurverwarming.*
  De aanvoertemperatuur van water ligt tussen de 30 en 55 graden Celcius.
- *MT - Middelhoge temperatuurverwarming.*
  De aanvoertemperatuur van water ligt tussen de 55 en 75 graden Celcius.
- *HT - Hoge temperatuurverwarming.*
  De aanvoertemperatuur bij een hoge temperatuur-verwarming ligt tussen de 75 en 85 graden Celcius.

TVW - Transitievisie Warmte of Transitievisie Warmte
Een Transitievisie Warmte is een beleidsdocument dat een eerste richting geeft aan de aanpak van het isoleren en aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving. In dit beleidsdocument wordt beschreven welke toekomstige warmtevoorziening(en) kansrijk zijn per buurt of wijk en in welke volgorde buurten aardgasvrij worden gemaakt.

Wijkuitvoeringsplan
Wijkuitvoeringsplannen volgen na de Transitievisie Warmte en zijn de wijkuitvoeringsplannen voor de buurten die van het aardgas afgaan. Per buurt wordt een wijkuitvoeringsplan gemaakt waarin de definitieve oplossingsrichting is uitgewerkt. Deze plannen worden gemaakt samen met bewoners en gebouweigenaren uit de buurt.

Warmtenet
Een warmtenet is een collectieve oplossing waarbij warmte i.p.v. gas aan een woning wordt geleverd. Deze warmte is afkomstig van een bron, zoals geothermie of restwarmte, en wordt vervolgens middels een vloeistof (water) in een buizennetwerk onder de grond naar de woningen getransporteerd.

Warmtepomp
Een warmtepomp is een alternatief voor de huidige CV ketel en maakt gebruik van warmte afkomstig uit de buitenlucht of uit de bodem. Door deze warmte middels elektriciteit verder in temperatuur te verhogen is deze warmte geschikt te maken

Warmtetransitie
De warmtetransitie is onderdeel van de energietransitie en gaat over het verduurzamen van het warmtegebruik in de gebouwde omgeving. De warmtetransitie gaat over het vinden van een duurzaam alternatief voor het aardgas dat we gebruiken om ons water te verwarmen, te koken en de woning of het gebouw warm te krijgen.

WEQ
Woningequivalenten is een optelling van het aantal woningen en de oppervlakte van utiliteitsgebouwen, zoals winkels en kantoren. $130m_2$ utiliteit telt voor één WEQ.

Bijlage 1

Nadere uitwerking Warmtevraag

Warmtevraag

De Transitievisie Warmte richt zich op het warmteverbruik van de gebouwde omgeving (dus exclusief industrie en landbouw). Het warmteverbruik is ca. 40% van het totale energieverbruik in de gemeente Zutphen. Het totaal bekende energie- en warmteverbruik van gebouwde omgeving (aardgas en hernieuwbare warmte) was **1471 TJ** in 2019. In de toekomst wordt een afname van de warmtevraag verwacht door isolatie-maatregelen en zuinigere installaties.

Energieverbruik woningen en overige gebouwen

Woningen gebruiken 1.094 TJ aan energie. Het aandeel bekende hernieuwbare warmte was ca. 3% in 2018, dat moet naar 100% in 2050. Overige gebouwen (commerciële en publieke dienstverlening) gebruiken 631 TJ aan energie. Niet al deze energie wordt voor warmte gebruikt. Een deel van de elektra wordt wel als warmtebron aangewend en dit zal de komende jaren naar verwachting verder toenemen.

De monitor maakt het niet inzichtelijk welk aandeel elektriciteit voor warmte wordt gebruikt. De inschatting is dat hiervan ca. 60% aan warmte (377 TJ) aan warmte is besteed.

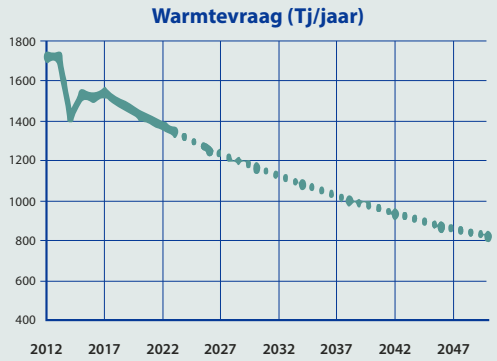
Reductie warmtevraag

De verwachting is dat door isolatiemaatregelen en een efficiëntere verbranding de warmtevraag in de toekomst zal dalen. De gasvraag is in de afgelopen jaren al omlaaggegaan en zal de komende jaren naar verwachting nog verder dalen, omdat woningen steeds beter geïsoleerd worden. Goed isoleren is en blijft daarom de belangrijkste eerste stap. Warmte die je niet gebruikt, hoef je ook niet te maken.

De toekomstige warmtevraag is als extrapolatie uitgewerkt van 2020 naar 2050. De besparingstrend van de afgelopen 6 jaar (periode 2012 – 2018) hebben we voor 80% geëxtrapoleerd naar de toekomst (het jaar 2050). De aanname daarbij is dat we 80% van de besparing ook daadwerkelijk waar kunnen maken.

De uitkomst van deze extrapolatie is dat de warmtevraag daalt naar 1170 TJ in 2030 en 830 TJ in 2050. Dit is een afname van 45% ten opzichte van het verbruik nu. Dit lijkt een reële aanname.

Ter vergelijking: Een goed geïsoleerde woning verbruikt in veel gevallen minder dan 50% van de energie dan een slecht geïsoleerde woning[4]. Periodiek zal de ontwikkeling van deze trend worden geëvalueerd op basis van de daadwerkelijke realisatie en kan deze zo nodig worden bijgesteld. In onderstaande figuur is de toekomstige warmtevraag-ontwikkeling weergegeven:



Uiteindelijk zal het restant van de warmtevraag (na isolatie) door andere duurzame gedekt moeten worden. Het duurzame warmte-aanbod in 2050 moet dus overeenkomen met deze inschatting. Voor de eerste mijlpaal 2030 moeten we dan op zoek naar ruim 230 TJ/jaar aan duurzame warmtebronnen.

4 *Bron: Liander, Publicatie: Alternatieve warmteoplossingen, pag. 44*

Bijlage 2

Beschrijving alternatieve warmtebronnen

Om gebouwen te verwarmen met een alternatieve warmtebron zijn er kortweg drie oplossingsrichtingen met daarbinnen meerdere varianten:

1. **Individuele oplossingen**
2. **Warmtenetten**
3. **Duurzame gassen**

Ook bestaat de mogelijkheid om twee technieken te combineren, dat heet een hybride alternatief voor aardgas. Elke techniek maakt gebruik van andere bronnen en heeft unieke eigenschappen die bepalen waar welke techniek in te zetten is. De verschillende oplossingsrichtingen met de voor gemeente Zutphen relevante bronnen worden hieronder toegelicht.

1 Individuele oplossingen

Woningeigenaren die op een individuele oplossing over gaan kiezen voor een alternatief voor aardgas dat in of rondom de woning wordt gerealiseerd. Ze zijn hiermee niet afhankelijk van wat hun buren doen en kunnen op een voor hen wenselijk moment over stappen van aardgas op een duurzamere techniek. Individuele oplossingen zijn: een elektrische warmtepomp, een hybride warmtepomp, houtpelletketels en mogelijke innovaties in de toekomst.

Elektrische warmtepomp (lucht of bodem) - een (elektrische) warmtepomp maakt gebruik van omgevingswarmte. Omgevingswarmte uit lucht, bodem of water is overal en onbeperkt aanwezig. De warmtepomp is hiermee een veel gekozen individuele oplossing voor goed geïsoleerde (vaak relatief nieuwe) woningen. De omgevingswarmte wordt door middel van elektriciteit naar een temperatuur van ongeveer 35°C gebracht.

Een bodemwarmtepomp haalt warmte uit de bodem door middel van bodemlussen. Een luchtwarmtepomp haalt door middel van een buitenunit (een soort grote omgekeerde ventilator) of PVT-panelen warmte uit lucht. Een woning duurzaam verwarmen met behulp van een warmtepomp vraagt diverse aanpassingen. Behalve goede isolatiemaatregelen is er binnen en/of buiten ruimte nodig voor het plaatsen van een warmtepomp en buffervat. De warmtepomp heeft een eigen elektrische groep nodig en er moet bekabeling worden aangelegd tussen de warmtepomp en de meterkast. Omdat dit warmte alternatief volledig op elektriciteit draait noemen we dit ook wel de *all-electric* (AE) oplossing

Potentie: omgevingswarmte uit lucht en bodem is overal en onbeperkt aanwezig. Als er geen bijzondere restricties gelden (ten aanzien van de bodem, geluid of beeldkwaliteit) kan deze techniek overal worden toegepast. Een aandachtspunt is wel dat warmtepompen vooral geschikt zijn voor nieuwe goed geïsoleerde woningen. In Zutphen zijn dat met name de nieuwbouwwoningen in **Leesten** en **Scheperkamp** en **Overkamp** interessant voor deze All-Electric oplossing.

Hybride warmtepomp - een alternatief voor de volledig elektrische warmtepomp is een hybride warmtepomp. Een hybride warmtepomp werkt op stroom (elektriciteit) en zorgt een groot deel van het jaar voor de warmte in de woning. De CV-ketel springt alleen aan als het buiten heel koud is en zorgt dan voor warm tapwater. De woning blijft bij een hybride warmtepomp aangesloten op het gasnet. Met de CV-ketel kunnen de piekvragen – bijvoorbeeld tijdens vorstperiodes - met (duurzaam) gas worden ingevuld. Een hybride warmtepomp kan ook een tijdelijke oplossing zijn in de overstap naar volledig duurzaam verwarmen. Na het verdergaand isoleren van een woning en/of het aanpassen

van het warmte-afgiftesysteem kan de woning met alleen een warmtepomp volledig elektrisch worden verwarmd. Een aanwezige warmtepomp kan ook (tijdelijk) in gebruik blijven na het aansluiten op een warmtenet.

Potentie: een hybride warmtepomp maakt zowel gebruik van (aard)gas alsook van omgevingswarmte uit lucht en bodem. Beide moeten dus aanwezig zijn. Het is nog onzeker of er voor 2050 voldoende duurzaam gas beschikbaar is. Een hybride warmtepomp wordt vaak als goede tussenstap gezien op weg naar aardgasvrij als er geen collectieve oplossing (warmtenet) is of een overstap naar volledig elektrisch verwarmen alleen mogelijk is tegen hoge kosten. De vervanging vindt plaats bij een natuurlijk vervangingsmoment.

Houtpelletketels - in houtpelletketels worden houtpellets verbrand. Een houtpelletketel kan als alternatief dienen voor een gasgestookte CV-ketel. De duurzaamheid van deze oplossing staat ter discussie. Omdat het lang duurt voordat de CO_2 die vrijkomt bij verbranding weer is opgenomen door de natuur, ook omdat het hout dat wordt verstookt vaak niet uit de regio afkomstig is en er sprake is van uitstoot van roet en fijnstof.

Potentie: er is beperkt potentie voor lokale houtige biomassa. Deze oplossingsrichting lijkt geschikt voor individuele woningen op beperkte schaal en dan met name in buitengebied van Zutphen, omdat daar weinig overlast ervaren zal worden.

Innovaties - de markt voor oplossingen staat niet stil. Er wordt op dit moment gewerkt aan andere oplossingen, zoals een volledig elektrische warmtepomp die geschikt is voor woningen die niet goed geïsoleerd kunnen worden.

Deze en andere technieken houden we de komende jaren in de gaten. Indien relevant nemen we ze bij de herijking van de Transitievisie Warmte mee.

2 Warmtenetten

Warmtenetten zijn collectieve netwerken van warm water waarmee woningen en andere gebouwen verwarmd worden. De warmte wordt via een warmtenet getransporteerd van een bron naar de individuele woningen of gebouwen. Warmtenetten komen voor in verschillende temperaturen, namelijk:

- hoge temperatuur (>70°C);
- midden temperatuur (tussen 55°C - 75°C);
- lage temperatuur tussen (30°C - 55°C);
- zeer lage temperatuur (10°C - 30°C).

Of een warmtenet geschikt is als alternatief voor aardgas hangt af van de aanwezigheid van een warmtebron, van de bebouwingsdichtheid in een gebied en of er voldoende warmte-afnemers zijn. Het afzetgebied van een warmtenet wordt bepaald door de hoeveelheid warmte die een bron kan leveren, de temperatuur van de bron en de kosten van het verkrijgen van warmte uit de bron. Mogelijke bronnen voor warmtenetten zijn restwarmte, aquathermie en bodemenergie.

Restwarmte - bij industriële processen ontstaat er soms warmte dat een bedrijf zelf niet meer nuttig kan gebruiken. Deze restwarmte kan een warmtenet van warmte voorzien. De temperatuur van een warmtenet op restwarmte is afhankelijk van de temperatuur van de bron. De betrouwbaarheid van de inzet van restwarmte voor het verwarmen van woningen kan discutabel zijn. Bedrijven moeten namelijk zelf ook verduurzamen en worden gestimuleerd om de vrijkomende restwarmte tot een minimum te beperken. Voorwaarde hierbij is dat er altijd een alternatieve bron (back-up) beschikbaar moet zijn mocht het bedrijf weggaan.

Restwarmtebron	Capaciteit in TJ	Weq.
RWZI en slibverwerker	230	4.700
Aurubis	63	Niet constant
Condenswarmte supermarkten	13,5	Complex inzetbaar
Koeltoren ziekenhuis	In onderzoek	onbekend
Totaal	**303,5**	**4.700**

Bron: Transform Zutphen, eindrapportage inbreng TREX

Potentie: onderzoekt toont aan dat er in Zutphen sprake is van één constante bron, die van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). De inzetbare restwarmte is groot. Op het industrieterrein De Mars is ook sprake van industriële restwarmte (Aurubis), maar deze wordt niet constant aangeboden. Verspreid over de gemeente heen, kunnen supermarkten theoretisch condens warmte leveren, maar het geniet de voorkeur hen in een later stadium bij een grootschalig open warmtenet te betrekken. De restwarmtepotentie van de koeltoren in Zutphen wordt nog onderzocht.

Aquathermie - is een overkoepelende term voor warmte uit oppervlakte- (TEO), afval- (TEA) en drinkwater (TED). Warmte uit drinkwater ontstaat bij het afkoelen van drinkwater, voordat het in het net gaat. Warmte uit oppervlaktewater en afvalwater kan direct uit de bron (oppervlaktewater, rioolwaterzuivering) worden gewonnen. De warmte van deze drie bronnen zorgt voor de verwarming van een lage temperatuur warmtenet. Binnen de gemeente Zutphen is er veel aanbod van warmte uit oppervlaktewater, zie tabel op de volgende pagina.

Aquathermiebron	Capaciteit in TJ	Weq.
1. IJssel	158	3.200
2. Grote plassen	79	1.600
3. Grachtenstelsel	79	1.600
4. Twentekanaal	36	700
Totaal	**352**	**7.100**

Potentie: Een aquathermisch warmtenet is op meerdere plekken binnen de gemeente Zutphen goed mogelijk. Er zijn kansen om warmte te benutten vanuit het Twentekanaal in het noorden langs de IJssel en grachten tot aan de plassen. De wijken Centrum – De Hoven, Noordveen, Waterkwartie en Zuidwijken zijn hiervoor het best gelokaliseerd.

Diepe geothermie – Met geothermie in de warmtetransitie bedoelt men het gebruik van warmte uit diepe aardlagen die gebruikt kan worden voor de verwarming van water in een warmtenet. In diepe aardlagen (dieper dan 500 meter) wordt water verwarmd door de kern van de aarde die vaak direct bruikbaar is zonder tussenkomst van warmtepompen. Warmte met geothermie als bron heeft een hogere temperatuur en een grote potentie, maar de winning brengt ook hoge kosten met zich mee. Eén geothermisch bron (doublet) levert 179 TJ aan warmte. Deze techniek is hierdoor alleen geschikt voor gebieden met een hoge bebouwingsdichtheid en voldoende warmtevragers.

Potentie: Nu beschikbare informatie geeft aan dat er op enkele specifieke plekken een kleine potentie in de gemeente Zutphen is. Dat gaat met name op voor de Zuidwijken en mogelijk is er ook een koppeling mogelijk met de tuinbouw in de Hoven. Er is een gemiddelde indicatie (55%) dat een bron van deze grote ontgonnen kan worden (Gelderland Warmteatlas). De potentie blijft 179 TJ per doublet, maar schatten we in op 97 TJ. Vanwege de hoge investering en het ingrijpend effect op de bodem wordt geothermievooralsnog als laatste optie gezien en wordt eerst ingezet op de ontwikkeling van andere warmtebronnen.

Ondiepe geothermie - Bij ondiepe geothermie wordt warmte op een diepte van circa 250 tot 1000 meter gewonnen. De temperatuur van deze warmte bedraagt circa 25 tot circa 50 ºC. Deze warmte kan voor ruimteverwarming (vloerverwarming) mogelijk direct ingezet worden. Of de warmte kan met behulp van warmtepompen opgewaardeerd worden naar een hoger temperatuurniveau. Deze vorm van geothermie kan in tegenstelling tot diepe, hoog-temperatuur geothermie, ook op kleinere schaal toegepast worden (vanaf circa 500 woningen). Omdat dit een lage temperatuur betreft is deze techniek niet voor alle woningen geschikt.

Potentie: Zutphen heet een gemiddelde potentie voor ondiepe geothermie van 1.5 TJ/ha/jaar. Westelijk is de potentie hoger dan oostelijk. Voor de westelijke helft geldt een gemiddelde van 30 weq per ha. Voor zowel De Hoven als de Zuidwijken kan ondiepe geothermie als warmtebron voor een warmtenet worden overwogen, mocht in de toekomst blijken dat andere bronnen tekortschieten.

Bodemenergie (WKO) - Ondiepere vormen van bodemwarmte zoals een warmte-koude opslag (WKO) zijn in principe in heel de gemeente mogelijk, mits de bodemgesteldheid dit toelaat. Hierbij wordt de bodem gebruikt als opslag van warmte in de zomer en als opslag van kou in de winter. Deze warmte en kou kan vervolgens ingezet worden voor het verwarmen van een bijv. een appartementencomplex of via een (klein) collectief warmtenet naar goed geïsoleerde woningen en bedrijven gevoerd worden. Omdat dit een lage temperatuur betreft is deze techniek niet voor alle woningen geschikt.

Potentie: In de gemeente Zutphen is een gemiddelde potentie van bodemenergie voor collectieve netten. Voor een goed geïsoleerde wijk als Leesten, kunnen inwoners, als alternatieve invulling van een individuele oplossing met elkaar een collectief bodemwarmtesysteem ontwikkelen.

3 Duurzaam gas

Via bestaande of nieuwe gasnetten kunnen duurzame en hernieuwbare gassen worden vervoerd. De toekomstige beschikbaarheid van deze hernieuwbare gassen is nog grotendeels onbekend. Zo zijn duurzame gassen op dit moment schaars. Er zijn drie vormen van duurzaam gas: biogas, groengas en waterstofgas.

Biogas en Groengas – Biogas en groengas worden beide van biomassa (zoals mest, groente, fruit en tuin -afval en slib) gemaakt. Door deze biomassa te vergisten ontstaat biogas: een gas van goede maar andere kwaliteit dan aardgas. Dit gas kan daarom niet worden gemengd met aardgas. Voor toepassing in het verwarmen van woningen kan dit gas alleen gebruikt worden voor zelfstandige gasnetwerken, die makkelijk van het hoofdnetwerk afgesloten kunnen worden.

Als biogas opgewaardeerd wordt tot aardgaskwaliteit, wordt het groengas genoemd. Dit is een gas dat wel met aardgas gemengd kan worden en dus in het bestaande gasnet ingevoerd kan worden. Om groengas op grote schaal te produceren is er veel biomassa nodig en dient er op grote schaal vergisting plaatsen te vinden. Door het opschalen van de productie en de toepassing van innovatieve vergassingstechnieken kan de beschikbaar van groengas

in het aardgasnet in de toekomst mogelijk worden vergroot. Een gevaar is wel dat door de inzet van biogas/groengas er geen vermindering van het energiegebruik plaatsvindt.

Potentie: De theoretische potentie voor biogas en groengas is met ca. 5 TJ per jaar (4,8 vergistbaar) laag in Zutphen. Daar komt bij dat potentie nog geen geproduceerde kuub gas is. In verband met de lage potentie ligt het niet voor de hand om als gemeente in te zetten op productie / opschaling. In verband met de beperkte beschikbaarheid wordt biogas/groengas **voor geen enkele buurt** in Zutphen als warmte-alternatief gezien.

Waterstofgas – waterstofgas is een product dat ontstaat door water te splitsen in een waterstofdeeltje en een zuurstofdeeltje. Waterstof kan gebruikt worden in het bestaande gasnetwerk. Uit onderzoek blijkt dat (vrijwel) geen aanpassingen nodig zijn. Waterstof is niet per definitie duurzaam, dit hangt af van de bron. Voor het splitsen van water is veel energie nodig. Grijze waterstof is waterstof die met behulp van aardgas wordt geproduceerd en waarbij CO_2 in de atmosfeer terechtkomt. Als deze CO2 wordt opgeslagen spreken we van blauwe waterstof. Waterstof is echter pas echt een duurzame bron wanneer deze niet met aardgas maar met duurzaam opgewekte elektriciteit wordt gecreëerd. Dit wordt groene waterstof genoemd.

Uit de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving blijkt dat nog veel onduidelijk is over de toekomstige toepassing van waterstof in het Nederlandse energiesysteem en in de gebouwde omgeving in het bijzonder. Het lijkt met name een interessante bron voor de verduurzaming van industrie en zwaar transport. Waterstof kán op termijn in grote hoeveelheden beschikbaar komen en de kosten kúnnen nog sterk dalen, maar veel is nog onzeker. Dat geldt zowel voor technische ontwikkelingen als voor economische, juridische en bestuurlijke zaken die nog geregeld moeten worden. Mocht waterstof in de toekomst wel een bron zijn voor de gebouwde omgeving, dan is het een interessante warmtebron. Er is voor de toepassing van waterstof namelijk alleen een andere gasketel nodig. Het bestaande gasnetwerk kan worden benut, evenals de afgiftesystemen in de woningen.

Potentie: ZutphenEnergie onderzoekt in hoeverre de overcapaciteit aan geproduceerde elektriciteit, die vanwege capaciteitsgebrek van het netwerk, op dit moment niet volledig teruggeleverd kan worden, omgezet kan worden in waterstof. Zij hoopt daarmee enerzijds hun bestaande installaties rendabeler te maken en anderzijds een oplossing aan te kunnen bieden voor o.a. het historisch centrumgebied en Dorpskern Warnsveld. Vanwege de hoeveelheid oude en deels monumentale gebouwen zijn dit gebieden die via een collectief warmtenet of indivudeel all-electric lastig aardgasvrij te maken zullen zijn.

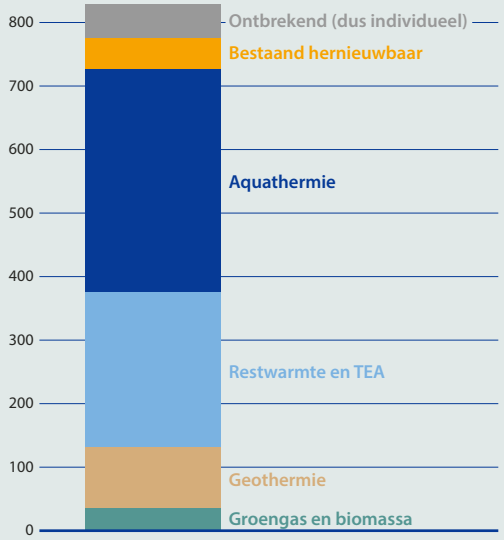
Match warmtevraag en aanbod

In de theoretische warmtematch is de warmtevraag en het warmteaanbod op gemeenteniveau met elkaar vergeleken, om te bepalen of er in potentie voldoende duurzame warmte voor handen is om van het aardgas af te gaan.

In 2050 is ingeschat dat de totale warmtevraag 830 TJ/jaar bedraagt (zie bijlage 1). Wanneer alle beschikbare warmtepotentie ook daadwerkelijk wordt benut is er in totaal 776 TJ/jaar aan warmtebronnen beschikbaar in de gemeente. In 2050 ontbreekt dan 54 TJ/jaar per jaar aan duurzame warmte. Dit restant moet dan worden ingevuld met omgevingswarmte uit de bodem of lucht (all-electric).

Wanneer een of meer van de in hierboven beschreven warmtebronnen in de praktijk niet wordt benut of er minder warmte bespaard kan worden dan nu ingeschat zal een groter aandeel van de warmtevraag opgevuld moeten worden met omgevingswarmte uit bodem en lucht opgevangen te worden.

Match vraag en aanbod



Waarneming 1: Veel duurzame warmtepotentie voor warmtenetten beschikbaar in de vorm van restwarmte en aquathermie (mogelijk op termijn geothermie)
Op basis van de verkennende onderzoeken blijkt dat er voldoende alternatieve warmte is om in de ingeschatte warmtevraag van 2050 te kunnen voorzien. Vooral de warmtebronnen restwarmte en aquathermie vormen daarin een groot aandeel. Voor geothermie is er mogelijk ook potentie, maar is gegeven het investeringskarakter pas één van de laatst aan te wenden alternatieven.

Waarneming 2: Groengas en biomassa potentie beperkt
Groengas en houtige biomassa hebben een theoretisch potentieel, maar de vraag is of die potentie in de praktijk ook wordt benut. Vanwege diverse negatieve milieueffecten.

Waarneming 3: Ontbrekende warmte middels all-electric

Omdat omgevingswarmte uit lucht en bodem zo goed als onbeperkt is, kan de 45 TJ ontbrekende warmte (of: meer of minder) middels individuele oplossingen die gebruik maken van omgevingswarmte worden ingevuld. Wanneer alle woningen van Leesten, Scheperkamp en Overkamp op omgevingswarmte gaan, wordt daarmee voorzien in +/- 230 TJ/jaar van het huidige verbruik. Dat is ruim meer dan het ontbrekende deel. Dit zou de druk op de andere (collectieve) bronnen verminderen.

Waarneming 4: Waterstof maakt geen onderdeel uit van de match

Waterstof is geen bron, maar een duurzaam gas dat eerst geproduceerd moet worden uit schone energie. Als zodanig maakt waterstof geen onderdeel uit van deze warmtematch, omdat niet duidelijk is hoeveel waterstofgas in 2026 beschikbaar is voor de gebouwde omgeving. Op dit moment wordt waterstofgas beoogd voor de industrie en de mobiliteit. Bij volgende visies verwachten we dit wel te kwantificeren.

Waarneming 5: Mogelijke onbalans tussen vraag en aanbod

Een punt van aandacht is de mogelijke onbalans tussen vraag en aanbod jaarrrond. Als voorbeeld de RWZI Zutphen levert per jaar 230 TJ. Dat is over een gemiddeld jaar opgebouwd gedurende alle seizoenen. Logischerwijs is de warmtevraag in de zomerperiode minimaal en in de winter maximaal. Dit betekent dat de gevraagde warmte in de winter mogelijk niet geleverd kan worden en de warmte in de zomer niet gebruikt wordt, tenzij er voor opslag gekozen wordt. Dit aspect zal bij haalbaarheidsonderzoeken nadrukkelijk de aandacht moeten krijgen.

Bijlage 3

Toelichting warmte-alternatief per wijk

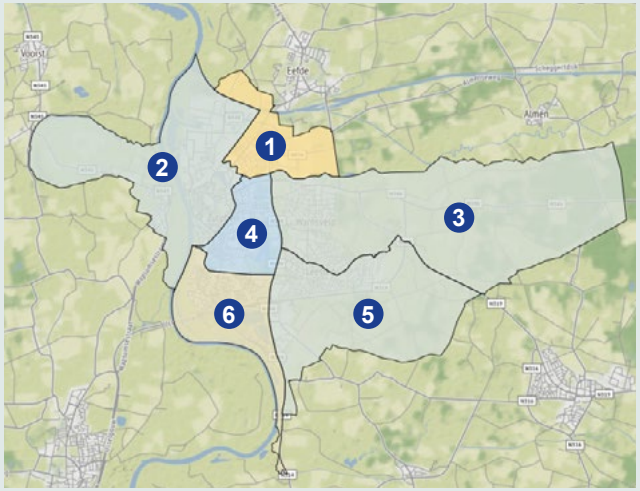
Door geleidelijke stadsuitbreiding zijn de historische kernen van Zutphen en Warnsveld tegen elkaar aangegroeid en omsloten geraakt door bebouwde omgeving. We zien een concentratie van bebouwing in de twee onafhankelijke woonkernen -Zutphen en Warnsveld aan de oostzijde van de IJssel en de Hoven aan de westzijde van de IJssel - omringd door een beperkt buitengebied. Dit alles leidt tot een relatief hoge bebouwingsdichtheid en een compacte warmtevraag (het aantal TJ per hectare).

Binnen de Zutphense wijken zien we wel een groot verschil in de warmtevraag: afhankelijk van factoren als de ouderdom, type gebouwen, woningdichtheid en bijvoorbeeld de reeds gedane investeringen in energiebesparende maatregelen. Elke buurt is geanalyseerd op basis van technische en sociale criteria. Deze criteria geven inzicht in de het type alternatieve warmtebron dat kansrijk is per een wijk.

Technische criteria	Sociale criteria
• Aantal woningen • Type woningen • Bouwjaar • Woningdichtheid • Warmtevraag • Indicatie energielabel • Aandeel utiliteit • Aandeel woningcorporatie • Gasvraag • CO_2-uitstoot	• Aantal inwoners • Verdeling leeftijden • Gemiddelde woningwaarde • Gemiddeld inkomen • Percentage hoog inkomen • Percentage laag inkomen • Lokale initiatieven

De resultaten per wijk zijn teveel om hier volledig te duiden; we beperken ons in de visie daarom tot een typering per wijk op basis van een aantal opvallende kenmerken. Door deze beschrijving ontstaat een zeker gevoel bij de wijk.

Op bijgevoegde kaart zijn de 6 wijken van Zutphen weergegeven:



2 *Centrum – De Hoven (wijk 2)*

De wijk Centrum – De Hoven bestaat uit 5 buurten, 8.690 inwoners en 4.787 gebouwen. 4.102 zijn bestemd als woning (waarvan 1.925 appartement). De wijk kent de hoogste warmtevraag per m2 in de gemeente Zutphen. Met uitzondering van het Marskwartier zijn de meeste woningen van voor 1930. Dit leidt tot een beperkte isolatiegraad en lage energielabels. De isolatieopgave is dus groot. In de stadskern met veel monumentale panden is dat echter praktisch erg lastig. De stadskern is dan ook verantwoordelijk voor verreweg de hoogste CO_2-uitstoot in de gemeente. De buurten Laarstraat en Coehoornsingel zijn nummer 3 en 4 in de gemeente qua CO_2 uitstoot (na het Dorp Warnsveld). In de wijk wordt een aanzienlijk aandeel van de woningen verhuurd anders dan door de corporaties (1170 woningen). De buurt De Hoven is door de IJssel afgesneden van de overige buurten en laat zich kenmerken door een divergente uiteenlopende bebouwingsdichtheid. De buurt Marswegkwartier onderscheidt zich door nieuwe woningen. De wijk ligt aan twee kanten langs de IJssel. De oude stadskern is omsloten door een grachtenstelsel.

4 *Waterkwartier (wijk 4)*

De wijk Waterkwartier telt 7 buurten, 10.020 inwoners en 5.074 gebouwen. Het waterkwartier is een na-oorlogse wijk met een hoog aandeel woningcorporatiebezit. Tegelijk zijn veel woningen nog van voor 1965. Een groot aandeel heeft een energielabel lager dan D. In het Waterkwartier is de warmtevraag relatief hoog, dat gecombineerd met veel corporatiebezit maakt dat de warmtevraag hier een hoge robuustheid kent. Omdat de wijk Waterkwartier ligt ingeklemd tussen andere wijken en is gelegen bij de grachten, de grote vijver en door Helbergen net bij de IJssel. Daarom is het nodig alternatieve (rest) warmtebronnen volgorderlijk te ontsluiten. Het gemiddelde inkomen in het Waterkwartier is het laagste van de wijken in Zutphen.

1 *Noordveen (wijk 1)*

De wijk Noordveen kent 4 buurten en is voornamelijk een vooroorlogse wijk, gebouwd in de eerste helft van de 20e eeuw (voor 1950). Dat zorgt voor relatief lage energielabels voor de woningen: gemiddeld is 2/3e label D of lager. Het percentage woningcorporatiebezit over de hele wijk is hoog, maar volgt op het Waterkwartier en de Zuidwijken, met de buurten Heelraetplein en Voorsterallekwartier als koplopers. Opvallend kenmerk is dat de buurt Deventerweg gekenmerkt wordt door wat grotere vrijstaande huizen en op kleine afstand daarvan ook kleine voormalig arbeiderswoningen te vinden zijn. Hierdoor ontstaan in de wijk verschillen tussen specifieke delen met hogere en lagere inkomens. De wijk Noordveen ligt het dichtst bij de restwarmtebron RWZI.

6 *Zuidwijken (wijk 6)*

De Zuidwijken ogen op basis van hun technische gegevens als een homogene wijk. Ze zijn gebouwd in de jaren 70 en 80, hebben allemaal ongeveer een zelfde grootte en inwonersaantal van ca. 1.250 inwoners met uitzondering van de buurt Bronsbergen (buitengebied). Het merendeel van de woningen in de Zuidwijken heeft een Label C. Woningcorporatiebezit bevindt zich grotendeels in de buurten Stokebrand en Moesmate (ongeveer 60%). Het gasverbruik is niet bijzonder hoog, maar door de

Buurt	Voorstel TVW	Voorstel PBL	Afweging / Reden voor afwijking
Voorsterallee-kwartier (Noordveen)	Collectief warmtenet	Individueel	De maatschappelijke kosten zijn vergelijkbaar. Inpassing van een MT Restwarmtenet met andere buurten, zorgt voor lagere maatschappelijke kosten.
Scheperkamp (Warnsveld)	Individueel	Collectie warmtenet (bron geothermie)	Geothermie heeft niet primair de voorkeur. Pas als Restwarmte en TEO toegepast zijn. Woningen in deze buurt lenen zich voor individuele oplossingen.
Ooyerhoek (Leesten)	Individueel	Collectief warmtenet (bron: TEO + WKO, levering 70°C)	Kosten van alternatieven liggen dicht bij elkaar. De suggestie voor een WKO kan wel meegenomen worden.
Looërenk en Woud (Leesten)	Individueel	Collectief warmtenet (bron: LT warmtebron)	Kosten van alternatieven zijn vergelijkbaar, de door PBL geslecteerde LT warmtebron (supermarkt) is niet realistisch.
Verspreide huizen Leesten	Individueel	Collectief warmtenet	De warmtevraag is te laag voor een collectieve oplossing.

compactheid is de warmtevraag wel groot genoeg voor een collectieve oplossing. De wijk ligt ingesloten tussen een aantal aquathermische bronnen: de IJssel en de grote plassen. Op lange termijn kan ook diepe of ondiepe geothermie een bron vormen voor een collectieve warmtevoorziening in deze wijk.

3 *Warnsveld (wijk 3)*

Net als de wijk Centrum kent de wijk Warnsveld een grote verscheidenheid tussen de 5 buurten. Er is een oude dorpskern met het op-een-na-hoogste aantal woningequivalenten. Overkamp is daarentegen een veel jongere buurt. Ook zijn er specifieke delen met meer corporatiebezit (cluster Welgelegen en Dorp) en is er een groot verschil in woningdichtheid in de wijk te vinden tussen delen met vrijstaande woningen en delen met rijtjeswoningen. Het buitengebied (Warken) is het gebied met de laagste woningdichtheid in de gemeente. Deze variatie zorgt ervoor dat er oplossingen zijn die buurtoverschreidend toegepast kunnen worden of juist voor een kleiner deel van de buurt interessant zijn. Er wonen 8.480 inwoners in 3.615 woningen in Warnsveld.

5 *Leesten (wijk 5)*

De wijk Leesten is de jongste wijk in Zutphen. De wijk is van west naar oost gebouwd. De jongste generatie woningen die staan in een gedeelte van Looërenk en Woud zijn daarom al aardgasvrij. De woningen in de wijk Leesten hebben over het algemeen een laag energieverbruik en een gunstig energielabel, grotendeels B of hoger. Om die reden zijn ze klaar om van het gas af te gaan. Bij een natuurlijk vervangingsmoment van de CV-ketel kan er een elektrisch of hybride alternatief geplaatst worden.

Welk warmte-alternatief past waar

Om te bepalen welke warmte-alternatief waar het meest voor de hand ligt hebben we de wijken en buurten onderzocht en daarbij in hoofdzaak gekeken naar twee criteria: warmtevraag en het bouwjaar van woningen. Het criterium warmtevraag is bepalend of er al of geen collectieve oplossingsrichting (een warmtenet) mogelijk is. Het criterium bouwjaar is bepalend voor het benodigde temperatuurniveau van de alternatieve warmtebron. In onderstaande figuur is deze afweging en het daaraan gekoppelde warmte-alternatief schematisch weergegeven:

Onafhankelijk van elkaar zijn via deze route door zowel de gemeente als de Zutphense woningcorporaties de gewenste warmte-alternatieven op buurtniveau in kaart gebracht. Hierover bleek tijdens het proces veel overeenstemming. Aanvullend is onderzocht of de bronnen ook daadwerkelijk beschikbaar zijn voor een specifieke wijk. Tenslotte zijn de uitkomsten vergeleken met de landelijke startanalyse van PBL.

Validatie PBL

De warmte-alternatieven zoals hierboven gepresenteerd komen overeen met de 5 warmte-strategieën uit de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). In de startanalyse is door PBL voor iedere gemeente op basis van openbare data bepaald welke alternatief waar het meest voor de hand liggend op basis van het criterium laagst maatschappelijke kosten. Voor alle buurten gaat op dat groengas de goedkoopste oplossing is. De potentie in Zutphen voor het zelf opwekken van groengas is echter verwaarloosbaar

Voor 26 van de 31 buurten zijn de warmte-alternatieven gelijk. In 5 buurten verschilt het voorgestelde warmte-alternatief met de oplossingsrichting van PBL. De reden hiervan is dat er uit onze lokale analyse met aanvullende data en inzichten van stakeholders een andere afweging is gemaakt. De afwijkende buurten en de afweging die daaraan ten grondslag ligt is in onderstaande matrix kort toegelicht.

Voor 3 buurten gaat op dat de kenmerken van de wijk pleiten voor een combinatie van verschillende warmte-alternatieven. Dit zijn De Hoven, Dorp Warnsveld en Welgelegen. Hier zien we dat het warmtealternatief van PBL niet voor de hele buurt aannemelijk is. In het geval van De Hoven is er de mogelijkheid van individuele oplossingen, ondiepe geothermie en TEO uit de IJssel. Voor het Dorp Warnsveld is de wijk erg gevarieerd: monumentale panden in de dorpskern, corporatiebezig aan de zuidkant en vrijstaande huizen omgevings Rienderinklaan. Elk deel vraagt een eigen strategie. Voor Welgelegen is een collectieve oplossing denkbaar, maar wordt waarschijnlijk pas ontsloten als Waterkwartier is uitgevoerd. De buurt is van voor 1992, waardoor all electric (suggestie PBL) eerder elders aandacht krijgt.

Bijlage 4

Onderbouwing startbuurten

Waar gaan we starten met warmte transitie

Met een overzicht van de warmte-oplossingen per wijk dient de vervolgvraag zich aan: waar gaan we starten met het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving? Omdat het wijkniveau in veel gevallen te groot en te grof is om in een keer mee te starten (NB: het is niet uitgesloten) is ervoor gekozen om van het wijkniveau in te zoomen naar buurtniveau. Binnen de wijken hebben we afgewogen op welke plekken (buurten) het logisch is om te starten met warmtetransitie. Overeenstemming met de samenwerkingspartners over de buurtvolgorde en specifieke keuze voor startwijken geeft alle partijen houvast voor de planning.

Maar wat is dan een logische volgorde van buurten? Wat maakt een buurt een geschikte startbuurt? Voor het beantwoorden van deze vragen hebben we vijf verschillende afweegcriteria gebruikt waarlangs alle buurten zijn gelegd. Dit om te bepalen of een wijk geschikt is als startbuurt. Deze criteria zijn:

Criterium	Definitie	Afkorting
Beschikbaarheid warmtebron	Is er een warmtebron beschikbaar die ontsloten kan worden?	BSCH
Robuuste warmtevraag	Is er een hoog percentage huurwoningen (WoCo bezit) en een hoge warmtevraag?	RBST
Maatschappelijke kosten (op basis van kosten PBL)	Wat is het gewogen gemiddelde per buurt bij de verschillende warmtestrategieën?	MTSCH KST
Betaalbaarheid inwoners	Zijn de kosten voor eindgebruikers betaalbaar? (Transform)	BTL
Starten met meekoppelkansen	Waar zijn technische en/of sociale meekoppelkansen die gecombineerd kunnen worden met warmtetransitie?	MKPPL

Op elk van deze criteria is een relatieve score te behalen, uitgedrukt in een score - - tot ++ te behalen. We hanteren deze relatieve score omdat niet alle criteria kwantificeerbaar zijn. Op basis van deze scores zijn de buurten binnen een wijk gerangschikt op hun geschiktheid als “startbuurt” om voor 2030 van het aardgas af te gaan.

Toetsing aan criteria

In onderstaande overzicht zijn de criteria per wijk beoordeeld, waaruit een volgorde van buurten per wijk volgt.

Buurtvolgorde Centrum – de Hoven	BSCHK	MTSCH KST	BTL	RBST	MKPPL
De Hoven	+	-	+/-	+/-	+
Laarstraat en omgeving	++	-	+	+	+/-
Marswegkwartier	+	-	-	+	-
Nieuwstad en Coehoornsingel	++	++	+	+/-	+
Stadskern	--	++	-	+/-	-

Op basis van de toetsing van de criteria is het voor de hand de volgende volgorde aan te houden in het Centrum.

1. Nieuwstad
2. Laarstraat
3. De Hoven
4. Marswegkwartier
5. Stadskern

Buurtvolgorde Waterkwartier	BSCHK	MTSCH KST	BTL	RBST	MKPPL
Helbergen	++	+	+/-	++	++
Pagemate en omgeving	+/-	-	+/-	+	+
Staatsliedenbuurt	++	+/-	-	++	++
Vijver en omgeving	++	-	-	++	++
Warnsveldsewegkwartier-Noord	+/-	+	+	-	+/-
Warnsveldsewegkwartier-Zuid	+/-	+	+	+	+
Zeeheldenbuurt	++	++	-	++	++

Op basis van de toetsing van de criteria is het voor de hand de volgende volgorde aan te houden in het waterkwartier

1. Helbergen
2. Zeeheldenbuurt
3. Staatsliedenbuurt en Vijver en omgeving,
4. Warnsveldseweg Zuid
5. Warnsveldseweg Noord, Pagemate

Buurtvolgorde Noordveen	BSCHK	MTSCH KST	BTL	RBST	MKPPL
Deventerweg en Polbeek	+	--	+	--	-
Helleraetplein en omgeving	+/-	+	-	+	+/-
Voorsteralleekwartier	+	--	+	+	+
Weg naar Laren en omgeving	+	--	+/-	+/-	+

Volgorde van aanpak. Het ligt voor de hand om bij de ontsluiting van de RWZI naar de gehele wijk in 1 keer te kijken. De bron is namelijk groot genoeg om de hele wijk ineens op de restwarmtebron van het RWZI aan te sluiten. Wel is er ook een grote isolatieopgave.

Buurtvolgorde Zuidwijken	BSCHK	MTSCH KST	BTL	RBST	MKPPL
Braamkamp	+/-	+/-	+/-	-	+/-
Moesmate en Tichelkuilen	++	-	-	++	+/-
Stokebrand, Bagijnenland etc.	++	-	+/-	++	+/-
Waarden en Weerdslag	+	+/-	+	--	+
Zwanevlot en De Brink	+/-	++	+/-	+/-	+/-

In de Zuidwijken zijn er meerdere aanvliegroutes mogelijk. Bij de ontsluiting van een nieuwe bron (aquathermie) is het zeer wenselijk dat er wordt gezocht naar een robuuste oplossing. In dat geval zijn de buurten met een hoog aandeel corporatiebezit interessant om te beginnen: dat zijn Moesmate en Stokebrand. Bij het aansluiten van de Zuidwijken op een bestaand warmtenet ligt een aanpak voor de wijk als geheel meer voor de hand dan een aanpak per buurt. In een later stadium kan hier nog een beslissing over volgen.

Buurtvolgorde Leesten	BSCHK	MTSCH KST	BTL	RBST	MKPPL
De Enk	+/-	+/-	+	--	+/-
Eme en Broek	+/-	++	+/-	+/-	+/-
Looërenk en Woud	+/-	++	++	--	++
Ooyerhoek	+/-	+	+	+/-	+/-
Vespreide huizen Leesten	-	+	-	--	-

Volgorde van aanpak
1. Looërenk en Woud
2. Eme en Broek, De Enk, Ooyerhoek
3. Verspreide huizen Leesten

Buurtvolgorde Warnsveld	BSCHK	MTSCH KST	BTL	RBST	MKPPL
Dorp Warnsveld	-	+/-	+	+/-	+
Overkamp	+/-	+	++	-	+/-
Scheperkamp	+/-	--	+/-	+/-	+/-
Warken	+/-	++	++	-	-
Welgelegen	+	--	+/-	+	+/-

Volgorde van aanpak
1. Overkamp, Scheperkamp en Warken vragen allemaal om een individuele oplossing. Hiervoor is een natuurlijk moment het meest geschikt.
2. De buurten Welgelegen en Dorp Warnsveld hebben een gemêleerd woningaanbod. Het ligt niet voor de hand hier direct te beginnen omdat er binnen de buurten een grote verscheidenheid aan oplossingen is.

Bijlage 5

Rekenvoorbeelden individuele woningen

Wat stoppen met aardgas kost, hangt af van het type huis en het energielabel. De volgende illustraties en kostenweergaven zijn overgenomen uit een onderzoek van Vereniging Eigen Huis (uitgevoerd door Berenschot[5]) en geven de investering en de jaarlijkse besparing op de energierekening per woningtype en per energielabel weer.

Omdat geen woning hetzelfde is, deed Berenschot voor de berekeningen aannames:

- alle woningen, behalve de appartementen, krijgen tien zonnepanelen; woningen met energielabel A of B zijn voldoende geïsoleerd;
- woningen met energielabel A of B hebben gedeeltelijk vloerverwarming;
- woningen met energielabel C t/m G krijgen vloerverwarming op de begane grond;
- woningen met energielabel C t/m G krijgen op de verdieping radiatoren die geschikt zijn voor lage-temperatuur verwarming;
- de grootte van de warmtepomp past bij de nieuwe isolatiewaarde

Het subsidiebedrag is per woningtype hetzelfde, omdat Berenschot de aanname doet dat elke woning binnen een categorie dezelfde warmtepomp en tien zonnepanelen krijgt. Het subsidiebedrag bestaat uit de btw-aftrek voor zonnepanelen en de investeringssubsidie duurzame energie voor warmtepompen.

De energiebesparende maatregelen verschillen per label:

Energielabel A of B
- Zelfstandige warmtepomp
- Radiatoren geschikt voor lagetemperatuur-verwarming
- Tien zonnepanelen

Energielabel C of D
- Zelfstandige warmtepomp
- Radiatoren geschikt voor lagetemperatuur-verwarming
- Vloerverwarming
- Vloer- en spouwisolatie
- HR++-glas
- Tien zonnepanelen

Energielabel E, F of G
- Zelfstandige warmtepomp
- Radiatoren geschikt voor lage-temperatuur-verwarming
- Vloerverwarming
- Vloer-, spouw- en dakisolatie
- HR++-glas
- Tien zonnepanelen

5 *Vereniging Eigen Huis. (2018). Wat de woningbezitter betaalt als we stoppen met aardgas. Eigen Huis Magazine, juni 2018.*

TUSSENWONING

125 m²

	Investering	Subsidie	Jaarlijkse besparing
A B	€ 11.950	€ 2.650	€ 600
C D	€ 20.650	€ 2.650	€ 900
E F *	€ 28.600	€ 2.650	€ 1.650

HOEKWONING

125 m²

	Investering	Subsidie	Jaarlijkse besparing
A B	€ 12.150	€ 2.650	€ 650
C D	€ 21.700	€ 2.650	€ 950
E F G	€ 30.550	€ 2.650	€ 1.850

VRIJSTAAND

160 m²

	Investering	Subsidie	Jaarlijkse besparing
A B	€ 13.350	€ 2.650	€ 700
* D	€ 30.800	€ 2.650	€ 1.350
* F G	€ 38.800	€ 2.650	€ 2.500

2-ONDER-1-KAP

120 m²

	Investering	Subsidie	Jaarlijkse besparing
A B	€ 13.150	€ 2.650	€ 700
* D	€ 25.300	€ 2.650	€ 1.050
E F G	€ 32.050	€ 2.650	€ 1.900

Zutphen