Gemeente Heerde

cittaslow



Transitievisie Warmte gemeente Heerde | definitief | Juni 2022

De route naar duurzame warmte in de gemeente Heerde

www.heerde.nl

Inhoudsopgave

Voorwoord van de wethouder 2
Samenvatting 3
1. Inleiding 7
1.1 Waarom de warmtetransitie? 7
1.2 Positie en doel van de Transitievisie Warmte 8
1.3 Ambities en doelen 8
1.4 Samenwerking 9
1.5 Leeswijzer 9
2. Uitgangspunten 11
2.1 Doel en achtergrond van de uitgangspunten 11
3. Zelf aan de slag 13
3.1 Verduurzamen in stappen 13
3.2 Toekomstbestendig verduurzamen 14
3.3 Waar kunnen inwoners en ondernemers terecht voor meer informatie? 15
4. Alternatieven voor aardgas 18
4.1 Van aardgas over op hernieuwbare energiebronnen 18
4.2 Hoe kom je tot de meest geschikte techniek en warmtebron? 21
4.3 Ruimtebeslag 22
5. De opgave in de gemeente Heerde 25
5.1 De warmtevraag in de gemeente Heerde 25
5.2 Aardgasgebruik woningen 25
5.3 Aardgasgebruik bedrijven 26
5.4 Beschikbare bronnen in de gemeente Heerde 27
6. De route naar een duurzame warmtevoorziening .. 32
6.1 Mogelijke warmteoplossingen per gebied 32
6.2 Afwegingskader 33
6.3 Routekaart tot 2030 34
7. Aanpak voor de uitvoering 39
7.1 Vervolgstappen 39
7.3 Wijkuitvoeringsplannen 40
7.4 Overige uitvoeringszaken 40
8. Samenwerking en communicatie 42
8.1 Met wie werken we samen? 42
8.2 Hoe werken we samen? 43
8.3 Communicatie 44
9. Financiering en betaalbaarheid 46
9.1 Betaalbaarheid van de warmtetransitie 46
9.2 Financieringsmogelijkheden 48

Bijlage 1: Begrippenlijst 51
Bijlage 2: Overzicht technieken 53
Bijlage 3: Overzicht markrijpheid technieken 58
Bijlage 4: Overzicht relatie bouwjaren en isolatiewaarde 59
Bijlage 5: De stappen naar energiezuiniger wonen 60
Bijlage 6: Vergelijking Startanalyse 61
Bijlage 7: Uitkomsten inwonersenquête 62
Bijlage 8: indeling wijken gemeente Heerde 66

Voorwoord van de wethouder

In het Klimaatakkoord hebben we afgesproken dat we in 2050 geen aardgas meer gebruiken voor de verwarming van onze woningen en andere gebouwen. Dit is een grote verandering waar iedereen mee te maken krijgt. De meeste woningen en gebouwen in onze gemeente worden nog verwarmd met aardgas, maar ook Heerde maakt de komende jaren de overstap van aardgas naar duurzame warmte. Dit noemen we de warmtetransitie.

Samen met woningcorporatie Triada, netbeheerder Liander, Waterschap Vallei en Veluwe en energiecoöperatie Heerde Energiek heeft de gemeente Heerde de afgelopen maanden gewerkt aan de Transitievisie Warmte. In de Transitievisie Warmte staat welke kansen en mogelijkheden er op dit moment zijn en in welke wijken en buurten we beginnen met nadenken over wonen zonder aardgas. De overgang naar wonen zonder aardgas maken we stap voor stap. De visie geeft een doorkijk voor de komende jaren en is opgesteld op basis van de op dit moment beschikbare alternatieve technieken. De visie wordt daarom tenminste iedere 5 jaar geactualiseerd.

In de visie hebben we een aantal 'startwijken' aangewezen omdat er een aantal logische aanknooppunten zijn om hier te starten, maar we hebben nog geen definitieve keuzes gemaakt. Wonen zonder aardgas heeft grote gevolgen voor hoe we onze woningen verwarmen. Daarom vinden we het als gemeente belangrijk om zorgvuldige afwegingen te maken met inwoners, bedrijven, en andere belanghebbenden die direct met de overstap te maken hebben. Per wijk of buurt maken we daarom een wijkuitvoeringsplan. Alle inwoners van de 'startwijken' worden uitgenodigd om hierover mee te denken.

We nemen de tijd om samen alles goed uit te zoeken en te bepalen wat er de komende jaren nodig is om woningen te verduurzamen en aardgasvrij te maken. Hierbij hebben we het uitgangspunt dat de warmtetransitie voor iedereen haalbaar en betaalbaar moet zijn.

Ik nodig u van harte uit om mee te denken over de warmtetransitie in uw wijk. Zo werken we samen aan een duurzame toekomst voor de gemeente Heerde!

Wolbert Meijer

Wethouder Duurzaamheid



Samenvatting

De gemeente Heerde wordt in de toekomst aardgasvrij. Dat betekent dat woningen en andere gebouwen niet meer met aardgas worden verwarmd, maar op een duurzame manier zonder aardgas. Dit past in het landelijk beleid (onder andere het Klimaatakkoord) om te zorgen voor minder uitstoot van het broeikasgas CO_2 en klimaatverandering tegen te gaan. Daarnaast stopt de aardgasproductie in Groningen om aardbevingen te voorkomen. Ook wil de Nederlandse overheid minder afhankelijk zijn van aardgas vanuit het buitenland. Deze overstap naar een aardgasvrije manier van verwarmen noemen we de warmtetransitie. Elke gemeente in Nederland maakt hiervoor een plan: de Transitievisie Warmte. Voor u ligt de Transitievisie Warmte van de gemeente Heerde. In deze visie beschrijven we wat de warmtetransitie inhoudt, wat de beschikbare alternatieven voor aardgas zijn, hoe de warmtevraag en het warmteaanbod het beste op elkaar kunnen afgestemd worden en hoe we samen met inwoners gaan werken aan de vervolgstappen.



De opgave: een aardgasvrije gebouwde omgeving

Deze Transitievisie Warmte gaat over de ‘gebouwde omgeving’. Dat zijn alle woningen, winkels, kantoren, scholen en andere gebouwen. In de gemeente Heerde staan ongeveer 8.000 woningen en 800 andere gebouwen. Bij elkaar verbruiken we in de gemeente bijna 20 miljoen kubieke meter aardgas per jaar om onze gebouwen te verwarmen. Alle gebouwen in Heerde moeten uiterlijk in 2050 aardgasvrij zijn.

Onze uitgangspunten

Samen met de netbeheerder, woningcorporatie, gemeenteraad en een meedenkgroep van inwoners hebben we een aantal uitgangspunten voor de warmtetransitie in onze gemeente opgesteld. Deze uitgangspunten staan voorop bij de Transitievisie Warmte in de gemeente Heerde:

- We starten met isoleren en besparen: isoleren is de eerste en een zeer belangrijke stap die gebouweigenaren nu al kunnen nemen. Isoleren vermindert de warmtevraag en verhoogt het comfort van een woning of gebouw. Dit vormt het startpunt richting de uitvoering.
- We gaan op zoek naar koppelkansen: bij het bepalen in welk gebied we aan de slag gaan, gaan we op zoek naar koppelkansen. Koppelkansen besparen geld, verminderen overlast en/of voegen meerwaarde toe.
- We houden de transitie betaalbaar en voorkomen energiearmoede: de warmtetransitie vraagt investeringen van ons allemaal. We streven ernaar de kosten zo laag mogelijk te houden en energiearmoede te voorkomen.
- Inwoners staan centraal: draagvlak is essentieel voor het slagen van de warmtetransitie. We werken daarom samen met onze inwoners aan de uitvoering van de visie, informeren inwoners over de mogelijkheden en we faciliteren bewonersinitiatieven.



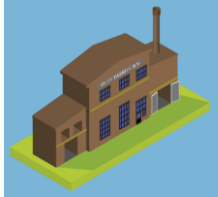
8.000 woningen

+



800 andere gebouwen

=



20,7 miljoen m³ aardgas vervangen door duurzame warmtebronnen

De eerste stappen: isoleren, ventileren en elektrisch koken

Wat je niet gebruikt, hoef je ook niet op te wekken. Daarom is de eerste stap isoleren. Bovendien is isoleren vaak nodig om een woning of gebouw comfortabel zonder aardgas te verwarmen. In een geïsoleerd huis is goede ventilatie belangrijk voor een prettig klimaat. Tot slot is het ook nodig om over te stappen van koken op gas naar elektrisch koken om een woning aardgasvrij te maken. Op de volgende pagina staan voorbeelden van isolatiemaatregelen.

Duurzame warmte: de opties

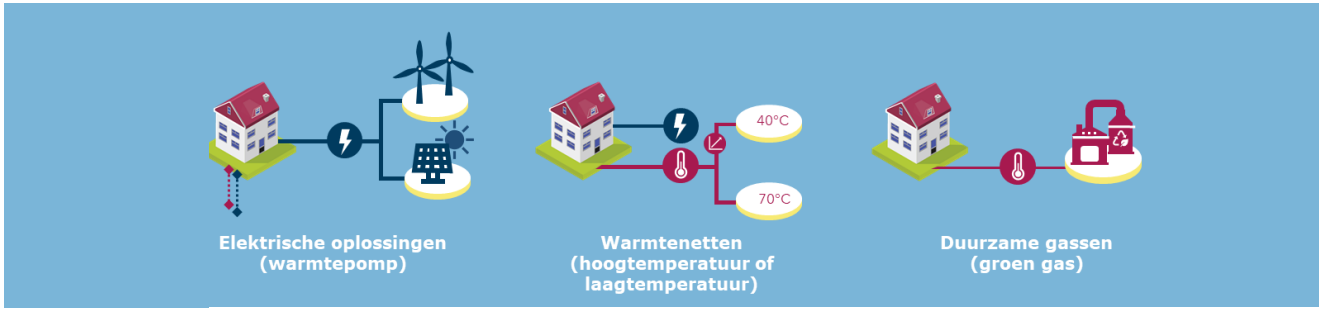
Als de isolatie op orde is, kunnen we aan de slag met een alternatief voor verwarmen op aardgas. Er zijn verschillende oplossingen mogelijk, waarbij we onderscheid maken in drie soorten: 'all-electric' oplossingen, warmtenetten en duurzame gassen. All-electric houdt in dat een woning of gebouw volledig elektrisch wordt verwarmd, bijvoorbeeld met een warmtepomp. Bij een warmtenet stroomt er warm water door buizen in de grond naar de woningen. Dit kan van een fabriek zijn (hoge temperatuur warmte), maar ook van bijvoorbeeld warmte uit oppervlaktewater (lage temperatuur; in combinatie met een warmtepomp). Duurzaam of hernieuwbaar gas vraagt de minste aanpassingen in woningen, maar is in de vorm van groen gas of waterstofgas beperkt beschikbaar. Ook is een hybride oplossing mogelijk, waarbij een woning verwarmd wordt door een combinatie van een warmtepomp met een cv-ketel voor de koude winterdagen. De gemeente houdt in de gaten welke nieuwe technieken in de toekomst beschikbaar komen.

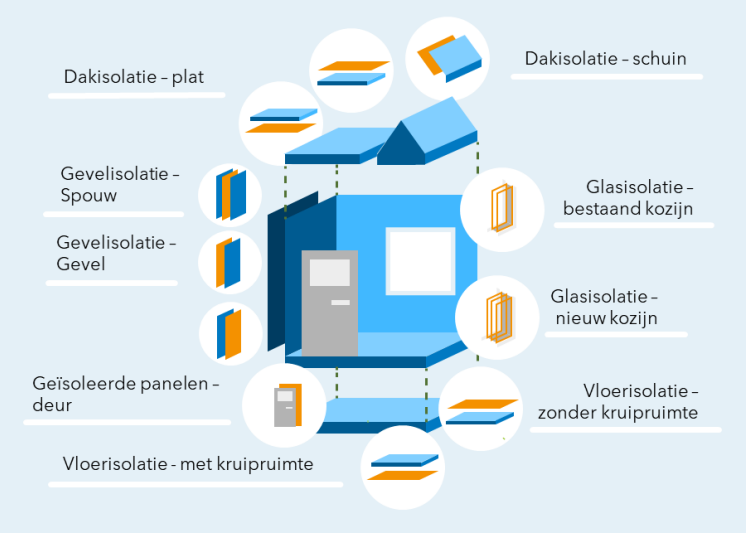
Welke mogelijkheden zien we in de gemeente Heerde?

De bouwjaren van de woningen, de bouwdichtheid en de aanwezigheid van warmtebronnen bepalen welke oplossingen voor duurzame warmte in de gemeente Heerde het meest voor de hand liggen. De gemeente bestaat uit een aantal relatief kleine kernen en een groot buitengebied met lage bebouwingsdichtheid. Daarom verwachten we op dit moment dat een groot deel van de woningen en andere gebouwen overgaat op individuele ('all electric' of hybride) technieken op lage temperatuur. Daarnaast zien we kansen voor lage temperatuur warmtenetten met warmte uit oppervlaktewater, afvalwater of restwarmte. Tot slot zien we kansen voor kleinschalige collectieve oplossingen, zoals een collectieve warmtepomp.

Hoe en waar willen we starten?

De warmtetransitie vindt niet van de één op de andere dag plaats. We doen dit gezamenlijk en op een zorgvuldige manier. Stap voor stap. We gaan op verschillende manieren aan de slag. Ten eerste gaan we gemeentebreed aan de slag door te starten met een communicatie campagne over isolatie. Daarnaast voeren we verschillende onderzoeken uit. We willen bijvoorbeeld op korte termijn verder onderzoeken welke aardgasvrije mogelijkheden er zijn voor Hoorn en Vorchten, of we warmte uit het Heerderstrand en de RWZI kunnen benutten en of er warmte bij bedrijven uit de gemeente beschikbaar is. Ten slotte gaan we aan de slag met een buurtgerichte aanpak waarbij we samen met de bewoners van de buurten Molenkamp en Zuppeld een wijkuitvoeringsplan opstellen. Op de volgende pagina staat een overzicht van de mogelijkheden per wijk en hoe en waar we aan de slag gaan.





Verder werken aan een aardgasvrije gemeente Heerde

Deze Transitievisie Warmte is een eerste versie. Hiermee gaan we aan de slag om zoveel mogelijk woningen voldoende te isoleren en aardgasvrij te maken. Daarbij benutten we ook instrumenten die landelijk ontwikkeld worden, zoals subsidies en financieringen. Met de eerste wijkaanpakken en onderzoeken krijgen we een beter beeld over de (on)mogelijkheden in onze gemeente. Over vijf jaar, of zoveel eerder als nodig, actualiseren we de Transitievisie Warmte. Dan nemen we de geleerde lessen en nieuwe ontwikkelingen mee en maken we opnieuw de balans op.

Zelf aan de slag?

Wilt u zelf aan de slag met de voorbereidingen op een aardgasvrije woning? Isoleren en elektrisch koken zijn altijd goede stappen om te zetten. Maak daarbij gebruik van logische momenten. Kies bijvoorbeeld voor een inductie kookplaat als u toch uw keuken vervangt. En ga voor HR++/+++ glas als u uw kozijnen gaat schilderen of vervangen. Het energieloket biedt advies en ondersteuning aan. Wilt u als bewonersinitiatief aan de slag? Neem contact op met de gemeente via duurzaam@heerde.nl.

Gemeente **Heerde**

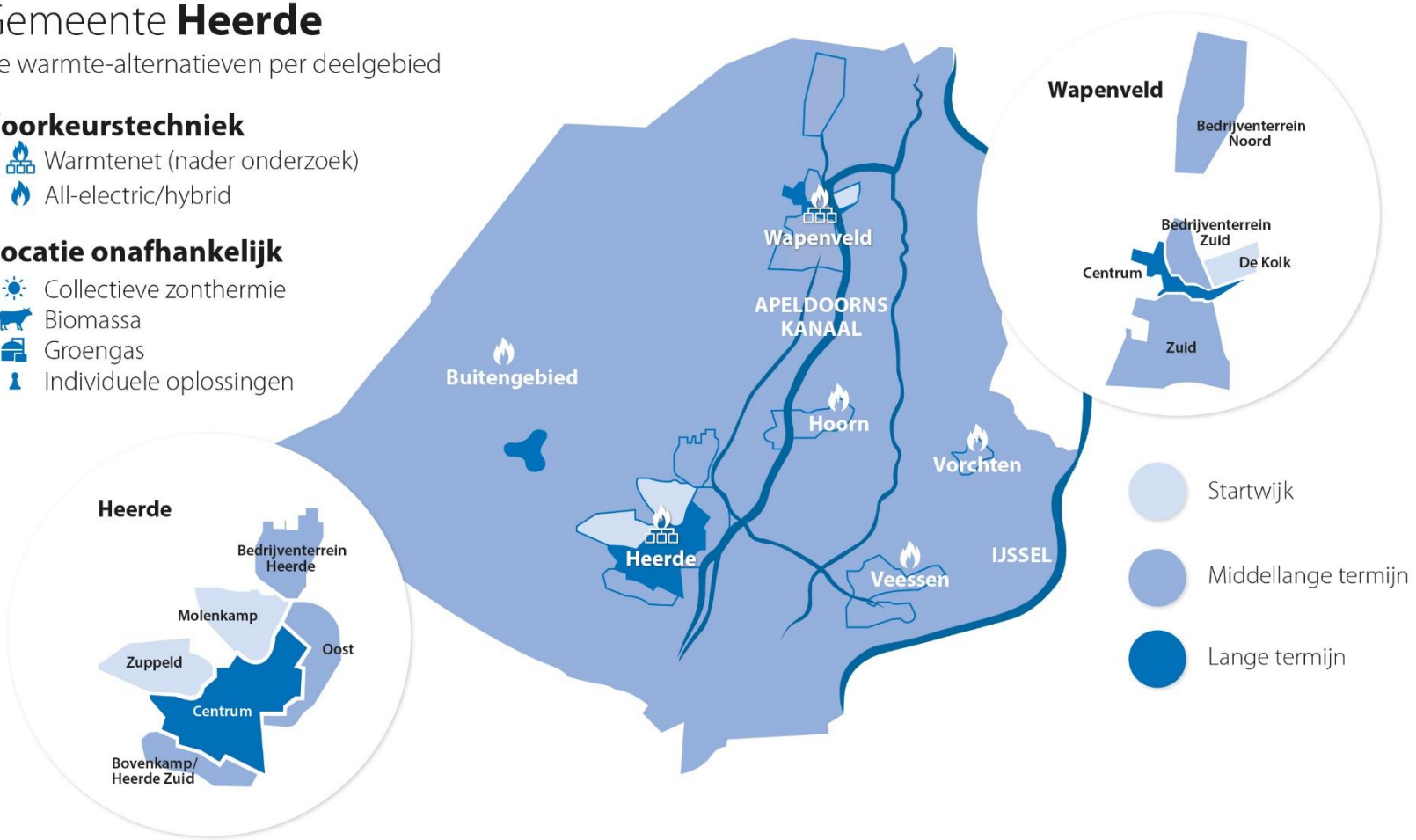
De warmte-alternatieven per deelgebied

Voorkeurstechniek

- Warmtenet (nader onderzoek)
- All-electric/hybrid

Locatie onafhankelijk

- Collectieve zonthermie
- Biomassa
- Groengas
- Individuele oplossingen



Hoofdstuk 1

Inleiding

In de gemeente Heerde staan ongeveer 8.000 woningen en 800 andere gebouwen. Alle gebouwen in de gemeente Heerde willen we uiterlijk in 2050 op een duurzame manier en zonder aardgas verwarmen. Vóór 2030 zetten we al de eerste stappen. Deze visie vormt het begin van de warmtetransitie in onze gemeente.



1.Inleiding

1.1 Waarom de warmtetransitie?

In Nederland gaan we met elkaar aan de slag om de gevolgen van klimaatverandering tegen te gaan. Een van de afspraken die we samen hebben gemaakt is dat we in 2050 geen aardgas meer gebruiken. Dat betekent dat we op zoek gaan naar andere manieren van verwarmen, koken en douchen. Deze overstap noemen we de warmtetransitie.

Op dit moment komt 2/3 van de CO_2-uitstoot van het gebruik van onze gebouwen door verwarming met aardgas. Uiteindelijk willen we in 2050 een CO_2-neutraal land zijn. Dat betekent dus dat we gaan stoppen met het gebruik van aardgas. Ons aardgasverbruik willen we niet alleen verminderen om CO_2-neutraal te worden, maar ook omdat de gaswinning in Groningen stopt en we niet afhankelijk willen worden van andere landen.

95% van onze woningen en gebouwen wordt op dit moment verwarmd met aardgas. We staan daarmee voor een flinke opgave. Op verschillende niveaus gaan we hiermee aan de slag. Zo gaan woningeigenaren hun woningen verduurzamen, gaat de netbeheerder aan de slag met het gas- en elektriciteitsnet en komt de Rijksoverheid met subsidies om verduurzaming te ondersteunen en stimuleren.

Gemeenten hebben de regie gekregen in de opgave. Zo geldt dit ook voor de gemeente Heerde. Gelukkig staan we er niet alleen voor en hebben we in de gemeente de afgelopen jaren al mooie stappen gezet op het gebied van duurzaamheid. Zo is duurzaamheid stevig verankerd in de gemeentelijke beleidsvisies en beleidsplannen, kunnen inwoners energieadvies vragen bij het Regionaal Energieloket en zijn er op veel daken van woningen en bedrijven zonnepanelen geplaatst.



Figuur 1: de warmtetransitie in Nederland

In deze visie hebben we beschreven hoe we in de gemeente aan de slag gaan met de warmtetransitie. 2050 lijkt nog ver, maar het aardgasvrij maken van 8.000 woningen en 800 andere gebouwen vereist dat we nu in actie komen. We hebben de tijd hard nodig om de warmtetransitie gefaseerd uit te voeren en ervoor te zorgen dat iedereen mee kan doen.

Eens in de 5 jaar, of zoveel eerder als nodig, herzien we onze visie. Zo is het goed mogelijk om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen.

1.2 Positie en doel van de Transitievisie Warmte

Deze visie maakt onderdeel uit van drie documenten die we in het kader van het nationale Klimaatakkoord opstellen, namelijk de Regionale Energiestrategie (RES), de Transitievisie Warmte (TVW) en de Wijkuitvoeringsplannen (WUP) (zie de kaders hieronder voor extra toelichting). Deze documenten hangen nauw met elkaar samen.

De wettelijke grondslag komt in de nieuwe Omgevingswet te staan. De Omgevingswet treedt op 1 januari 2023 in werking. We streven ernaar waar mogelijk het instrumentarium in de Omgevingswet toe te passen zodat na inwerkingtreding van de Omgevingswet de borging van de Transitievisie Warmte en uitvoeringsplannen soepel verloopt.

1.3 Ambities en doelen

De gemeente Heerde wil in 2050 aardgasvrij zijn. Daarbij streven we ernaar in 2030 20% van de woningen en gebouwen aardgasvrij te hebben. Dat betekent dat we gemiddeld genomen

Regionale Energiestrategie (RES)

Er zijn in het Klimaatakkoord dertig regio's aangewezen, die een Regionale Energiestrategie (RES) opstellen. De gemeente Heerde maakt onderdeel uit van de RES regio Cleantech. De RES 1.0 is in 2021 opgesteld. In de RES komt de bovenregionale afstemming aan bod over warmtebronnen waar meer dan 1.500 woningen op aangesloten zouden kunnen worden. Daarnaast geeft de RES aan hoe gemeenten kunnen samenwerken bij de opwekking van duurzame elektriciteit en bevat inzicht in hoe de regio de energieproductie-capaciteit kan realiseren. Uit de RES blijkt dat geen van de warmtebronnen in de regio voldoende potentieel heeft om alle gebouwen in de Cleantech regio te verwarmen. Het is dus belangrijk dat er wordt ingezet op het zo effectief en efficiënt mogelijk benutten van de aanwezige bronnen. Het besparen op de vraag naar warmte en energie is daarin een eerste stap.

Transitievisie Warmte

Elke gemeente in Nederland moet een Transitievisie Warmte opstellen. In de visie beschrijven gemeenten welke stappen ze de komende jaren gaan zetten richting het gebruik van hernieuwbare warmtebronnen. Deze beschrijving noemen we de routekaart. De visie is een dynamisch document en wordt elke 5 jaar, of zoveel eerder als nodig, herzien. Zo kan er ingespeeld worden op nieuwe ontwikkelingen.

Wijkuitvoeringsplannen

De concrete uitwerking van het duurzame warmte alternatief op wijk-/buurt-/gebiedsniveau vindt plaats in het wijkuitvoeringsplan (WUP). In het WUP betrekt de gemeente bewoners, vastgoedeigenaren en andere stakeholders nauw bij de keuze voor de warmtebron en -techniek voor de wijk en op welk moment de wijk van het aardgas gaat. Samen maken we de definitieve keuze hoe de wijk wordt verduurzaamd op basis van wat technisch, financieel en maatschappelijk haalbaar is. Hierin trekt de gemeente samen op met actieve bewoners en partijen in de wijk, zoals een bewonersinitiatief, een energiecoöperatie of de woningcorporatie.

tot aan 2030 200 woningen en gebouwen per jaar aardgasvrij moeten maken. Dit aantal is vergelijkbaar met het totale aantal woningen en gebouwen in Veessen. Vanaf 2030 zullen ongeveer 360 woningen en gebouwen per jaar aardgasvrij moeten worden.

Ondanks deze concrete aardgasvrij-doelen vinden we het vooral belangrijk om CO_2 te besparen. Immers is dat het uiteindelijke doel. Dat doen we door bijvoorbeeld te focussen op isolatie. Als we de warmtevraag naar beneden krijgen, stoten we namelijk minder CO_2 uit.

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat Nederland in 2050 95% minder CO_2 uitstoot ten opzichte van 1990. Als gemeente onderstrepen we dit doel en willen we bovendien binnen 30 jaar energieneutraal zijn. Ook streeft de gemeente ernaar in 2050 een 100% circulaire economie te hebben. Al deze doelen hangen met elkaar samen en sluiten goed aan bij onze visie als Fairtrade[1] én Cittaslow[2] gemeente.

1.4 Samenwerking

De energietransitie, en als onderdeel de warmtetransitie, is een opgave waarvoor intensieve samenwerking belangrijk en noodzakelijk is. Bij het opstellen van de Transitievisie Warmte werkte de gemeente daarom samen met woningcorporatie Triada, netbeheerder Liander, Waterschap Vallei en Veluwe en energiecoöperatie Heerde Energiek. Vanuit de gemeente hebben medewerkers van verschillende beleidsvelden meegewerkt. Inwoners zijn geïnformeerd en betrokken via een meedenkgroep, een inwonersenquête en een informatieavond.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 gaan we in op de uitgangspunten die van belang zijn voor de warmtetransitie in de gemeente Heerde. Hoofdstuk 3 is geschreven voor gebouweigenaren en gaat over de concrete stappen die zij al kunnen zetten. Hoofdstuk 4 bespreekt welke duurzame alternatieven voor aardgas er zijn. Vervolgens schetsen we in hoofdstuk 5 de situatie in de gemeente Heerde. In hoofdstuk 6 presenteren we de routekaart: een globaal overzicht van verschillende gebieden in de gemeente, gekoppeld aan de meest voor de hand liggende techniek. Deze keuzes liggen niet vast en worden in de loop van het proces steeds verder concreet gemaakt en in de tijd uitgezet. Hoofdstuk 7 gaat over de financiering en betaalbaarheid van de transitie. In hoofdstuk 9 zetten we de vervolgstappen die volgen op en uit deze Transitievisie Warmte uiteen. Tot slot gaat hoofdstuk 9 over hoe we communiceren over de warmtetransitie en hoe we met inwoners willen samenwerken. De bijlage bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Begrippenlijst
2. Overzicht technieken
3. Overzicht markrijpheid technieken
4. Overzicht relatie bouwjaren en isolatiewaarde
5. Stappen naar energiezuiniger wonen
6. Vergelijking startanalyse
7. Uitkomsten inwoner enquête
8. Indeling wijken gemeente Heerde

[1] De gemeente Heerde is sinds 2021 een Fairtrade-gemeente. Met deze titel laten we zien dat we als gemeente oog hebben voor eerlijke handel, leefomstandigheden van producenten en milieu.

[2] Cittaslow is het internationale keurmerk voor gemeenten met minder dan 50.000 inwoners die op het gebied van leefomgeving, landschap, streekproducten, gastvrijheid, milieu, infrastructuur, cultuurhistorie en behoud van identiteit tot de top behoren. Gemeenten waar de kwaliteit van de leefomgeving voorop staat en de authentieke lokale identiteit wordt bewaakt.Gemeente Heerde is sinds 2012 een Cittaslow gemeente.

Hoofdstuk 2

Uitgangspunten

Samen met de betrokken stakeholders hebben we uitgangspunten opgesteld voor de warmtetransitie in onze gemeente. Deze uitgangspunten vormen de basis voor de Transitievisie Warmte en de stappen hierna. In dit hoofdstuk leggen we per uitgangspunt uit wat deze inhoudt en geven we een korte beschrijving van de context.

2. Uitgangspunten

2.1 Doel en achtergrond van de uitgangspunten

Samen met de betrokken stakeholders zijn vier uitgangspunten voor de Transitievisie Warmte opgesteld die wij het belangrijkst en passend vinden bij onze gemeente. De uitganspunten zijn opgesteld in verschillende werksessies met de gemeente, netbeheerder Liander en woningcorporatie Triada. Vervolgens zijn de uitgangspunten getoetst bij verschillende beleidsvelden binnen de gemeente, de meedenkgroep van inwoners en de gemeenteraad. Deze uitgangspunten vormen het startpunt waarop we te maken keuzes baseren. Wanneer de Transitievisie Warmte herzien wordt, kijken we opnieuw of de uitgangspunten nog in lijn zijn met onze doelen en ambities.

Uitgangspunt 1: We starten met isoleren en besparen

Isoleren is de eerste en een zeer belangrijke stap die gebouweigenaren nu al kunnen nemen. Isoleren vermindert de warmtevraag en verhoogt het comfort van een woning of gebouw. Door daling van de warmtevraag kunnen meer gebouwen vanuit dezelfde warmtebron worden verwarmd. Bovendien zal de energierekening een stuk lager zijn en hebben schommelingen in de gasprijzen minder impact wanneer een woning goed geïsoleerd is. Kortom, isoleren is altijd nuttig en positief. In de gemeente Heerde is dit extra belangrijk omdat er in de gemeente geen grote hoge temperatuur warmtebronnen zijn en veel woningen in de toekomst individueel met een lagere temperatuur verwarmd zullen worden. Dat vraagt om goede isolatie van het gebouw. Daarom zetten we hier breed op in.

Uitgangspunt 2: We gaan op zoek naar koppelkansen

Naast de energietransitie heeft de gemeente nog veel meer ambities en doelstellingen waar we aan werken. Bij het bepalen in welk gebied we aan de slag gaan, zoeken we daarom naar zogenaamde koppelkansen. Dit zijn kansen waarbij geld wordt bespaard, overlast verminderd kan worden en/of een andere meerwaarde kan worden gerealiseerd. Als er bijvoorbeeld in een gebied veel grondroeringsgevoelige leidingen liggen, bekijken we of deze in combinatie met het verzwaren van het elektriciteitsnet of het aanleggen van een warmtenet vervangen kunnen worden. Andere koppelkansen zijn er bijvoorbeeld wanneer woningcorporatie Triada woningen gaat renoveren of wanneer er vanuit klimaatadaptatie acties in de openbare ruimte nodig zijn. Ook op sociaal gebied kunnen zich koppelkansen voordoen. Zo kunnen leefbaarheidsvraagstukken zoals energiearmoede aan bod komen wanneer we richting uitvoering gaan.

Uitgangspunt 3: We houden de transitie betaalbaar en voorkomen energiearmoede

De warmtransitie vraagt investeringen van ons allemaal. De gemeente streeft ernaar om de kosten voor de transitie zo laag mogelijk te houden en energiearmoede tegen te gaan. Energiearmoede ontstaat wanneer inwoners meer dan 10% van hun besteedbaar inkomen uitgeven aan de energierekening. Energiearmoede is door de hoge gas- en energieprijzen nu meer urgent dan ooit. We geven daarom extra aandacht aan inwoners met een kleine beurs, onder andere met middelen die het Rijk nu vrij maakt.

Uitgangspunt 4: Inwoners staan centraal

Draagvlak is essentieel voor het slagen van de warmtetransitie. Dit geldt des te meer voor de warmtetransitie omdat dit achter de voordeur komt en een investering vraagt van woning- en gebouweigenaren. We vinden het daarom belangrijk om samen met onze inwoners te werken aan de warmtetransitie. Waar inwoners zelf aan de slag willen, ondersteunen we dit graag. Door aan te sluiten bij enthousiaste inwoners doen we recht aan hun kennis en kunde. Georganiseerde inwonersgroepen, zoals energiecoöperatie Heerde Energiek, spelen een belangrijke rol in het creëren van draagvlak. Zij staan dichtbij inwoners, zijn een voorbeeld en inspiratiebron en kunnen een belangrijke rol spelen in de realisatie van collectieve warmteprojecten.

Hoofdstuk 3

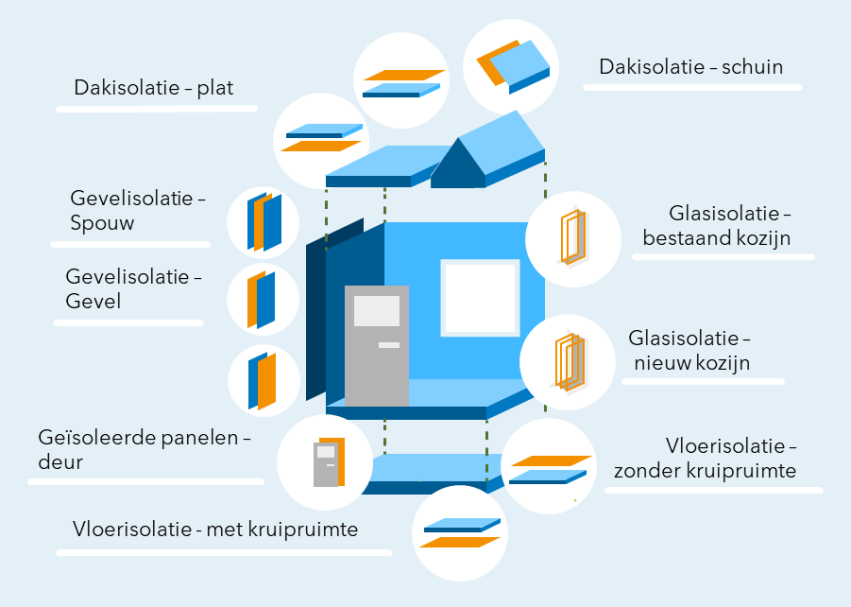
Zelf aan de slag

Om de gemeente Heerde volledig aardgasvrij te krijgen zullen we allemaal een steentje moeten bijdragen. Welke stappen inwoners en bedrijven kunnen zetten hangt af van het soort woning of gebouw en op welke warmteoplossing er uiteindelijk wordt overgegaan. In dit hoofdstuk bespreken we welke stappen gebouweigenaren nu al kunnen nemen.

3.Zelf aan de slag

3.1 Verduurzamen in stappen

Voordat een woning of gebouw overgaat op een nieuwe manier van verwarmen is het belangrijk een gebouw goed te isoleren. Isoleren verlaagt namelijk de warmtevraag. Hierdoor dalen de energiekosten en stijgt het comfort van een gebouw. Daarnaast kunnen door daling van de warmtevraag meer gebouwen vanuit dezelfde warmtebron worden verwarmd. Ook is de benodigde temperatuur van warmte lager als een gebouw goed is geïsoleerd. Ten slotte verlaagt isolatie de piekvraag van warmte en daarmee elektriciteit. Dit is gunstig voor de belasting van het elektriciteitsnet wanneer gebruik wordt gemaakt van een elektrische warmtepomp voor het verwarmen van woningen. Isoleren noemen we daarom een no-regret of 'geen-spijt' maatregel. Welke alternatieve warmtebron er ook komt, het is altijd nuttig en positief om te isoleren.



Figuur 2: overzicht isolatiemaatregelen

Waar gebruiken we aardgas eigenlijk voor?

- **75%** gebruiken we voor het verwarmen van onze woningen,
- **20%** gebruiken we voor warm water,
- En slechts **5%** gebruiken we om te koken.

Het isoleren van een gebouw kan op verschillende manieren. Figuur 2 geeft een overzicht. Grofweg is isolatie in te delen in vloer-, muur- en dakisolatie. Daarnaast bepaalt het type glas de mate van isolatie. Ook het materiaal van isolatie kan verschillen. Er kunnen bijvoorbeeld circulaire materialen gebruikt worden. Deze zijn extra duurzaam. Of een gebouw goed geïsoleerd is, is in de meeste gevallen te zien aan een combinatie van een energielabel en bouwjaar. Het is verplicht om bij de verkoop van een woning het energielabel te vermelden. Van veel woningen is het energielabel nog niet bekend of niet actueel. Het bouwjaar van een gebouw geeft daarom ook een goede indicatie voor de mate van isolatie. Over het algemeen geldt: hoe ouder het gebouw, hoe slechter de isolatiewaarde en hoe hoger de benodigde temperatuur om het gebouw te kunnen verwarmen.

Isoleren in de gemeente Heerde

In de gemeente Heerde is isoleren extra belangrijk omdat er naar alle waarschijnlijkheid veel woningen overgaan op technieken die gebruik maken van lage temperatuur warmte, zoals warmtenetten op aquathermie, individuele elektrische warmtepompen of hybride warmtepompen (zie hoofdstuk 4 voor meer uitleg). Bij deze technieken is isoleren nog belangrijker om woningen comfortabel te verwarmen in de winter. De gemeente ondersteunt inwoners op verschillende manieren bij isolatie. Zo kunnen inwoners terecht bij het Regionaal Energieloket voor advies en zet de gemeente een uitgebreid programma op om isoleren te stimuleren.

Verduurzamen als huurder

Als huurder heb je vaak geen zeggenschap over grote investeringen aan je woning. Toch kan je ook als huurder kleine maatregelen nemen die weinig kosten en besparing opleveren. Voorbeelden hiervan zijn het plaatsen van tochtstrips en isolatiefolie. Daarnaast werkt woningcorporatie Triada aan het grootschalig verduurzamen van hun bezit en aan bewustzijn onder haar huurders. Zo zullen zij bijvoorbeeld in 2022 een breed huurdersonderzoek uitvoeren zodat zij kennis kunnen vergaren over hoe huurders denken over de klimaatopgave en energiegebruik. Verder licht Triada via de website en het huurdersmagazine huurders voor. Tevens informeert Triada huurders actief in samenwerking met de lokale energiecoaches van de gemeente. Zowel bij individuele vragen van huurders als via bijeenkomsten die georganiseerd worden voorafgaand aan renovatieprojecten en energiemaatregelen.

Vanaf 1992 is in het Bouwbesluit een eis opgenomen voor de minimale isolatiewaarde van nieuwbouwwoningen. Hierdoor zijn woningen gebouwd na 1992 vaak al goed geïsoleerd of makkelijk extra te isoleren naar energielabel B of hoger. Bij woningen gebouwd voor 1992 varieert de isolatiewaarde aanzienlijk. In deze visie wordt daarom vaak een onderscheid gemaakt bij een techniekkeuze tussen woningen gebouwd na 1992 en woningen gebouwd voor 1992. In realiteit hoeft deze grens niet zo scherp te zijn en zijn ook veel woningen gebouwd na 1980 geschikt voor laagtemperatuurwarmte wanneer vloer, ramen, spouwmuur en dak zijn geïsoleerd. In bijlage 4 is meer te lezen over isolatie in relatie tot de bouwjaren van woningen.

Een belangrijk aandachtspunt bij de verduurzaming van een gebouw is om naast isolatie ook te zorgen voor goede ventilatie. Betere isolatie zorgt er vaak voor dat een gebouw nagenoeg luchtdicht wordt, waardoor goede ventilatie van belang is voor schone en gezonde lucht. Ventileren kost in beginsel energie, maar hier zijn veel slimme systemen voor, zoals zelfregulerende roosters en ventilatie-units met warmteterugwinning. Het voordeel hiervan is dat je daardoor ook minder last hebt van kou en tocht. Meer informatie over verschillende vormen van ventilatie staat op www.milieucentraal.nl/energie-besparen.

3.2 Toekomstbestendig verduurzamen

No-regret stappen zijn altijd en voor ieder type woning in de gemeente Heerde nuttig in de weg naar aardgasvrij wonen, dragen bij aan het wooncomfort en/of zorgen voor besparing op de energierekening. Naast isolatiemaatregelen zijn ook andere maatregelen mogelijk, zoals koken op inductie of de installatie van een warmteterugwinsysteem. Daarbij zijn deze stappen te nemen zonder dat men al weet op welk alternatief voor aardgas een woning over zal gaan. In het kader op deze en de volgende pagina benoemen we een aantal van deze no-regret maatregelen.

Naast deze maatregelen, is het verduurzamen van een woning grotendeels maatwerk en zijn de overige maatregelen woning en situatie specifiek. Het Regionaal Energieloket heeft voor een groot aantal voorbeeldwoningen in de gemeente onderzocht hoe deze woningen verduurzaamd kunnen worden. Per woning is een adviesrapport opgesteld. Deze rapporten zijn hier terug te vinden en kun je gebruiken ter inspiratie voor jouw woning. Daarnaast staat in bijlage 5 een toelichting om een woning in vier stappen energiezuiniger te maken.

No-regret maatregelen

Maatregel 1: vul een lege spouw met spouwmuurisolatie

Heeft u een spouwmuur en is deze nog niet geïsoleerd? Laat deze dan vullen met spouwmuurisolatie. Spouwmuurisolatie verdient zich snel terug en is makkelijk aan te brengen zonder dat het grote aanpassingen vereist.

Maatregel 2: isoleer de onderzijde van de vloer of de kruipruimte

Wanneer u toegang heeft tot de onderzijde van uw vloer of een kruipruimte kunt u deze isoleren. Er zijn verschillende opties zoals isolatiefolie, -schuim of -chips.

Maatregel 3: vervang enkel of dubbel glas met HR++ of HR+++ glas (en isolerende kozijnen)

Bij enkel of ouder dubbel glas kunnen de ramen vervangen worden voor HR++ of HR+++ glas. De installatie van HR+++ glas is duurder, maar heeft u een goed geïsoleerde woning en denkt u erover om over te stappen op een warmtepomp? Dan is dit de investering waard. Voor een overstap op lage temperatuur warmte wordt HR+++ glas daarom aangeraden. Woont u in een slechter geïsoleerde of moeilijk te isoleren woning, maar wilt u graag uw energierekening omlaag brengen? Dan is HR++ glas een goede optie.

Maatregel 4: combineer elektrische warmtesystemen (en/of inductie kookplaat) met zonne-opwek.

Het combineren van duurzame elektrische warmtesystemen met elektriciteitsopwekking kan de terugverdientijd van uw eigen opwek verkorten. Neem daarom bijvoorbeeld PVT-panelen als u zonnepanelen aanschaft. PVT-panelen combineren namelijk elektriciteits- en warmte-opwek. Ook kunt u als u overgaat op een (hybride) warmtepomp of koken met inductie, dit combineren dan met (PVT-)zonnepanelen.

Maatregel 5: installeer warmteterugwinning (WTW) bij ventilatie

Een belangrijke maatregel die samen gaat met isolatie is het aanleggen van goede ventilatie. Als u bij een grotere aanpak (bijvoorbeeld verbouwing) ventilatie aanlegt, neem dan gelijk balansventilatie of ventilatie met WTW. Deze verdient zich snel terug en bespaart een hoop energie.

Maatregel 6: neem een douche met WTW

Neemt u een nieuwe douche? Of gaat u de badkamer verbouwen? Installeer dan gelijk een douche met WTW. Een douche met WTW vangt de warmte van het weglopende douchewater op om het water dat gebruikt wordt om te douchen voor te verwarmen.

Maatregel 7: wie het kleine niet eert..

Er zijn meerdere kleine maatregelen die iedereen kan treffen en slechts een zeer kleine of zelfs geen investering vragen. Toch kunnen dit soort maatregelen resulteren in een lagere energierekening. Voorbeelden hiervan zijn het dichten van kieren, het aanbrengen van tochtstrippen en radiatorfolie, het verlagen van de watertemperatuur van de cv-ketel of het plaatsen van radiatorventilatoren.

3.3 Waar kunnen inwoners terecht voor meer informatie?

Gebouweigenaren kunnen op verschillende kanalen terecht voor informatie over het verduurzamen van hun woning.

- Voor energieadvies kunnen inwoners terecht bij het Regionaal Energieloket. Op de website wordt informatie verstrekt over het energiezuiniger maken en verduurzamen van de woning. Daarnaast organiseert het energieloket informatieavonden voor inwoners en bieden zij op een laagdrempelige manier verschillende soorten energieadviesgesprekken en onderzoeken aan.
- Woningeigenaren kunnen terecht bij verschillende sites van de Rijksoverheid. Een voorbeeld is de website van Milieucentraal. Op deze website staan veel verschillende praktische tips om duurzamer te wonen en leven. Doe daarbij de check op verbeterjehuis.nl. Met deze check is te zien welke stappen passen bij iemands woning zodat er inzicht ontstaat in de mogelijke kosten.
- Voor het verduurzamen van monumenten kunnen monumenthouders terecht bij Monumenten.nl. Hier zijn tips en tricks te vinden voor het verduurzamen van het historische pand.
- Ondernemers kunnen voor advies en informatie over verduurzaming terecht op de website van Energieke Regio.
- Ten slotte kunnen gebouweigenaren terecht op de website van de gemeente. Op de website van de gemeente kan onder andere gevonden worden welke plannen er rondom duurzaamheid binnen de gemeente spelen.

Informatie over het verduurzamen van een gebouw is sterk in ontwikkeling. Daarbij is verduurzaming maatwerk. Voorgaande websites zijn daarom een goede eerste start om je als bewoner en ondernemer te oriënteren en de eerste stappen te zetten.

Daarnaast staat in bijlage 5 een factsheet over een aantal stappen naar het energiezuiniger maken van je gebouw.

Hoofdstuk 4

Alternatieven voor aardgas

Technisch gezien zijn er allerlei mogelijkheden beschikbaar om van het aardgas af te stappen. De duurzame alternatieven voor aardgas hebben echter ieder hun eigen kenmerken, overeenkomsten en verschillen. Deze bespreken we in dit hoofdstuk.

4. Alternatieven voor aardgas

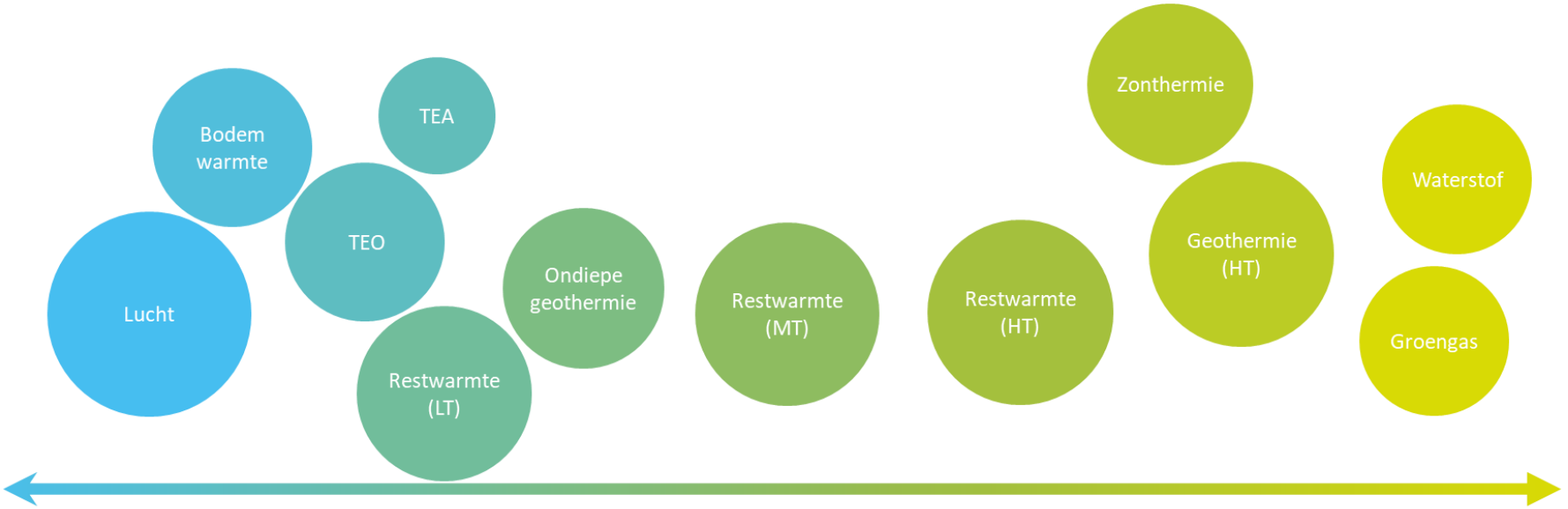
4.1 Van aardgas over op hernieuwbare energiebronnen

Nu verwarmen we de meeste gebouwen met aardgas, dat zal in de toekomst diverser zijn. Technisch gezien zijn er veel verschillende mogelijkheden om gebouwen te verwarmen, anders dan met aardgas. We maken daarbij onderscheid in collectieve oplossingen (bijvoorbeeld warmtenetten gevoed met warmte uit afvalwater), waarbij meer dan één gebouw op een bepaalde technologie overstapt, en individuele oplossingen, die voor ieder gebouw los worden toegepast (bijvoorbeeld een lucht-warmtepomp).

Daarnaast verschillen warmtebronnen in de temperatuur die ze afgeven. We onderscheiden hoge temperatuur (HT), midden temperatuur (MT) en lage temperatuur (LT) warmtebronnen. De temperatuur van een warmtebron bepaalt het warmteniveau van de warmte zoals deze wordt aangeleverd tot aan de woning. Figuur 33 geeft het temperatuurniveau van diverse warmtebronnen weer op een schaal van LT (links) naar HT (rechts). In het kader hieronder is uitgelegd wat het verschil is tussen lage, midden en hoge temperatuur.

Wat is het verschil tussen lage temperatuur (LT), midden temperatuur (MT) en hoge temperatuur (HT) warmtebronnen?

- **HT-warmtebronnen** hebben doorgaans een temperatuur vanaf 75◦C. Voorbeelden zijn diepe geothermie, restwarmte, biomassa of hernieuwbare gassen.
- **MT-warmtebronnen** hebben doorgaans een temperatuur van 40-70 ◦C. Voorbeelden zijn ondiepe geothermie of restwarmte.
- **LT-warmtebronnen** hebben doorgaans een temperatuur van 10-40 ◦C. Voorbeelden zijn grondwater, lucht, afvalwater en oppervlaktewater.



Figuur 3: temperatuurniveau van diverse warmtebronnen van LT (links) naar HT (rechts)

Aardgas is een hoge temperatuur warmtebron, maar alternatieve hoge temperatuur warmtebronnen zijn schaars. Lage temperatuur warmtebronnen zijn echter zo goed als overal beschikbaar. We zullen in de toekomst dus vooral gebruik maken van lage temperatuur warmtebronnen.

In deze Transitievisie Warmte maken wij onderscheid in drie typen technieken, gebaseerd op basis van hun infrastructuur: warmtenetten, individuele technieken en duurzame gassen. De technieken bespreken we in dit hoofdstuk op hoofdlijnen. In Bijlage 2 is per techniek een uitgebreidere toelichting te vinden.



Warmtenetten: dit zijn collectieve netwerken van ondergrondse buizen met warm water waarmee gebouwen worden verwarmd. Warmtenetten transporteren warmte van verschillende temperaturen. In het geval van HT kan een gebouw direct verwarmd worden, maar in het geval van MT of LT is in sommige gevallen een warmtepomp nodig om de warmte op te waarderen naar het benodigde temperatuurniveau. Bij warmtenetten zonder warmtepompen is vaak een tweede techniek (zoals het gebruik van duurzaam gas) nodig die de piekvragen aan warmte opvangt. Die tweede techniek is nodig, omdat warmtenetten soms bij een hoge vraag (bijvoorbeeld op koude dagen) niet genoeg warmte genereren. Hier moet in het ontwerp van het warmtenet rekening mee worden gehouden om warmtelevering te garanderen.

HT-warmtenetten transporteren water met een temperatuur vanaf 75°C. Hiermee kunnen we bestaande bouw zonder aanpassingen verwarmen. De impact voor de inwoner is erg klein. Alleen de ketel wordt vervangen door een warmte-afleverset die in de meterkast past. De benodigde geïsoleerde leidingen voor een HT-warmtenet zijn duur om te plaatsen. Ook is het warmteverlies groot bij een toenemend aantal meters. Het is dus noodzakelijk voor de financiële haalbaarheid en duurzaamheid van een HT-warmtenet dat de warmte binnen een korte afstand van de bron kan worden geleverd en er een groot aantal huishoudens op aan worden gesloten. De bebouwingsdichtheid (het aantal gebouwen per km^2) moet hoog zijn. Uiteindelijk is de haalbaarheid afhankelijk van de kosten voor de bronwarmte en de kosten van andere warmteoplossingen.

Voorbeelden van bronnen voor warmtenetten zijn:

- Restwarmte is warmte die over is en die een bedrijf niet meer zelf gebruikt. Denk hierbij aan industriële restwarmte, restwarmte van koelcellen, datacentra of verbrandingscentrales. Bij het gebruik van restwarmte moet altijd zeer kritisch worden gekeken naar de toekomstige beschikbaarheid en leveringszekerheid van de bron. Restwarmte kan van verschillende temperatuurniveaus zijn.
- Aquathermie is een overkoepelende term voor warmte uit oppervlaktewater (Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO)), afvalwater (Thermische Energie uit Afvalwater (TEA)) en drinkwater (Thermische Energie uit Drinkwater (TED)). Aquathermie levert LT-warmte. De LT-warmte kan collectief worden opgewaardeerd naar een hogere temperatuur indien nodig.
- Geothermie heet ook wel aardwarmte en is warmte afkomstig uit de aarde (hoe dieper in de aarde, hoe hoger de temperatuur). Bij het gebruik van geothermie maken we onderscheid tussen diepe (dieper dan 1.500 m), en ondiepe (tussen de 500 tot 1.500 m diep) geothermie.

De keuze voor een HT-, MT- of LT-warmtenet is afhankelijk van de warmtebron en de mate van isolatie van de gebouwen in de wijk. Hierbij geldt dat hoe lager de temperatuur van de warmte is, hoe beter de gebouwen geïsoleerd moeten zijn.

Warmtenetten vereisen dat een groot aantal woningen dicht op elkaar staat om een warmtenet financieel mogelijk te maken. In veel dorpsgemeenten zoals Heerde is de woningdichtheid niet

heel groot. Een alternatief voor een warmtenet kan daarom een kleinschalig collectief bronnet zijn. Dit is een soort tussenvariant van een individuele en collectieve oplossing. Het is een zeer klein warmtenet voor minimaal 20 woningen die bijvoorbeeld worden verwarmd met een collectieve warmtepomp[3] of warmte uit bodemlussen. Een dergelijk kleinschalig bronnet kan een optie zijn wanneer woningeigenaren toch samen met de buren willen verduurzamen en niet in eigen tuin een warmtepomp kunnen plaatsen. Een aandachtspunt bij het gebruik van bodemlussen is dat dit overleg vereist met het waterschap vanwege mogelijke wateroverlast en de impact op de kwaliteit van het watersysteem.



Individueel: individuele oplossingen zijn oplossingen waarbij een techniek één woning of gebouw verwarmd. De meest voorkomende individuele oplossing is de warmtepomp. De warmtepomp zet warmte uit de lucht, bodem of water door middel van elektriciteit om in LT-warmte. Warmtepompen zijn er in twee soorten: hybride warmtepompen en all electric warmtepompen. Hybride warmtepompen gebruiken in principe elektriciteit, maar maken op hele koude dagen gebruik van (aard)gas. Vaak wordt een hybride warmtepomp gecombineerd met een HR-ketel. Een hybride warmtepomp bespaart al veel CO_2 en is een goede (tussen)oplossing voor woningen die (nog) niet goed geïsoleerd kunnen worden. Een hybride warmtepomp draagt bij aan een gefaseerde overgang van aardgas naar duurzame warmte. Op den duur kan het aardgas vervangen worden door duurzame gassen, of als de woning verder is geïsoleerd, kan de overstap gemaakt worden naar de all electric warmtepomp.

Een all electric warmtepomp werkt op dezelfde manier als een hybride warmtepomp, maar gebruikt helemaal geen (aard)gas.

Om een gebouw met een all electric warmtepomp te verwarmen is voldoende isolatie nodig voor het bereiken van voldoende comfort. Om een heel gebied geschikt te maken voor zowel hybride als all electric warmtepompen, moet vaak het elektriciteitsnet verzwaard worden.

Bij lage temperatuur warmtebronnen is er minder warmteverlies in de leidingen. Dat maakt deze warmtebronnen efficiënter. De warmte van lage temperatuur warmtebronnen is echter niet altijd genoeg om een gebouw te kunnen verwarmen. Wanneer een hogere temperatuur warmte gewenst is (bijvoorbeeld in gebouwen met slechte isolatie) kan er een boosterwarmtepomp in het gebouw geplaatst worden. Deze warmtepomp waardeert de lage temperatuur op naar een midden of hoge temperatuur.

Een andere veelvoorkomende individuele techniek is het gebruik van zonnecollectoren of een zonneboiler. Een zonneboiler warmt water op door middel van zonlicht. Zonneboilers kunnen alleen warm tapwater generen en zijn alleen in de zomer te gebruiken. Een zonneboiler kan dus nooit op zichzelf voor de warmtevoorziening zorgen, maar dient als aanvulling. PVT panelen maken ook gebruik van de zon; met deze panelen kan zowel warmte als elektriciteit opgewekt worden.

Andere individuele oplossingen zijn infraroodverwarming of innovatieve technieken zoals warmte uit melk dat wordt gebruikt om een boerderij te verwarmen.



Duurzame gassen: (bestaande) gasnetten kunnen duurzame gassen als groen gas en waterstofgas naar gebouwen vervoeren. Groen gas wordt gemaakt door biogas op te waarderen waardoor het dezelfde kwaliteit als aardgas krijgt. Waterstofgas wordt gemaakt door middel

[3] Buurt Energie Systeem – Buurt energie systeem

van elektrolyse. Voor groene waterstof is duurzame opwek in de vorm van wind of zon nodig.

De toekomstige beschikbaarheid van deze duurzame gassen staat nog ter discussie. Enerzijds hebben duurzame gassen veel voordelen. Bij het gebruik van groen gas of waterstofgas kan namelijk vaak het bestaande gasnet gebruikt worden zonder dat er veel aanpassingen moeten worden gedaan en het gebruik van groen gas of waterstofgas geeft HT-warmte. Groen gas en waterstofgas hebben daardoor het voordeel dat ze breed toepasbaar zijn en relatief beperkte ingrepen in het gebouw vragen.

Anderzijds zien we ook uitdagingen rondom het gebruik van duurzame gassen. Het huidige aanbod van duurzame gassen is beperkt en de toekomstige beschikbaarheid onzeker. Ook zijn er beperkingen aan de hoeveelheid invoeding duurzaam gas in het aardgasnet en vindt er nog onderzoek plaats over welke aanpassingen gedaan moeten worden. Daarnaast is er nog veel onduidelijkheid over de nationale verdeling van duurzame gassen. Momenteel worden de industrie en zwaar transport als sectoren gezien waar duurzame gassen ingezet gaan worden omdat er weinig andere technieken beschikbaar zijn om de gewenste hoge temperaturen te bereiken. Het gebruik van duurzame gassen voor het verwarmen van de gebouwde omgeving heeft minder prioriteit, omdat daarvoor ook andere alternatieven beschikbaar zijn. Tot slot is het gebruik van waterstofgas nog sterk in ontwikkeling en nog niet geschikt (marktrijp) om op grote schaal gebouwen te verwarmen. Om waterstof te maken gebruiken we tot nu toe meestal aardgas dat onder hoge temperaturen wordt omgezet in waterstof (grijze waterstof). Groene waterstof, gemaakt uit water en groene stroom, is nog te kostbaar om op grote schaal te produceren en blijft dat voorlopig waarschijnlijk. Het Rijk heeft daarom opgeroepen om in ieder geval tot 2030 het gebruik van waterstofgas als alternatief voor aardgas niet mee te nemen in de Transitievisies Warmte.

4.2 Hoe kom je tot de meest geschikte techniek en warmtebron?

We weten nu welke duurzame warmte alternatieven er zijn. De volgende stap is het bepalen welke warmteoplossing het beste past bij een gebouw of gebied. We kijken daarvoor naar de match tussen de mogelijke warmtebron en het te verwarmen gebouw of gebied. In de praktijk leidt dit in Nederland ertoe dat we een mix aan warmteoplossingen gaan gebruiken. Dit in tegenstelling tot de huidige situatie waarbij we bijna elk gebouw, met uitzondering van nieuwbouw, met aardgas verwarmen. Aardgas is een HT warmtebron. De toekomstige mix aan warmteoplossingen betekent dat er veel gebouwen met een lagere temperatuur (MT of LT) verwarmd gaan worden.

In de basis geldt dat hoge temperatuurbronnen schaars zijn en we deze alleen inzetten waar gebouwen niet zonder deze bronnen kunnen. Daar waar gebouwen goed geïsoleerd zijn of goed geïsoleerd kunnen worden focussen we ons op LT-oplossingen, zoals (hybride) warmtepompen of warmtenetten die gebruik maken van aquathermie. LT-bronnen zijn namelijk zo goed als overal beschikbaar.

In het bepalen welke warmteoplossing geschikt is voor het verwarmen van een gebouw of gebied zijn een aantal aspecten van belang, namelijk:

- Type gebouw of gebied – eigenschappen van een gebouw of gebied zoals de aanwezigheid van hoog- of juist laagbouw, de bebouwingsdichtheid en ruimtelijke beschikbaarheid bepalen of we kunnen kiezen voor een individuele of collectieve oplossing. Ook kan de impact op de leefomgeving de keuze voor een bepaalde oplossing beïnvloeden.

- Marktrijpheid en techniek – nog niet elke techniek is marktrijp, omdat deze bijvoorbeeld nog in ontwikkeling is, financieel niet aantrekkelijk of onvoldoende beschikbaar. In bijlage 3 is per techniek te zien of de techniek als marktrijp wordt gezien. Zo is bijvoorbeeld te zien dat waterstofgas niet marktrijp is voor de gebouwde omgeving en het dus onzeker is of waterstofgas ooit gebruikt gaat worden voor verwarming van de gebouwde omgeving.
- Bouwjaar en isolatiegraad – het bouwjaar van een gebouw geeft vaak inzicht in de mate van isolatie. Het bepaalt daarmee de geschiktheid voor HT-, MT- of LT-oplossingen. In bijlage 4 is een uitgebreidere toelichting te vinden over de relatie tussen bouwjaren en isolatie. Energielabels geven ook weer hoe goed een gebouw geïsoleerd is, maar nog niet van alle gebouwen in Nederland is het energielabel bekend. Daarom werken we in deze Transitievisie Warmte vooral vanuit de bouwjaren.
- Beschikbare bronnen – er moet gekeken worden welke bronnen er in de omgeving beschikbaar zijn. Zo is bijvoorbeeld de potentie voor restwarmte afhankelijk van of er bedrijven of industrie in de buurt aanwezig zijn die warmte over hebben.

Naast bovenstaande criteria hebben wij gekeken naar de Leidraad Startanalyse. Dit is een instrument vanuit het Rijk dat gemeenten ondersteunt in de te maken keuzes. De Startanalyse biedt op CBS-buurtniveau voor vijf CO2-neutrale warmtestrategieën een eerste beeld van de technisch-economische en duurzaamheidsgevolgen (zoals nationale kosten, energievraag, CO2-reductie). In bijlage 6 staat een kaart van de uitkomst van de Startanalyse voor de gemeente Heerde. De achtergrondinformatie uit de Startanalyse benutten wij verder bij de uitwerking in de (wijk)uitvoeringsplannen.

CO_2-uitstoot van een warmtebron of -techniek

De keuze voor een warmteoplossing kan ook afhangen van de bespaarde CO_2-uitstoot, dit geeft namelijk inzicht in hoe duurzaam een keuze is en hoeveel het bijdraagt aan het bereiken van de doelstellingen om CO_2 te besparen. Per techniek besparen we, ten opzichte van het gebruik van aardgas, verschillende hoeveelheden CO_2. De bespaarde CO_2-uitstoot van collectieve oplossingen hangt sterk af van de warmtebron die gebruikt is. De bespaarde CO_2-uitstoot van warmtepompen hangt af van de soort warmtepomp en hoe de elektriciteit die nodig is voor de warmtepomp is opgewekt. Los van de techniek hangt de bespaarde CO_2-uitstoot nog van verschillende andere factoren af. Dat maakt dat we de CO_2-uitstoot nu niet meenemen om een keuze te maken voor een bepaalde techniek. Dit is wel onderdeel van de wijkuitvoeringsplannen.

4.3 Ruimtebeslag

Elk van de mogelijke warmteoplossingen neemt ruimte in, in zowel de openbare ruimte als het gebouw. Deze ruimte moet beschikbaar zijn of beschikbaar worden gemaakt.

Warmtenetten nemen in de publieke ruimte vooral ruimte in de ondergrond in. Om warmte middels een warmtenet naar de woning te krijgen moeten er warmteleidingen in de grond worden gelegd. Daarvoor moet de straat open. Daarnaast worden er in de wijk overdrachts- en onderstations geplaatst. In deze stations zit een warmtewisselaar die de warmte overdraagt en verder pompt. De overdrachtsstations staan in wijken in kleine openbare gebouwen, transformatorhuisjes.

Om de warmte via een warmtenet in de woning af te leveren is een afleverset nodig. Deze kan in de meterkast geplaatst worden. Afhankelijk van de temperatuur van de geleverde

warmte moet er ook een boosterwarmtepomp geplaatst worden. Tapwater moet namelijk een minimale temperatuur van 55°C hebben om legionella te voorkomen.

Individuele oplossingen vereisen minder ruimte in de openbare ruimte, maar hebben een grotere impact in de woning. Bij lucht-warmtepompen moet een buitenunit geplaatst. Deze unit wordt nabij of aan de woning geplaatst, maar kan door het geluid en visueel aanzicht impact hebben op de openbare ruimte. Zonnecollectoren hebben met name visueel impact op de openbare ruimte doordat ze te zien zijn op de daken van woningen.

In de woning vragen individuele oplossingen, en met name warmtepompen, ruimte. Een warmtepomp heeft de grootte van een kleine tafelkoelkast. Daarnaast vereist een all electric warmtepomp een warmtevat voor extra opslag. Deze heeft de grootte van een gewone koelkast. Een hybride warmtepomp neemt alleen de ruimte van een kleine tafelkoelkast in. De cv-ketel fungeert daarbij als warmtevat.

Verzwaring elektriciteitsnet

De overgang naar duurzame warmtebronnen betekent (veelal) ook een grotere vraag naar elektriciteit. Niet in elke buurt is het bestaande elektriciteitsnet hierop berekend. Het verschilt per buurt hoeveel ruimte er nog op het bestaande elektriciteitsnet beschikbaar is. Nieuwere buurten hebben vaak nog ruimte beschikbaar. Verzwaring van het net is ook essentieel doordat er steeds meer zonnepanelen worden geplaatst en we steeds meer elektrische auto’s bezitten.

Naast de impact van warmteoplossingen zelf, heeft ook de verzwaring van het elektriciteitsnet impact op de openbare ruimte. Om het net te verzwaren moeten extra kabels in de grond worden gelegd en extra transformatorhuisjes worden geplaatst.

Daarnaast zullen mogelijk ook in de meterkast in woningen aanpassingen gedaan moeten worden. Zo vereist elektrisch of inductie koken vaak een extra groep in de meterkast. Extra verzwaringen in de huisinstallatie zijn ook nodig wanneer er wordt overgegaan op een warmtepomp en/of wanneer zonnepanelen worden genomen.

Hoofdstuk 5

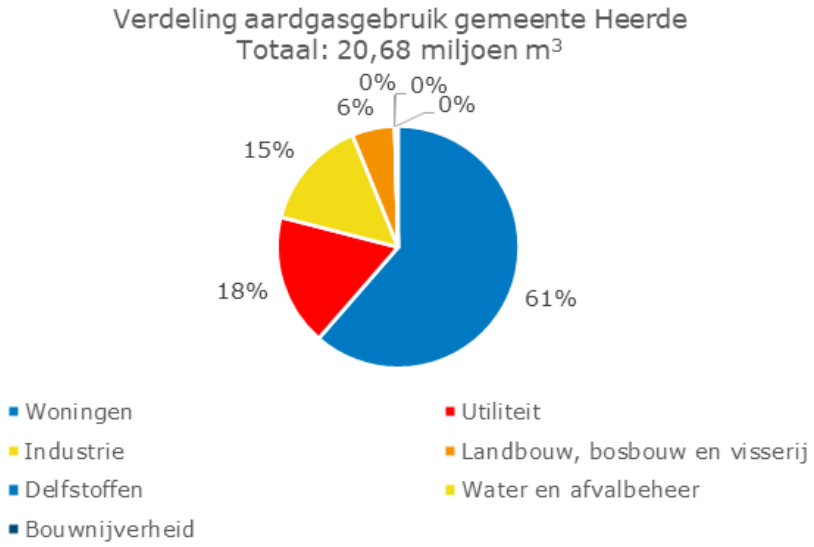
De opgave in de gemeente Heerde

We gebruiken aardgas voor het verwarmen van ons huis, voor het warme water uit de kraan of douche en ook vaak om te koken. In 2050 willen we dat al deze warmte komt van duurzame warmtebronnen. Om te weten wat deze opgave precies voor de gemeente Heerde inhoudt is het belangrijk om de warmtevraag in de gemeente inzichtelijk te maken. Hoe ziet de opgave er voor onze gemeente precies uit?

5. De opgave in de gemeente Heerde

5.1 De warmtevraag in de gemeente Heerde

De totale vraag naar aardgas in de gemeente Heerde bedraagt 20,68 miljoen m^3 (2019). In Figuur 4 is de verdeling van de aardgasvraag per sector te zien. Het grootste deel van aardgasvraag wordt gebruikt voor de verwarming (inclusief tapwater) van woningen en utiliteitsgebouwen[4] (samen 79%). Daarnaast wordt 15% van het aardgas gebruikt door de industrie. De vraag naar aardgas in de domeinen bouwnijverheid, transport en beheer van afval en water, en winnen van delfstoffen is minimaal.

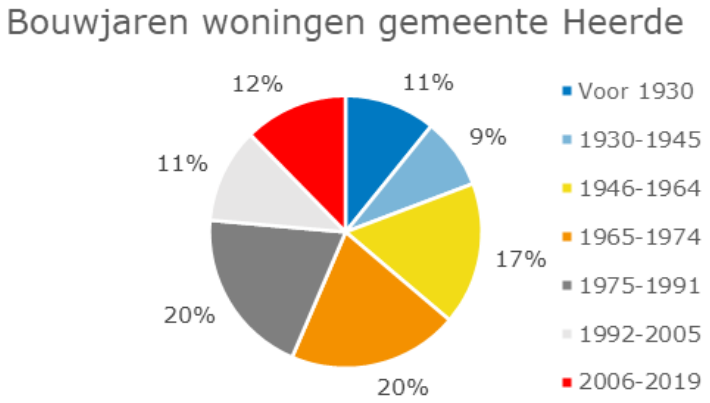


Figuur 4: verdeling aardgasverbruik gemeente Heerde

[4] Utiliteitsbouw betreft alle gebouwen behalve woningen. De gebouwde omgeving betreft alle utiliteitsbouw en alle woningen bij elkaar.

5.2 Aardgasgebruik woningen

De gemeente Heerde bestaat uit de twee grotere kernen Heerde (ca. 12.400 inwoners) en Wapenveld (ca. 6.200 inwoners), de twee kleinere kernen, Veessen (ca. 460 inwoners) en Vorchten (ca. 60 inwoners), de twee buurtschappen Hoorn (ca. 190 inwoners) en Werven (ca. 180 inwoners) en een groot buitengebied. In totaal heeft de gemeente Heerde circa 18.500 inwoners. In de gemeente staan ongeveer 8.000 woningen en 800 andere gebouwen (2019).



Figuur 5: bouwjaren woningen gemeente Heerde

23% van de woningen zijn gebouwd na 1992 (zie figuur 5). Dit betekent dat ze relatief goed geïsoleerd zijn. Bij woningen die sinds 1992 zijn opgeleverd is op basis van het Bouwbesluit de kans groot dat de isolatiewaarden goed zijn. Dit soort woningen zijn of kunnen in principe geschikt worden gemaakt voor een lage temperatuur (LT) warmtebron. Daarnaast is 20% van de

woningen in de jaren 1975-1991 gebouwd. Deze zijn vaak goed te isoleren tot een hoger energielabel, waardoor overstappen naar midden temperatuur (MT) of lage temperatuur (LT) warmte mogelijk wordt. Ten slotte is meer dan de helft van de woningen gebouwd voor 1975. Bij deze woningen moet gekeken worden tot welk energielabel er rendabel[5] geïsoleerd kan worden en welke warmteoplossing hier dan geschikt is.

Van de woningen bestaat 69% uit koopwoningen, is 24% in bezit van woningcorporatie Triada en 6% is in bezit van particuliere verhuurders. Het percentage koopwoningen in de gemeente ligt hoger dan het Nederlands gemiddelde (57%). Dat betekent dat in de gemeente relatief meer particuliere woningeigenaren zelf aan de slag moeten om hun woning te verduurzamen en aardgasvrij te maken.

Het gemiddelde aardgasverbruik per huishouden in de gemeente Heerde is 1670 m^3 (2020). Het verbruik ligt daarmee hoger dan het landelijk gemiddelde van 1300 m^3 (2020), mede doordat de gemiddelde oppervlakte van de woningen hoger is, er meer vrijstaande woningen in de gemeente staan dan het landelijk gemiddelde en doordat in de gemeente minder gestapelde bouw (bijvoorbeeld appartementen) staat dan het Nederlands gemiddelde. Het aardgasverbruik is daarnaast afhankelijk van onder meer de samenstelling van het huishouden, het woningtype en de ouderdom van de woning.

5.3 Aardgasgebruik bedrijven

De Transitievisie Warmte gaat over ons warmtegebruik in de gebouwde omgeving. We denken daarbij vooral aan woningen en daarmee de impact op inwoners. De gebouwde omgeving gaat echter ook over kantoren, instellingen en bedrijven. Deze gebouwen, die geen woonbestemming hebben, noemen we utiliteitsbouw. Bij utiliteitsbouw gaat de warmtetransitie alleen over de ruimteverwarming en warm tapwater. Net als alle woningen in de gemeente moeten we utiliteitsbouw in 2050 zonder aardgas verwarmen. Proceswarmte valt niet onder de sector gebouwde omgeving van het Klimaatakkoord, maar is onderdeel van de sectortafel industrie. Hierover zijn aparte afspraken gemaakt.

Net als voor wijken en buurten, moet ook voor bedrijventerreinen een wijkuitvoeringsplan worden opgesteld. De ondernemers zullen net als bewoners worden betrokken bij het uitwerken van dit plan. De aanpak hiervoor zal deels afwijken, omdat de rol van ondernemers verschilt van die van inwoners. Zo hebben zij vaker een groot vastgoedbezit en hebben ze

Aardgasverbruik maatschappelijk vastgoed

Maatschappelijk vastgoed (bijvoorbeeld scholen, zorginstellingen en sportaccommodaties) moeten ook gaan verduurzamen. De Provincie Gelderland biedt eigenaren van maatschappelijk vastgoed ondersteuning en begeleiding op maat bij het verduurzamen van hun gebouwen via het Ontzorgingsprogramma Maatschappelijk Vastgoed. Op korte termijn is het doel dat al het maatschappelijk vastgoed vanaf 2023 minimaal een energielabel C heeft. Net als bij huishoudens en bedrijven willen we dat alle maatschappelijke nieuwbouw vanaf 2020 volgens de BENG eisen gebouwd wordt en vanaf 2025 volgens de ENG eisen. Ook het vastgoed van de gemeente Heerde moet aardgasvrij worden. De gemeente Heerde neemt deze opgave serieus en geeft het goede voorbeeld door al het eigen vastgoed op korte termijn zo ver mogelijk te verduurzamen. Hiervoor wordt een routekaart opgesteld waarin de nodige investeringen per object worden weergegeven.

[5] Rendabel isoleren betekent dat de kosten voor isolatie binnen vijftien jaar terugverdiend worden door besparingen op de energierekening.

mogelijk zelf opties om in warmte te voorzien. De warmtevraag en het warmteaanbod verschillen dus van woongebieden.

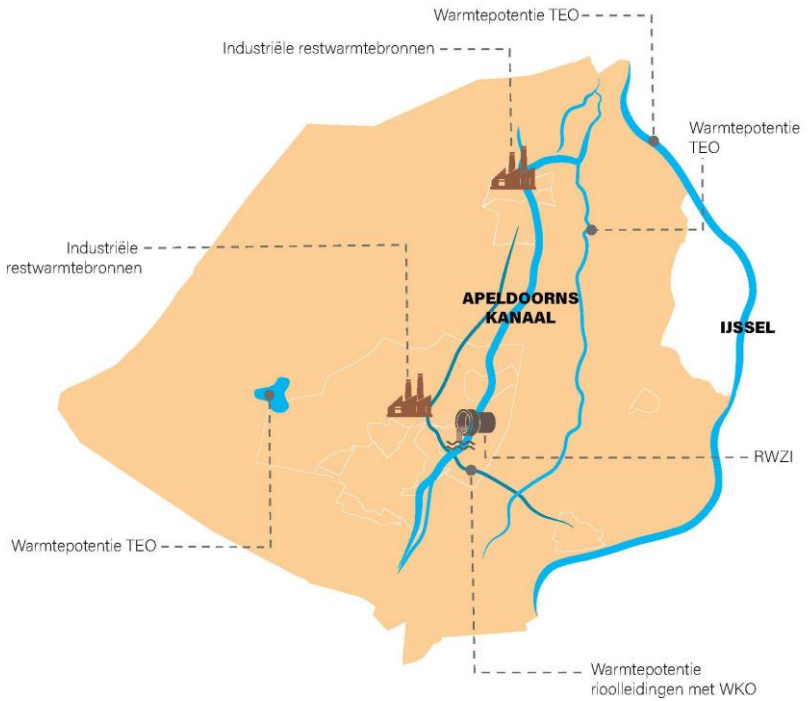
Sommige bedrijven hebben restwarmte van hun bedrijfsprocessen. Dat biedt mogelijkheden voor een warmtenet op bijvoorbeeld een bedrijventerrein. Daarnaast bestaan er soms collectieven van bedrijven, die samen aan de slag kunnen met de verduurzaming van hun gebouwen en de omgeving. Een belangrijk aandachtspunt bij utiliteit en bedrijventerreinen is om ook goed naar de koudevraag te kijken. In tegenstelling tot woningen is er vaak een hogere koudevraag, waardoor andere alternatieven misschien mogelijk zijn.

Bedrijven hebben naast de warmtetransitie ook de bredere opgave om energie te besparen, duurzame energie op te wekken en hun bedrijfsvoering te verduurzamen. Zo zijn kantoren wettelijk verplicht om vanaf 2023 minimaal een energielabel C te hebben. Daarnaast is het voor bedrijven met een jaarlijks elektriciteitsgebruik van meer dan 50.000 KWh of een aardgasgebruik van meer dan 25.000 m3 verplicht om zelf energiebesparende maatregelen te nemen, de Energiebesparingsplicht. Dit is verplicht vanuit de Wet Milieubeheer.

5.4 Beschikbare bronnen in de gemeente Heerde

Iedere gemeente heeft verschillende mogelijkheden voor duurzame warmte ter beschikking. Zo heeft de ene gemeente bijvoorbeeld meer mogelijkheden voor warmte uit oppervlaktewater en een andere uit aardwarmte. In de volgende paragrafen staat beschreven welke warmtebronnen er op dit moment in de gemeente Heerde potentie hebben en welke niet[6]. In deze visie geven we op hoofdlijnen weer wat de opties voor Heerde zijn. De technische en economische haalbaarheid van onderstaande warmtebronnen dienen verder onderzocht te worden bij het maken van de wijkuitvoeringsplannen.

Een uitgebreide toelichting van alle warmtetechnieken is te vinden in bijlage 2. Figuur 6 geeft weer waar alle mogelijke collectieve warmtebronnen zich bevinden.



Figuur 6: kaart mogelijke collectieve warmtebronnen gemeente Heerde

[6] Dit overzicht is een inschatting aan de hand van eigen aquathermie data verkregen tijdens het onderzoeksprogramma WarmingUp en data uit de Warmteatlas van RVO.

Kansrijke individuele warmteoplossingen

Ten eerste zijn er een aantal kansrijke individuele warmtetechnieken die gebruik maken van verschillende warmtebronnen. Dit zijn het gebruik van een **(hybride) warmtepomp** , **individuele zonnecollectoren** of **PVT-panelen** (zonthermie). De mogelijkheden van deze warmtetechnieken worden in principe alleen gelimiteerd door de beschikbare ruimte in en om de woning en de mate van isolatie.

Individuele oplossingen zijn voor de gemeente Heerde erg belangrijk omdat de bebouwingsdichtheid en aantal gebouwen relatief laag zijn. Hierdoor zullen naar waarschijnlijkheid veel woningen en gebouwen in de gemeente overgaan op individuele technieken.

Kansrijke collectieve bronnen

Op dit moment zijn er, qua beschikbaarheid, marktrijpheid van de techniek en tijdslijn (beschikbaar voor 2030), verschillende kansrijke warmtebronnen in de gemeente Heerde.

Ten eerste is gebruik van **thermische energie uit afvalwater (TEA)** kansrijk. In de gemeente staat één rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) aan de oostzijde van Heerde, die met directe levering warmte kan leveren voor ongeveer 110 woningen. Met het gebruik van een WKO, waarmee opslag wordt gerealiseerd, kan dit oplopen tot ruim 600 woningen. Vanuit de RWZI loopt een effluentleiding via Veessen naar de IJssel. Effluent is het gezuiverde water dat de RWZI verlaat. Deze effluentleiding heeft dezelfde warmtepotentie als de RWZI en is in principe dezelfde warmtebron (alleen kan het effluent uit de leiding op een andere locatie worden gewonnen). Het is daarom niet mogelijk om tegelijkertijd warmte te winnen bij de RWZI in Heerde en de effluentleiding in Veessen.

Naast de RWZI kan er in de gemeente warmte gewonnen worden bij rioolgemalen, rioolleidingen en rioolstelsels. Een rioolgemaal wordt gebruikt om afvalwater verder te pompen over lange afstanden of naar een hoger gebied. Tussen de rioolgemalen loopt een rioolleiding waar warmte aan kan worden onttrokken. Naar de RWZI in Heerde lopen drie verschillende rioolstelsels vanuit de richting zuidwest, noordwest en zuidoost. Uit de rioolgemalen, rioolleidingen en de rioolstelsels kan warmte gewonnen worden voor enkele tientallen woningen.

WKO

Warmte-koude opslag (WKO) kan de warmtelevering flink vergroten. Uit onderzoek van Syntraal is gebleken dat WKO helaas beperkt mogelijk is in de gemeente Heerde, omdat de bodemopbouw in de gemeente te complex is en de stroomsnelheid van het ondergrondse water hoog is. In en rondom Veessen lijken de meeste kansen te liggen voor WKO. Naast WKO bestaan er verschillende andere soorten seizoensopslag. Deze moeten verder onderzocht worden.

Een tweede kansrijke bron is het gebruik van **thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)**. In de gemeente Heerde zijn verschillende wateren aanwezig waaruit warmte gewonnen kan worden. Er kan warmte gewonnen worden uit de stilstaande of weinig-stromende wateren Heerderstrand, Apeldoorns Kanaal, Nieuwe Wetering en Grote Wetering. Uit stilstaande wateren kan minder warmte gewonnen worden dan stromende wateren. Daarnaast is het Heerderstrand een recreatiegebied en moet verder onderzocht worden hoeveel impact warmtewinning heeft op de beleving van het gebied. Uit de stromende wateren Wendhorstbeek, Evergunne, Vorchter Leigraaf en de Watergang naast de IJssel kan ook warmte gewonnen worden. Hiervan zijn Evergunne en Vorchter Leigraaf net als het Heerderstrand ook recreatiegebieden en geldt hiervoor dus ook dat de impact van de warmtewinning op de beleving van de gebieden onderzocht moet worden. Een aandachtspunt voor TEO is dat warmtewinning uit oppervlaktewater in andere gemeenten mogelijk invloed kan

hebben op de beschikbare warmte voor de gemeente Heerde. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn voor TEO uit het Apeldoorns Kanaal of de IJssel. Dit moet verder onderzocht en regionaal afgestemd worden. Ook kan warmtewinning ecologische impact hebben wat in sommige gevallen, en in ieder geval bij de wateren de Grift en het Apeldoorns Kanaal, onwenselijk is. Dit verreist verder onderzoek. Het aantal woningen dat gebruik kan maken van TEO moet verder onderzocht worden en is sterk afhankelijk van hoe ver de woningen van de TEO bron afstaan.

Een derde kansrijke warmtebron is het gebruik van **collectieve zonthermie**. In de nabijheid van Wapenveld staat een project van Stichting Habion gepland om vanaf 2025 voor 30 woningen zonnewarmte te winnen. Daarnaast worden kleinschalige zonnevelden rondom Heerde en Wapenveld als kansrijk gezien binnen de RES. Het aantal woningen dat gebruik kan gaan maken van collectieve zonthermie is in principe ongelimiteerd, maar hangt af van de beschikbare ruimte op en/of rondom de woningen.

Mogelijk kansrijke bronnen

Naast kansrijke bronnen zijn er twee warmtebronnen die we nu als kansrijk inschatten, maar waarvan we nu nog te weinig weten om definitief te kunnen zeggen dat ze kansrijk zijn. Dit zijn het gebruik van groengas en restwarmte.

Een mogelijk kansrijke warmtebron is het gebruik van **groen gas**. Groen gas is opgewaardeerd biogas waardoor het op dezelfde manier gebruikt kan worden als aardgas. De toekomstige beschikbaarheid van groen gas voor de gebouwde omgeving is echter onzeker. Dat komt doordat de zware transport en de industrie waarschijnlijk aanspraak gaan maken op groen gas, omdat zij veel afhankelijker zijn van hoge temperatuur dan de gebouwde omgeving. Ook zorgt de transitie naar kringlooplandbouw dat de toekomstige beschikbaarheid van groen gas onzeker is. Het gebruik van groen gas moet verder onderzocht worden. Wanneer er agrariërs opstaan die een collectief willen beginnen, gaan we daar graag mee in gesprek

Een tweede mogelijk kansrijke warmtebron is het gebruik van **restwarmte**. In Heerde zijn een aantal bedrijven gevestigd die mogelijk restwarmte kunnen leveren. Het is nog onbekend op welke temperatuur en in welke hoeveelheden warmte daar vrijkomt. Daarnaast wordt mogelijk al een deel van de warmte teruggewonnen. Dit moet verder onderzocht worden. In hoeverre deze warmtebronnen kansrijk zijn, moet in samenwerking met deze bedrijven verder onderzocht worden. Een belangrijk aandachtspunt bij het gebruik van restwarmte van bedrijven is de duurzaamheid en continuïteit van de warmtelevering.

Niet kansrijke bronnen

Op dit moment zijn vier soorten warmtebronnen niet kansrijk. Dat zijn geothermie, thermische energie uit drinkwater (TED) en groene waterstof.

Diepe **geothermie** (warmtewinning uit de aardlagen 1500 – 4000 meter diep) en ondiepe geothermie (warmtewinning uit de aardlagen 500 – 1500 meter diep) hebben op basis van landelijke analyses geen noemenswaardig warmtepotentieel. Geothermie wordt binnen de RES ook niet als kans gezien voor de gemeente Heerde. De provincie Gelderland heeft echter onlangs een onderzoek laten uitvoeren om de kansen voor het gebruik van geothermie in te schatten. Hieruit is gebleken dat geothermie wel degelijk een mogelijke bijdrage kan leveren aan de duurzame warmtevraag in de gemeente Heerde. De daadwerkelijke potentie moet nader onderzocht worden. Wel is duidelijk dat deze vorm van duurzame warmte waarschijnlijk niet voor 2030 beschikbaar zal zijn omdat er nog veel onzekerheid is en de winning van aardwarmte erg kostbaar is.

Het gebruik van **thermische energie uit drinkwater (TED)** is ook niet kansrijk binnen de gemeente Heerde. Het drinkwater in de gemeente Heerde wordt beheerd door Vitens. Het potentieel

is voldoende voor circa 40 tot 95 woningen op buurtniveau. Hierbij is het hoogste potentieel aanwezig in de buitengebieden. Om warmte uit drinkwater te kunnen winnen dient men te voldoen aan strikte veiligheidseisen om de veiligheid van het drinkwater te kunnen waarborgen. Vanwege deze eisen en het relatief lage potentieel (in de dichter bebouwde gebieden) zien wij TED op korte termijn niet als kansrijk voor de gebouwde omgeving van de gemeente Heerde.

Ten derde is het gebruik van **groene waterstof** nog niet kansrijk in de gemeente Heerde. Om in de toekomst groene waterstof te produceren dient er een aanzienlijke hoeveelheid aan duurzame elektriciteit opgewekt te worden. De warmtevraag van de gebouwde omgeving in de gemeente Heerde is circa 19,8 miljoen m^3 aardgas. Om alleen deze warmtevraag te kunnen dekken met waterstof zijn er circa 33 windmolens (3 MW vermogen per windmolen). Er is weinig kans voor windenergie in de gemeente Heerde vanwege de vele natuurgebieden. Hierdoor zou deze energie elders opgewekt moeten worden. Daarnaast zal groene waterstof net als groengas in eerste instantie gebruikt worden om andere sectoren te verduurzamen, zoals industrie en mobiliteit. Voor de gebouwde omgeving zijn efficiëntere en beter betaalbare bronnen beschikbaar. Het is mogelijk dat in de verre toekomst waterstof gebruikt gaat worden voor het verwarmen van een klein deel van de gebouwde omgeving waar een hogere temperatuur noodzakelijk is, bijvoorbeeld bij monumenten. Er zijn op dit moment alleen pilotprojecten in Nederland waar waterstof wordt gebruikt voor de verwarming van woningen.

Ten slotte is het gebruik van **biomassa** niet kansrijk. De warmte die vrijkomt bij het verbranden van biomassa kan ingevoed worden in een warmtenet. In theorie is in de gemeente genoeg biomassa – bestaande uit snoeiafval en hout uit de omliggende bossen - beschikbaar om 1.900 bestaande woningen te verwarmen. Voor de meeste bossen geldt dat het voor het behoud en herstel van biodiversiteit ongunstig is om resthout te verwijderen. Het kan daarom ongunstig zijn voor de biodiversiteit van het bos om resthout weg te halen. Biomassa over grote afstanden winnen zien wij als gemeente niet als een houdbare oplossing voor onze warmtevraag.

Hoofdstuk 6

De route naar een duurzame warmtevoorziening

Op basis van data-analyse en diverse sessies met de gemeente, woningcorporatie Triada en netbeheerder Liander is een eerste aanzet gemaakt van de routekaart: een globaal overzicht van verschillende deelgebieden in de gemeente, gekoppeld aan de meest voor de hand liggende techniek. Deze keuzes liggen niet vast en worden in de loop van het proces richting uitvoering steeds concreter gemaakt en in de tijd uitgezet.

6. De route naar een duurzame warmtevoorziening

6.1 Mogelijke warmteoplossingen per gebied

In de gemeente Heerde zijn verschillende warmteoplossingen beschikbaar. In het algemeen kunnen we zeggen dat veel woningen in de gemeente Heerde in de toekomst over gaan op individuele lage temperatuur warmtebronnen. Dit komt doordat de bebouwingsdichtheid in de gemeente laag ligt en er geen grote hoge temperatuur warmtebronnen beschikbaar zijn. In het vorige hoofdstuk hebben we gezien dat er wat betreft collectieve oplossingen vooral kansen liggen op het gebied van aquathermie (warmte uit water). Per gebied bespreken we nu welke warmtebronnen er mogelijk beschikbaar zijn. In dit hoofdstuk wordt besproken wat de eerste optie is die we gaan onderzoeken. Daarnaast is er voor elk gebied een terugval optie. Deze staat in tabel 1 op pagina 36 en 37.

In bijlage 8 zijn de verschillende deelgebieden en de beoogde alternatieven voor aardgas in een kaart weergegeven.

Buitengebied

Het buitengebied bestaat uit een lage bebouwingsdichtheid en een grote verscheidenheid in bouwjaren. Hierdoor liggen individuele oplossingen het meest voor de hand. Woningen en gebouwen die goed rendabel te isoleren zijn naar energielabel B of hoger, kunnen over op een all electric warmtepomp. Woningen en gebouwen die niet goed rendabel te isoleren zijn kunnen over op een hybride warmtepomp met in de toekomst duurzaam gas.

Hoorn en Vorchten

In het buurtschap Hoorn en de kleinere kern Vorchten staan weinig woningen. De bouwjaren van de woningen zijn van rond de oorlog of na-oorlogs. Voor de woningen en gebouwen in Hoorn en Vorchten geldt hetzelfde als voor het buitengebied. Woningen en gebouwen die rendabel naar energielabel B te isoleren zijn kunnen over op een all electric warmtepomp en woningen die niet goed tot energielabel B te isoleren zijn kunnen over op een hybride warmtepomp met op den duur groen gas.

Veessen

In Veessen staan net als in de andere kleine kernen weinig woningen. De bouwjaren van de woningen lopen uiteen. Dat maakt dat ook in Veessen geldt dat de woningen veelal over kunnen op een all electric warmtepomp wanneer rendabel isoleren mogelijk is en een hybride warmtepomp met op den duur groen gas wanneer rendabel isoleren niet mogelijk is. In Veessen rondom de Distelakker en Klaproosakker staan nieuwere woningen dichter bij elkaar. Ook is daar corporatiebezit aanwezig. Dat maakt dat een klein collectief, bijvoorbeeld met een collectieve warmtepomp, hier mogelijk interessant is.

Bedrijventerreinen Heerde, Wapenveld Zuid en Wapenveld Noord (in combinatie met Wapenveld Centrum)

In de gemeente Heerde bevinden zich drie bedrijventerreinen. Op deze bedrijventerreinen kan mogelijk warmte gewonnen worden voor de bedrijven zelf en de omliggende woningen. Deze warmte kan worden verspreid met een warmtenet. Op dit moment is het nog niet bekend om hoeveel warmte het gaat en van welke temperatuur deze warmte is. Dit moet nader onderzocht worden met een warmtescan, die de huidige en toekomstige warmtevraag en het warmteaanbod op de bedrijventerreinen in beeld brengt.

De Kolk en Bovenkamp/Heerde Zuid

In de buurt De Kolk in Wapenveld en de wijk Bovenkamp/Heerde Zuid in Heerde staan veel woningen die gebouwd zijn na 2000. Dit maakt dat ze al goed geïsoleerd zijn en daardoor waarschijnlijk al geschikt zijn voor lage temperatuur warmte. In

beide buurten is het gebruik van TEO of zonnecollectoren of PVT kansrijk. De Kolk zou in het geval van TEO gebruik maken van warmte uit de Grote Wetering. Bovenkamp/Heerde Zuid kan gebruik maken van TEO uit de Grift. In Bovenkamp/Heerde Zuid is het ook mogelijk een bodemlus of collectieve warmtepomp als kleinschalig collectief aan te leggen. De toepasbaarheid van deze technieken moeten verder onderzocht worden.

Wapenveld Zuid

In Wapenveld Zuid staan veelal woningen en gebouwen van na de oorlog. Richting het zuiden worden de gebouwen steeds jonger. De bebouwingsdichtheid is hoog genoeg om een collectief systeem aan te leggen. Een collectief systeem zou gevoed kunnen worden met restwarmte van bedrijven in het noorden van Wapenveld. Dit moet echter verder onderzocht worden. Een collectief systeem zou ook gevoed kunnen worden met warmte uit het Apeldoorns kanaal (TEO). Een combinatie van deze systemen is mogelijk ook een robuuste oplossing.

Heerde Centrum

In Heerde Centrum (inclusief de toegangswegen) staan veel woningen en gebouwen van verschillende bouwjaren dicht op elkaar. Ook staan er veel oudere panden en monumenten. Dit maakt dat Heerde Centrum geschikt kan zijn voor een collectieve oplossing. Een collectieve oplossing zou gevoed kunnen worden met restwarmte van het bedrijventerrein in het noorden van Heerde. Er is echter nog niets bekend over de beschikbare warmte van het bedrijventerrein en de mogelijkheid om deze warmte te benutten voor woningen. Dit moet daarom verder onderzocht worden. Behalve restwarmte is er op dit moment, behalve individuele oplossingen bij rendabel te isoleren woningen en in de toekomst duurzaam gas, geen andere kansrijke warmtebron die het centrum van Heerde zou kunnen voeden.

Molenkamp

In de buurt Molenkamp staan naoorlogse woningen relatief dicht op elkaar. In Molenkamp zit veel corporatiebezit. De kenmerken van Molenkamp maken de buurt geschikt voor een collectieve oplossing. Een collectieve oplossing kan mogelijk gevoed worden met restwarmte van het nabijgelegen bedrijventerrein. Er is echter nog niets bekend over de beschikbare warmte van het bedrijventerrein. Dit moet daarom verder onderzocht worden.

Zuppeld

In delen van Zuppeld staan nieuwere woningen die goed rendabel te isoleren zijn naar energielabel B of hoger. Ook is gebaseerd op de woningdichtheid een collectieve oplossing waarschijnlijk mogelijk. Een collectieve oplossing kan mogelijk gevoed worden met warmte uit het Heerderstrand (TEO) of warmte opgewekt met zonnecollectoren of PVT-panelen. In Zuppeld zit veel corporatiebezit.

Heerde Oost

In Heerde Oost staan veel woningen gebouwd in de jaren 70 of later. Deze woningen zijn goed te isoleren naar energielabel B of hoger en zijn daardoor geschikt te maken voor een lage temperatuur oplossing. Ook is de bebouwingsdichtheid hoog genoeg voor een collectieve oplossing. Een collectieve oplossing kan mogelijk gevoed worden met warmte vanuit de RWZI (TEA) of warmte uit het Apeldoorns Kanaal. In Heerde Oost zit veel corporatiebezit dat dicht tegen de RWZI aan staat.

6.2 Afwegingskader

Bij het bepalen van waar en met wat we aan de slag gaan zijn een aantal aspecten van belang. We hebben daarom gekeken naar de volgende vragen om te bepalen in welke buurten we aan de slag gaan:

- Zijn er koppelkansen aanwezig?
- Is er corporatiebezit aanwezig?
- Zijn er kansrijke warmtebronnen aanwezig?
- Is er mogelijkheid voor een collectief systeem?
- Wat is de afschrijvingstermijn van het aardgasnet en hoe robuust is het elektriciteitsnet?
- Is er een substantiële CO_2-besparing te bereiken?

Wanneer er voor een buurt op een of meer van deze vragen ja geantwoord kan worden, gaan we daar starten met het maken van een wijkuitvoeringsplan. In de volgende paragraaf lichten we dit verder toe.

6.3 Routekaart tot 2030

Nu we weten wat mogelijke warmteoplossingen per gebied zijn kunnen we bepalen waar we de komende jaren mee aan de slag willen. Tabel 1 op pagina 36 en 37 geeft een overzicht van de stappen die we gaan zetten.

In de gemeente Heerde willen we aan de slag met een aantal verschillende sporen. Als eerste zullen we verschillende onderzoeken uitvoeren die de basis vormen voor de daarop volgende uitvoeringsplannen. Het tweede spoort vormen de uitvoeringsplannen. Parallel aan het eerste en tweede spoor gaan we aan de slag met een gemeente brede aanpak waarbij ons richten op isolatie. Per spoor lichten we dit verder toe.

Onderzoek

De komende jaren willen we als eerste vier onderzoeken uitvoeren naar collectieve warmteoplossingen.

Ten eerste willen we nader onderzoeken welke mogelijkheden er zijn om thermische energie uit oppervlaktewater te gebruiken van het Apeldoorns kanaal, het Heerderstrand en de Grote Wetering. Waarbij we willen onderzoeken in hoeverre het gebruik van TEO mogelijk is voor de wijken Zuppeld, Heerde Oost, Bovenkamp/Heerde Zuid, De Kolk en Wapenveld Zuid. Alle wateren zijn kansrijk, maar vereisen meer onderzoek om de kosten en potentie te bepalen.

Een tweede onderzoek dat we willen starten is dat we willen weten in hoeverre er warmte beschikbaar is op het bedrijventerrein Heerde. Door inzichtelijk te krijgen of en in welke mate er restwarmte beschikbaar is en wel of niet gebruikt wordt door de bedrijven, de verduurzamingsplannen van de bedrijven en de toekomstplannen, weten we of de bedrijven op het terrein en eventueel de woningen in de omliggende buurten gebruik kunnen maken van restwarmte ingevoed in een warmtenet.

Het derde onderzoek dat we willen starten is een onderzoek naar de mogelijkheden van warmtewinning uit de RWZI. De RWZI vormt een kansrijke warmtebron, maar vereist meer onderzoek om de kosten en potentie te bepalen.

Het vierde onderzoek dat we de komende jaren willen starten is een onderzoek naar de mogelijkheden van warmtewinning op de bedrijventerreinen Wapenveld Noord en Wapenveld Zuid. Net als het onderzoek naar het bedrijventerrein Heerde willen we inzichtelijk krijgen of en in welke mate er restwarmte duurzaam beschikbaar is.

Buurtgerichte aanpak

Nadat de onderzoeken zijn uitgevoerd starten we vanaf 2023 met de buurtgerichte aanpak. We starten met twee uitvoeringsplannen, namelijk voor de buurt Molenkamp en de buurt Zuppeld, waarna de andere buurten de jaren daarop volgen. Aan de slag gaan met een uitvoeringsplan betekent niet dat de buurten gelijk aardgasvrij worden, maar dat we gaan onderzoeken of de technische potentie daadwerkelijk haalbaar en betaalbaar is. Dit doen we samen met de bewoners van de buurt. De definitieve keuzes maken we dan ook samen met bewoners, bedrijven en andere stakeholders. Buurten die in aanmerking komen voor een uitvoeringsplan kunnen bestaan uit buurten met

alleen woningen, een mix van woningen en bedrijven en/of bedrijventerreinen. Wanneer bedrijventerreinen aan de slag gaan met een uitvoeringsplan kan dit gekoppeld worden aan de opgave Toekomstbestendige Bedrijventerreinen. Tussen de start van de uitvoering en het stoppen met gebruik van aardgas zit, zoals afgesproken in het Klimaatakkoord maximaal acht jaar. We bepalen samen met inwoners en andere belanghebbenden wat per wijk een haalbare termijn is.

We kiezen ervoor om als eerste in de buurt Molenkamp aan de slag te gaan, omdat er in deze buurt koppelkansen aanwezig zijn, er veel corporatiebezit zit, er mogelijk kansrijke warmtebronnen zijn en het zinvol lijkt te zijn om onderzoek te doen naar de mogelijkheden van een collectief systeem. In de buurt zijn koppelkansen aanwezig omdat de woningcorporatie een renovatie opgave heeft. Molenkamp lijkt daarnaast op Wapenveld Zuid. De leerpunten van Molenkamp kunnen later toegepast worden in Wapenveld Zuid. De woningcorporatie heeft aangegeven graag aan de slag te willen en als startmotor te willen fungeren voor omliggende particulieren woningeigenaren.

Ook kiezen we ervoor om een eerste uitvoeringsplan op te stellen voor de buurt Zuppeld. In Zuppeld liggen kansen omdat de buurt een homogene opbouw heeft en erg lijkt op andere buurten in de gemeente. De lessen die hier worden opgedaan kunnen we daardoor meenemen naar andere wijken. In Zuppeld zit ook corporatiebezit. Triada heeft aangegeven aan de slag te willen met de warmtetransitie in de wijk Zuppeld. Daarnaast is er mogelijk een kansrijke collectieve warmtebron aanwezig, namelijk warmte vanuit het Heerderstrand.

In tabel 1 op de volgende pagina's is aangegeven in welke volgorde we aan de slag gaan met de andere buurten.

Gemeentebrede aanpak

Naast de buurtgerichte aanpak en de onderzoeken gaan we gemeentebreed aan de slag. Dat doen we op twee manieren. Ten eerste beginnen we met een gemeentebrede isolatie campagne waarbij we inwoners ook motiveren om een hybride warmtepomp te nemen wanneer de cv-ketel vervangen moet worden. Isoleren verlaagt de warmtevraag waardoor er minder warmte opgewekt hoeft te worden en de CO_2 uitstoot omlaag gaat. Het nemen van een hybride warmtepomp zorgt daarnaast ook al voor CO_2 reductie ook al is een woning nog niet (volledig) geïsoleerd en is het misschien nog niet duidelijk op welke warmte oplossing de woning overgaat. De gemeente ondersteunt inwoners nu al via het Regionaal Energieloket en de energiecoaches. De gemeente bouwt hier op voort en breidt dit de komende jaren verder uit.

Ten tweede houden we binnen de gemeente ruimte voor bewonersinitiatieven. Bij bewoners zit veel kennis en kunde. Daarbij willen steeds meer bewoners zelf aan de slag. Van deze energie maken we graag gebruik. We willen daarom bewonersinitiatieven ondersteunen en bewoners via die route motiveren om aan de slag te gaan.

Tabel 1: routekaart gemeente Heerde

Onderzoek of gebied	Realisatie periode onderzoek/ Opstellen wijkuitvoeringsplan*	Voorkeurstechniek (afhankelijk van onderzoek)	Terugvaloptie	Opmerking
Verdieping Transitievisie Warmte en haalbaarheidsanalyse				
TEO onderzoeken Apeldoorns kanaal, Heerderstrand en De Grote Wetering	2022 - 2023			Koppeling met WUP Zuppeld, Heerde Oost, Bovenkamp/Heerde Zuid, De Kolk en Wapenveld Zuid
Warmtescan en onderzoek bedrijventerrein Heerde	2022 - 2023			Koppeling met WUP Molenkamp, Heerde Centrum en het bedrijventerrein
TEA onderzoek RWZI Heerde	2022 - 2023			Koppeling met WUP Heerde Oost
Warmtescan en onderzoek bedrijventerreinen Wapenveld Noord en Wapenveld Zuid	2022 - 2023			Koppeling met WUP Wapenveld Zuid en de bedrijventerreinen
Wijkuitvoeringsplannen (WUP)				
Heerde - Zuppeld	2023 - 2024	Collectieve oplossing: TEO warmtenet vanuit **Heerderstrand** en/of warmte vanuit zonnecollectoren/PVT panelen	Individuele oplossing: all electric warmtepomp voor de goed geisoleerde of te isoleren woningen. Voor nog te isoleren woningen in tussenperiode hybride warmtepomp	Woningen zijn geschikt (te maken) voor LT, veel bouwjaar na 1990, ondezoek naar betaalbaarheid TEO Heerderstrand
Heerde - Molenkamp	2023 - 2024	Collectieve oplossing: warmtenet met restwarmte van het **bedrijventerrein Heerde**	Collectieve oplossing: warmtenet met restwarmte van het **bedrijventerrein Heerde**	Individuele oplossing: all electric warmtepomp voor de goed geisoleerde of te isoleren woningen. Voor nog te isoleren woningen in tussenperiode hybride warmtepomp
Bedrijventerrein Wapenveld Noord incl. aanwezige woningbouw	2025 - 2026	Collectieve oplossing: op bedrijventerreinen warmtenet MT/HT **restwarmte** van het terrein zelf. Woningbouw rendabel isoleren waar mogelijk en all electric warmtepomp. Slecht geisoleerde woningen: hybride warmtepomp op groen gas.	Individuele oplossingen	Afhankelijk van onderzoek naar warmtevraag en -aanbod op de terreinen, groot aandeel bebouwing van voor de oorlog

* De tijd tussen het opstellen van een wijkuitvoeringsplan en de loskoppeling van het aardgas duurt (minimaal) 8 jaar

Onderzoek of gebied	Planning	Voorkeurstechniek (afhankelijk van nader onderzoek)	Terugvaloptie	Opmerking
Bedrijventerrein Heerde	2025 - 2026	Collectieve oplossing: warmtenet voorzien van **restwarmte** van het bedrijventerrein zelf	Individuele oplossingen	Afhankelijk van onderzoek naar warmtevraag en -aanbod op de terreinen
Buitengebied	2027 - natuurlijke momenten	Individuele oplossingen: goed geïsoleerde of te isoleren woningen all electric **warmtepomp**, overige woningen hybride warmtepomp met groengas	Gelijk aan voorkeurstechniek	Verspreide woningen met diverse bouwjaren
Hoorn, Veessen en Vorchten	2027 - natuurlijke momenten	Individuele oplossingen: goed geïsoleerde of te isoleren woningen all electric **warmtepomp**, overige woningen hybride warmtepomp met groengas	Gelijk aan voorkeurstechniek	Verspreide woningen met diverse bouwjaren
Heerde – Bovenkamp/Heerde Zuid	2028 - 2029	Collectieve oplossing: TEO warmtenet vanuit **De Grift, zonnecollectoren/PVT of kleine** collectieven met bodem warmtepomp	Individuele oplossing: all electric warmtepomp	Woningen zijn geschikt voor LT, meeste bouw na 2000
Wapenveld - De Kolk	2028 - 2029	Collectieve oplossing: TEO warmtenet vanuit **De Grote Wetering** en/of zonnecollectoren/PVT panelen	Individuele oplossing: all electric warmtepomp	Woningen zijn geschikt voor LT, veelal gebouwd na 2005
Wapenveld Zuid	2030 - 2031	Collectieve oplossing: warmtenet voorzien van restwarmte bedrijven **Wapenveld Noord** en/of TEO vanuit het **Apeldoorns kanaal**	Individuele oplossingen: goed geïsoleerde of te isoleren woningen all electric warmtepomp, overige woningen hybride warmtepomp met groengas	Hogere bebouwingsdichtheid, gebouwd na de oorlog en richting het zuiden steeds jongere bouw
Bedrijventerrein Wapenveld Zuid	2031 - 2032	Collectieve oplossing: warmtenet voorzien van restwarmte van het **bedrijventerrein** zelf	Individuele oplossingen	Afhankelijk van onderzoek naar warmtevraag en -aanbod op de terreinen
Heerde Centrum	2035 - 2040	Collectieve oplossing: warmtenet met restwarmte van het **bedrijventerrein Heerde** of collectieve warmtepomp	Individuele oplossing: warmtepomp of voor de niet goed te isoleren woningen in de toekomst een duurzaam gas	Diverse bouwjaren, waaronder veel oudere

Hoofdstuk 7

Aanpak voor de uitvoering

De Transitievisie Warmte is de eerste stap van de warmtetransitie. Minimaal elke vijf jaar wordt de Transitievisie Warmte vernieuwd. Zo kunnen we blijven inspelen op de ontwikkelingen en blijven we openstaan voor nieuwe ideeën van inwoners en ondernemers. Daarnaast werken we toe naar de uitvoering. In dit hoofdstuk bespreken we hoe we dat doen en welke rol de gemeente daarin heeft.

7. Aanpak voor de uitvoering

7.1 Vervolgstappen

De Transitievisie Warmte vormt de eerste stap voor de warmtetransitie in de gemeente Heerde. Eens in de vijf jaar of zoveel eerder als nodig actualiseren we de visie. Zo kunnen we blijven inspelen op de meest actuele ontwikkelingen. De Transitievisie Warmte wordt vastgesteld door de gemeenteraad. Hierna kunnen we aan de slag met de routekaart, zoals omschreven in hoofdstuk 6.

7.2 De rol van de gemeente Heerde

Zoals eerder benoemd heeft de gemeente vanuit het Klimaatakkoord de regierol gekregen in de warmtetransitie. Als gemeente kunnen we hier zelf invulling aan geven. Op verzoek van het landelijke Programma Aardgasvrije Wijken is er door de Argumentenfabriek een rollenkaart en afwegingskader ontwikkeld om gemeenten hierbij te helpen. Deze zijn weergegeven in de kaders hieronder.

Er worden vier typen regierollen onderscheiden:

- De afwachtende regisseur
- De procesregisseur
- De sturende regisseur
- De integrale regisseur

Welke rol het beste bij een gemeente past is afhankelijk van vele factoren, bijvoorbeeld in welk tempo de gemeente gebouwen van het aardgas af wil halen, of een gemeente koppelkansen met andere beleidsvelden wil benutten en in welke mate een

De afwachtende regisseur

In deze rol neemt de gemeente een afwachtende houding aan. Zij legt de TVW ter inzage aan inwoners voor conform de Omgevingswet, maar consulteert alleen de noodzakelijke stakeholders zoals woningcorporaties en netbeheerders. Een snelle transitie is geen prioriteit en er gaan maar weinig woningen van het gas voor 2030. De warmtetransitie wordt daarbij gezien als een op zichzelf staande opgave.

De procesregisseur

Een gemeente die de rol van procesregisseur aanneemt brengt de TVW tot stand in co-creatie met een brede groep inwoners en andere stakeholders. Het tempo van de warmtetransitie is niet leidend, maar vooral een zorgvuldige belangenafweging is prioriteit. De warmtetransitie wordt in principe gezien als een op zichzelf staande opgave, maar de gemeente kan dit aanpassen afhankelijk van de uitkomsten van het proces.

De sturende regisseur

De sturende gemeente legt de TVW voor aan inwoners conform de Omgevingswet. Beslissingen worden gemaakt met een beperkte groep stakeholders die nodig is om de beoogde doelen te halen. Tempo en snel resultaat zijn hoge prioriteiten voor de sturende gemeente. De warmtetransitie wordt als een op zichzelf staande uitdaging gezien.

De integrale regisseur

De integrale regisseur is een gemeente die zich laat adviseren door een diverse groep inwoners om te komen tot integraal beleid. Stakeholders uit diverse domeinen worden betrokken om integraal beleid te maken en de gemeente werkt met hen samen via co-creatie. Het tempo van de warmtetransitie wordt bepaald door de mate waarin de transitie past binnen de integrale aanpak. De warmtetransitie wordt aangepakt in samenhang met andere ruimtelijke en sociaaleconomische opgaven.

gemeente inzet op bewonersparticipatie. Gemeenten hoeven niet te kiezen voor een rol, maar kunnen ook elementen van verschillende regierollen overnemen. De regierol kan ook veranderen in de verschillende fases van de warmtetransitie. Zo is bij de uitvoering van wijkuitvoeringsplannen (WUP) een andere rol denkbaar dan bij de initiatieffase van een project en kan de regierol ook verschillen per wijk doordat er in de ene wijk meer actieve bewoners zijn dan in de andere.

In de gemeente Heerde kiezen we ervoor om in eerste instantie als integrale regisseur aan de slag te gaan. We vinden het belangrijk de verschillende opgaven waar we voor staan samen op te pakken en het tempo van de warmtetransitie te laten leiden door hoe we opgaven samen kunnen oppakken. Dit voorkomt overlast en bespaart kosten. Het feit dat de gemeente Heerde een relatief kleine gemeente is past bij deze aanpak. Door de korte lijnen zijn we goed op de hoogte van wat er speelt binnen de gemeente. Alleen samen maken we de warmtetransitie tot een succes.

7.3 Wijkuitvoeringsplannen

Een belangrijke volgende stap is het maken van de wijkuitvoeringsplannen voor Zuppeld en Molenkamp. Dit doen we samen met de bewoners van deze buurten en andere belanghebbenden.

In de wijkuitvoeringsplannen staat in ieder geval:

- De planning wanneer de buurt (stapsgewijs) aardgasvrij wordt;
- Welk alternatief voor aardgas wordt gekozen;
- Welke concrete fysieke maatregelen daarvoor nodig zijn in de openbare ruimte en in de gebouwen;
- Welke investeringen er gedaan moeten worden en door wie;
- Welke keuzeruimte er is voor individuele bewoners.

In het volgende hoofdstuk omschrijven we hoe we samen met bewoners gaan werken aan de wijkuitvoeringsplannen.

7.4 Overige uitvoeringszaken

Naast de planning zoals opgenomen in hoofdstuk 6 gaan we met verschillende andere acties aan de slag. Ten eerste is het belangrijk voor het vervolg om de benodigde capaciteit en middelen binnen de gemeente inzichtelijk te maken. We gaan er vanuit dat er ongeveer 1,5 FTE per wijkuitvoeringsplan nodig is. Daarnaast moeten er mensen en geld beschikbaar zijn voor het uitvoeren van de onderzoeken en het opzetten van de gemeente brede aanpak. Daarvoor stellen we een vaste werkgroep op. Dit moet georganiseerd en gebudgetteerd worden. De hoeveelheid beschikbaar te stellen middelen en capaciteit is mede afhankelijk van welke rol we als gemeente nemen.

Ten tweede gaan we uitzoeken wat we regionaal niveau op kunnen pakken. Elke gemeente staat voor de opgave om de warmtetransitie tot een succes te maken. Er kan veel geleerd worden van en met elkaar. Daarnaast kunnen financiering en capaciteit bespaard worden door stappen samen op te pakken. Hierover gaan we in gesprek met omliggende gemeenten.

Ten derde moeten we, naast de meer specifieke campagnes, in het algemeen communiceren over de aardgasvrijopgave. Nog niet iedereen weet precies wat de warmtetransitie inhoudt en vraagt. Bewustwording van de opgave is daarom een belangrijke eerste stap. De samenwerking met het Energieloket breiden we daarvoor uit.

Ten slotte willen we bovenstaande acties en de stappen uit hoofdstuk 6 monitoren. We willen immers zien of we onze doelen behalen of dat we moeten bijsturen. We volgen voor monitoring de landelijke ontwikkelingen en beschikbaar instrumentarium.

Hoofdstuk 8

Samenwerking en communicatie

De warmtetransitie is een uitdagende opgave. Iedereen zal een steentje gaan bijdragen. Om de warmtetransitie tot een succes te maken is het daarom belangrijk dat iedereen mee kan denken over de stappen die we samen gaan zetten. We weten nu waar we als gemeente mee aan de slag gaan en hoe bewoners zelf al stappen kunnen zetten. De volgende stap is om hierover te communiceren en om bewoners actief te betrekken bij de uitvoering. In dit hoofdstuk wordt besproken welke samenwerkings- en communicatieaanpak de gemeente kiest.

8. Samenwerking en communicatie

8.1 Met wie werken we samen?

De warmtetransitie is een gezamenlijke opgave die vraagt om bundeling van kennis, investeringen en belangen. Ons uitgangspunt is om inwoners centraal te zetten in de warmtetransitie. Daarom willen we bij het maken van wijkuitvoeringsplannen iedereen vanaf het begin betrekken en nemen we de tijd.

Wie zijn de belangrijkste belanghebbenden en stakeholders?

- De warmtetransitie kan niet plaatsvinden zonder de inzet van **inwoners**. De warmtetransitie vraagt verandering van gedrag en het aanpassen van de woon- en leefomgeving aan de nieuwe realiteit. Dit heeft een grote impact. Steeds meer inwoners zijn gemotiveerd om eigen verantwoordelijkheid te nemen voor duurzaamheid en duurzame warmte. Deze **lokale initiatiefnemers** zijn een belangrijke stakeholder in de warmtetransitie.
- Naast inwoners zijn er ook verschillende **ondernemers** in de gemeente Heerde. Ook zij hebben de opgave om aanpassingen te doen aan hun bedrijfspanden. Bedrijven kunnen daarnaast ook een rol gaan spelen in de warmtelevering, bijvoorbeeld door het leveren van restwarmte. We maken bij bedrijven onderscheid tussen bedrijven die zich in het centrum bevinden (zoals winkels en horeca) en bedrijven op bedrijventerreinen. Bedrijven in het centrum zullen vaak meegaan in de reguliere wijkuitvoeringsplannen, omdat zij vaak een vergelijkbare opgave hebben als de omliggende woningen. Bedrijven op bedrijventerreinen hebben vaak een grotere opgave en vereisen vaak maatwerk. Ondernemers zijn vaak verbonden in een ondernemersvereniging. **Ondernemersverenigingen** kunnen belangrijke initiatiefnemers worden. Daarom is het goed om richting de uitvoering met hen in gesprek te gaan en hen te betrekken in het proces.
- In de gemeente Heerde is ook **Triada** een belangrijke stakeholder. Woningcorporaties zijn belangrijke aanjagers in het verduurzamen van (een groot aantal) woningen. Vaak kunnen ze daarbij een voorbeeldfunctie zijn voor particulieren woningeigenaren die in de buurt van hun bezit een woning hebben (zogenaamd gemengd of gespikkeld bezit).
- Netbeheerder **Liander** is verantwoordelijk voor de aanleg en het onderhoud van de elektriciteits- en gasnetten. Aanpassingen van deze netten moeten aansluiten bij de keuzes die gemaakt worden in de wijkuitvoeringsplannen. In veel gevallen is er de noodzaak om het elektriciteitsnet te verzwaren, zowel in woongebieden als op bedrijventerreinen. Daarbij moet rekening worden gehouden met de doorlooptijd en ruimtelijke impact van de netaanpassingen. Dit maakt de netbeheerder een belangrijke stakeholder in de warmtetransitie. Liander beschikt daarnaast over data en kennis van het energiesysteem, dat kan helpen bij de te maken keuzes.
- De gemeente Heerde maakt onderdeel uit van de RES regio Cleantech. Zeven gemeenten in de Cleantech werken samen aan de RES met onder andere de **Provincie Gelderland, Waterschap Vallei & Veluwe** en **Waterschap Rijn & IJssel en Liander** als belangrijke samenwerkpartners. De provincie levert daarbij kennis en stelt financiële middelen beschikbaar. De waterschappen betrekken we ook wanneer er kansen zijn om warmte uit water (aquathermie) te gebruiken.
- In de gemeente is een energiecoöperatie actief: **Heerde Energiek**. Energiecoöperaties spelen vaak een centrale rol in de warmtetransitie, omdat zij voor en vanuit inwoners werken. Zij kunnen bijvoorbeeld ondersteunen in het verschaffen van informatie, andere inwoners enthousiasmeren of een gezamenlijke inkoopactie opzetten.

- **Dorpsraden** en **wijkverenigingen** staan vaak in sterke verbinding met de inwoners. Hun lokale kennis en netwerken kunnen een belangrijke sleutel zijn in het verspreiden van informatie en het zorgen voor draagvlak.
- Uiteindelijk moet de warmtetransitie ook uitgevoerd worden. Daarvoor zijn **installateurs** en **uitvoerders** nodig. Zij spelen dus een cruciale rol in de uitvoering.

Bovenstaande is geen uitputtende lijst van stakeholders, gaandeweg de transitie naar aardgasvrij spelen vele andere stakeholders eveneens een rol. Geen enkele stakeholder kan deze transitie zelfstandig bereiken, samenwerking is daarom noodzakelijk.

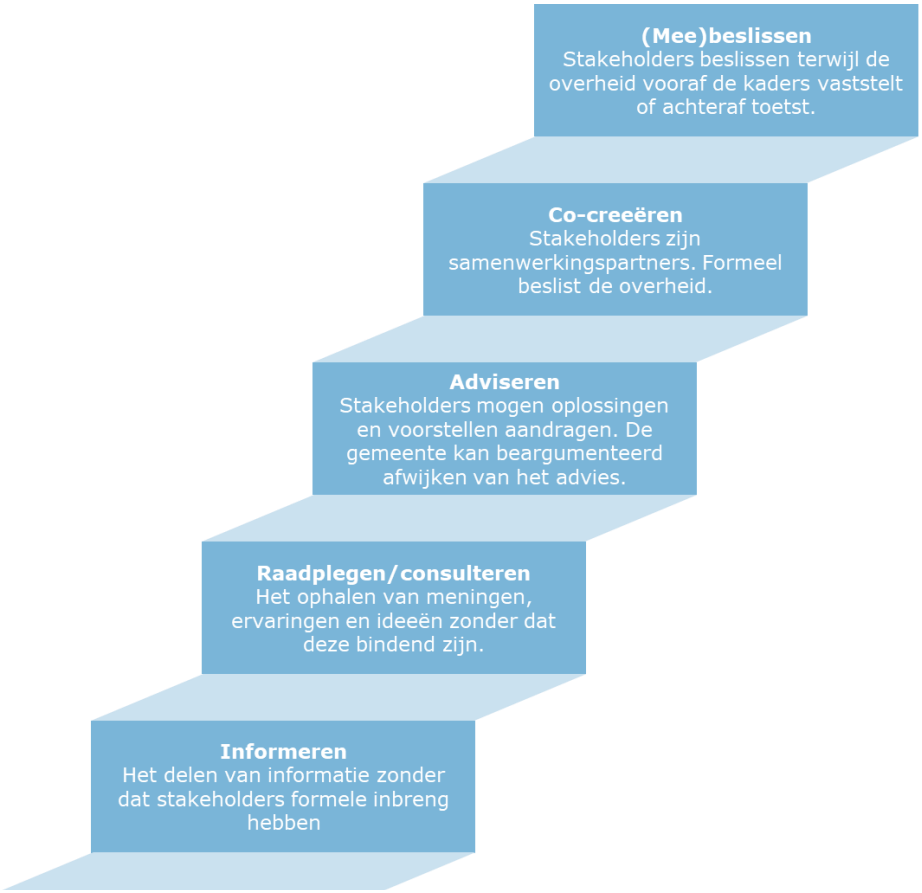
8.2 Hoe werken we samen?

In de warmtetransitie vinden we aandacht voor samenwerking zeer belangrijk. We zetten onze inwoners centraal. Om begrip te creëren en iedereen mee te nemen in deze transitie willen we inwoners en andere betrokkenen op de juiste momenten en op de juiste manier betrekken.

De warmtetransitie is een transitie waarin nog veel in ontwikkeling is. Veel is nog nieuw, ook voor ons als gemeente. Door continue te evalueren en per gebied onze aanpak aan te passen leren we gaandeweg wat wel en niet werkt. Dit doen we ook in regionaal verband vanuit de Cleantech regio. In 2021 heeft de gemeente Heerde Participatiebeleid voor de Fysieke Leefomgeving vastgesteld. Dit beleid geeft richtlijnen voor het betrekken van anderen bij plannen voor de fysieke leefomgeving. De richtlijnen volgen we als gemeente ook bij het maken van de wijkuitvoeringsplannen.

In onze aanpak maken we gebruik van de participatieladder. De participatieladder is weergegeven in figuur 7. Hoe hoger je op de ladder komt, hoe intensiever stakeholders betrokken worden en hoe meer zij meedoen in het maken van keuzes.

Onze aanpak richt zich voornamelijk op informeren en co-creatie. In principe informeren we alle stakeholders nu en richting de uitvoering continu over de warmtetransitie. We communiceren over waar we mee bezig zijn, we laten praktijkvoorbeelden zien, we informeren over de wijkuitvoeringsplannen waar we aan werken en we informeren inwoners over de maatregelen die ze kunnen nemen om energie te besparen wanneer ze in een wijk wonen waar we nog niet direct starten met het maken van een wijkuitvoeringsplan.



Figuur 7: participatieladder

Bij het maken van de wijkuitvoeringsplannen werken we middels **co-creatie**. Dit betekent dat we samen met inwoners, bedrijven, Liander, Triada, ondernemersverenigingen, dorpsraden en andere stakeholders werken aan het opstellen van de wijkuitvoeringsplannen. We vinden het belangrijk dat inwoners zich gehoord voelen in de warmtetransitie en dat zij kunnen meedenken over welke alternatieven het beste bij hen passen. Door samen te werken en alle verschillende belangen met elkaar af te wegen, maken we een breedgedragen uitvoeringsplan.

Hoe de co-creatie er precies uitziet bepalen we per buurt of wijk. Dit doen we voordat we starten met het opstellen van het wijkuitvoeringsplannen. Ook hierbij worden alle belanghebbenden betrokken.

8.3 Communicatie

Goede communicatie is ondersteunend aan onze samenwerkingsaanpak. Onze communicatie over de warmtetransitie is laagdrempelig, persoonlijk, concreet en transparant over de (on)mogelijkheden. Uiteindelijk hebben we vijf doelen die we met onze communicatieaanpak willen bereiken. Deze doelen sluiten aan op de algemene communicatie van de gemeente rondom duurzaamheid. Onze doelen zijn:

- Bewustwording van de verschillende doelgroepen van het belang van een duurzame samenleving en daarin de warmtetransitie;
- Bewustwording van de samenhang tussen warmtetransitie en de andere pijlers van een duurzame samenleving;
- Kennis van de mogelijkheden om mee te werken aan de wijkuitvoeringsplannen;
- Aanzetten tot actie om zelf duurzame maatregelen te nemen om een woning of gebouw stap voor stap aardgasvrij te maken;
- Kennis van de stappen die de gemeente zelf zet.

Om te communiceren met de verschillende stakeholders, en met name met inwoners, gebruikt de gemeente verschillende communicatiekanalen. De algemene communicatiekanalen die gebruikt worden zijn:

- De website van de gemeente Heerde;
- De sociale media van de gemeente (Twitter, LinkedIn, Facebook, Instagram en Youtube);
- De website van het Regionaal Energieloket;
- Het platform Samenwerken aan Heerde;
- De gemeentepagina in de Schaapskooi;
- Bewonersbrieven;
- De algemene pers.

Daarnaast wil de gemeente communiceren middels de volgende tussenpersonen of organisaties:

- Dorpsraden;
- Wijkverenigingen;
- Woningcorporatie Triada;
- Energiecoöperatie Heerde Energiek;
- De energiecoaches van Heerde Energiek;
- De energieadviseurs van het Regionaal Energieloket.
- Ondernemersverenigingen (BCH, OVH, OVW en het HOK)

Tot slot zullen we in de wijken of buurten waar we werken aan een wijkuitvoeringsplan ook op andere manieren in gesprek gaan met inwoners. Denk bijvoorbeeld aan (digitale) nieuwsbrieven over de warmtetransitie, een informatiepunt in de wijk of een duurzaamheidskrant.

Hoofdstuk 9

Financiering en betaalbaarheid

We vinden het belangrijk dat iedereen mee kan doen aan de warmtetransitie. Ook inwoners met een kleinere beurs. De betaalbaarheid van de warmtetransitie hebben we daarom als uitgangspunt benoemd. In dit hoofdstuk bespreken we wat de kosten van een duurzaam warmte alternatief bepaalt en welke financieringsmogelijkheden er op dit moment zijn.

9. Financiering en betaalbaarheid

9.1 Betaalbaarheid van de warmtetransitie

Alhoewel de uiteindelijke kosten nog onduidelijk zijn, weten we wel dat ze gaan verschillen per gebouw en gebied. Dit komt doordat de kosten voor elke techniek en elk type gebouw anders zijn. In het bepalen van de kosten maken we onderscheid tussen maatschappelijke kosten en eindgebruikerskosten. Deze kosten zijn bij voorkeur in balans en zo laag mogelijk. In het kader hiernaast staat beschreven wat deze begrippen precies inhouden. De combinatie tussen technische mogelijkheden en de kosten die dit met zich meebrengt bepaalt uiteindelijk welke techniek het meest haalbaar is. De kosten voor het aardgasvrij maken van een gebouw zijn afhankelijk van veel verschillende factoren, waaronder:

- Het type gebouw: de oppervlakte en het aantal buitenmuren van een gebouw zijn van invloed op de investeringskosten en de maandlasten.
- De huidige staat van het gebouw: afhankelijk van de leeftijd van een gebouw en de mate van onderhoud en renovatie (inclusief de mate van isolatie).
- De techniek: het ene alternatief is duurder dan het andere. Ook de kostenopbouw verschilt: in de ene optie gaat het vooral om kosten in het gebouw (zoals isolatie of installatie), in de andere optie gaat het vooral om kosten buiten het gebouw (zoals voor de infrastructuur). Daarmee komen de investeringen bij verschillende partijen terecht (eigenaren, netbeheerders, bewoners, energieleveranciers).
- Individueel of collectief aan de slag: of er gekozen wordt voor een individuele of collectieve oplossing heeft invloed op de hoogte en de soort kosten die inwoners moeten betalen. Individuele oplossingen zorgen ervoor dat eigenaren alleen zelf investeringen hoeven te doen, bij collectieve oplossingen worden de investeringen in de warmtebron collectief gedaan. Bij collectieve oplossingen zijn vaak nog steeds isolatiemaatregelen nodig en zijn er kosten voor aansluiting.
- Externe factoren: factoren zoals marktwerking en de prijs van aardgas zijn van invloed op alle soorten kosten. Deze Transitivisie Warmte wordt om de 5 jaar herzien. Gedurende die periode veranderen er ook dingen op de markt waar we rekening mee houden.

Maatschappelijke kosten

Dit zijn de totale financiële kosten in Nederland van alle maatregelen die nodig zijn om in een wijk of dorp van het aardgas af te gaan, 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 infrastructuur. Ook de kosten van isolatie en installatie van technieken zit hierin. Maatschappelijke kosten worden ook wel nationale kosten genoemd.

Eindgebruikerskosten

Eindgebruikerskosten zijn de kosten voor de bewoners en andere gebouweigenaren en kunnen worden onderverdeeld in investeringskosten en jaarlijkse kosten. Deze kosten geven weer welk deel van de kosten op de schouders van de bewoner valt. De investeringskosten zijn de eenmalige kosten voor de transitie naar een duurzame warmtetechniek. De jaarlasten zijn de kosten die de bewoner jaarlijks moet betalen. Voor meer informatie over mogelijke kosten, zie www.verbeterjehuis.nl.

Wat de kosten voor het aardgasvrij maken ook worden, ze verschillen per situatie. Voor bijvoorbeeld een reeds goed geïsoleerd gebouw waar al vloerverwarming aanwezig is kan de overstap op een warmtepomp met de huidige subsidies zonder al te grote investering plaatsvinden. Zeker wanneer dit gebeurt op het moment dat de huidige CV ketel aan vervanging toe is. Voor oudere gebouwen die slecht geïsoleerd zijn lopen de kosten al snel op. Het is in elke situatie goed om de natuurlijke momenten te benutten (verhuizing, vervangen keuken, nieuwe ketel, nieuwe vloer) om de kosten zo laag mogelijk te houden.

De Vereniging Nederlandse Gemeenten heeft bij het ondertekenen van het nationale Klimaatakkoord als voorwaarde gesteld dat de transitie haalbaar en betaalbaar is. In de Tweede Kamer is een motie aangenomen waarin woonlastenneutraliteit gegarandeerd wordt. Op dit moment zijn de financieringsmogelijkheden die beschikbaar zijn nog niet altijd toereikend om voor iedereen een woonlastenneutrale overgang te garanderen.

Collectieve kosten

Naast individuele investeringen in isolatie en warmtetechnieken op gebouwniveau zullen er ook investeringen gedaan worden in collectieve installaties en systemen. Hierbij valt te denken aan de aanleg van een warmtenet, het realiseren van een WKO (warmte-koude-opslag) en de aanschaf van collectieve warmtepompen. Dit soort investeringen lopen al snel in de miljoenen euro’s.

Ook netbeheerder Liander zal forse investeringen moeten doen. Zo kan het zijn dat het electriciteitsnet in een woonwijk tot wel vijf keer zo zwaar moet worden als alle inwoners over zouden gaan op een warmtepomp. Ook zal Liander kosten gaan maken voor het verwijderen van gasnetten. Deze investeringen worden gesocialiseerd. Dat wil zeggen dat de kosten worden verdeeld over alle aansluitingen. Alle klanten in het verzorgingsgebied van Liander betalen dus mee aan deze investeringen via de netbeheerderskosten.

Door de warmtetransitie, groei van elektrisch vervoer en elektrificatie van bedrijfsprocessen neemt de vraag naar elektriciteit snel toe. Daarnaast wordt op steeds meer plekken duurzame energie opgewekt. Dat maakt de belasting op het net steeds groter. De vraag naar elektriciteit gaat sneller dan Liander had kunnen voorspellen en sneller dan zij het elektriciteitsnet kunnen aanpassen. In sommige gebieden zit het netwerk daardoor aan de maximale beschikbare capaciteit. Om aan de toenemende elektriciteitsvraag te voldoen, breidt Liander het elektriciteitsnet op veel plaatsen fors uit. Zo investeerde Liander in 2020 bijna 900 miljoen euro aan bijvoorbeeld de bouw van nieuwe onderstations en het aanleggen van extra elektriciteitskabels.

De woningcorporatie Triada heeft ook enorme investeringen te doen om in de komende decennia hun gehele woningbezit aardgasvrij te maken. Op dit moment investeren ze al aanzienlijke bedragen in het isoleren van woningen, en het realiseren van aardgasvrije nieuwbouw. Daar komt het aardgasvrij maken van de bestaande bouw bij. Kosten voor de woningcorporaties kunnen mogelijk enigszins beperkt worden door met collectieve projecten zo goed mogelijk aan te sluiten op hun onderhoudsplanning, zodat natuurlijkeonderhoudsmomenten benut kunnen worden. Het initiëren van lokale warmtenetten behoort ook tot de mogelijkheden om de investering te beperken, maar vooral de toekomstbestendige betaalbaarheid van energie te kunnen garanderen.

De gemeente zal zelf ook investeringen doen om de warmtetransitie tot een succes te maken. Zo moet de personele capaciteit opgeschaald worden zodat er voldoende mensen zijn om initiatieven te ondersteunen en gezamenlijk te werken aan het opstellen en uitvoeren van wijkuitvoeringsplannen. Ook zal er budget vrijgemaakt of gevonden moeten worden voor het

uitvoeren van haalbaarheidsstudies, het organiseren van projecten en het realiseren van koppelkansen. En uiteraard zal de gemeente ook zelf investeren in het aardgasvrij maken van haar eigen gebouwen.

9.2 Financieringsmogelijkheden

Investeringen in isolatie en warmtetechnieken leveren een besparing in energielasten op, maar zullen aan de voorkant wel eerst gefinancierd moeten worden. Niet alle investeringen verdienen zichzelf terug binnen de afschrijvingstermijn. Een groot deel van de benodigde investeringen zal door gebouweigenaren zelf opgebracht moeten worden, waarbij gebruik gemaakt kan worden van regelingen van de Rijksoverheid en andere instanties. Er zijn steeds meer subsidies en financieringsregelingen beschikbaar voor bewoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties. Deze hebben we in de blauwe blokken weergegeven.

Duurzaamheidsleningen

Duurzaamheidsleningen helpen duurzame maatregelen te treffen, zonder dat iemand veel eigen geld hoeft te gebruiken. Een maatregel kan namelijk een voordelige keus zijn, maar niet direct te financieren. Een duurzaamheidslening moet worden terugbetaald, maar kent in de regel een lage rente. Er zijn verschillende duurzaamheidsleningen, waaronder:

- Energiebespaarlening voor particulieren, vve's en scholen van het Nationaal Warmtefonds. Zie ook: Het Nationaal Warmtefonds- Energiebespaarlening
- Energiebespaarhypotheek voor inwoners met een kleine beurs (beschikbaar vanaf 2021 via het Nationaal Warmtefonds)
- Toekomstbestendig Wonen Lening voor particuliere woningeigenaren van de gemeente. Zie ook: Toekomstbestendig Wonen Lening - gemeente Heerde

Financiering van collectieve projecten

De financiering van collectieve projecten zal op een andere manier georganiseerd worden dan bij individuele investeringen het geval is. Bij collectieve projecten zal financiering aangetrokken moeten worden vanuit het project of zal dit aan marktpartijen overgelaten moeten worden die via aanbesteding een opdracht gegund krijgen.

Subsidies

Subsidies zijn er met name om de 'onrendabele top' af te dekken. Een nieuwe maatregel levert vaak besparing of meerwaarde voor de woning op. Soms is dit niet genoeg om de maatregel terug te betalen, of is het goed om deze maatregel extra te stimuleren. Er zijn verschillende subsidies:

- ISDE: Subsidies voor particuliere en zakelijke gebouweigenaren voor het nemen van maatregelen of aanschaf van installaties. Zie ook: Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE) | RVO.nl | Rijksdienst
- Subsidie energiebesparing eigen huis (SEEH) voor VvE's. Zie ook: Subsidie energiebesparing VvE aanvragen (rvo.nl)
- Energie-investeringsaftrek (EIA) voor ondernemers. Zie ook: Energie-investeringsaftrek voor ondernemers aanvragen | RVO.nl | Rijksdienst
- Subsidie stimulering energiebesparing bij bedrijven en instellingen van de provincie Gelderland. Zie ook: Stimulering energiebesparing bij bedrijven en instellingen (gelderland.nl)

Tot slot

De warmtetransitie is en blijft een uitdagende opgave. Overheid, inwoners en bedrijven gaan samen aan de slag om de doelen uit het Klimaatakkoord te behalen. Deze Transitievisie Warmte vormt de basis voor de komende jaren. Vanuit deze basis gaan we de komende jaren aan de slag. Eens in de vijf jaar herzien we de Transitievisie Warmte. Zo houden we ruimte voor ontwikkelingen. Op naar een duurzame gemeente Heerde!



Bijlagen

1. Begrippenlijst
2. Overzicht technieken
3. Overzicht markrijpheid technieken
4. Overzicht relatie bouwjaren en isolatiewaarde
5. De stappen naar energiezuiniger wonen
6. Vergelijking Startanalyse
7. Uitkomsten inwonersenquête

Bijlage 1: Begrippenlijst

Begrip	Toelichting
Alternatieve warmtebronnen	Verwarmingssystemen die geen gebruik maken van de fossiele brandstof aardgas noemen we alternatieve warmtebronnen.
Collectieve oplossingen	Warmteoplossingen waarbij meer dan één woning of gebouw aangesloten zijn op de warmtebron of -techniek zijn collectieve oplossingen.
Duurzaamheidsleningen	Duurzaamheidsleningen zijn leningen die gebruikt worden om duurzaamheidsmaatregelen te nemen. Een duurzaamheidslening moet worden terugbetaald, maar kent in de regel een lage rente.
Energietransitie	De overgang van het gebruik van fossiele brandstoffen naar het gebruik van hernieuwbare brandstoffen voor onze energievoorziening noemen we de energietransitie.
Gebouwvoorraad	De gebouwvoorraad is het totale aantal gebouwen in een gebied.
Individuele oplossingen	Warmteoplossingen waarbij één woning of gebouw aangesloten is op de warmtebron of -techniek zijn individuele oplossingen.
Koppelkansen	Dit zijn kansen waarbij geld wordt bespaard, overlast verminderd kan worden en/of een andere meerwaarde kan worden gerealiseerd.
Klimaatakkoord	In het Klimaatakkoord heeft Nederland afspraken gemaakt om maatregelen te nemen die de gevolgen van klimaatverandering tegengaan. Er zijn twee soorten Klimaatakkoorden: het Klimaatakkoord van Parijs en het nationale Klimaatakkoord.
Maatschappelijke kosten	Maatschappelijke kosten zijn de totale financiële kosten van alle maatregelen die nodig zijn om een gebouw, wijk of dorp van het aardgas af te halen, ongeacht wie die kosten betaalt. Dit heet ook wel nationale kosten en deze worden gedragen door meerdere partijen, zoals de netbeheerder, bewoner, woningcorporatie en gemeente.
Marktrijpheid	Een warmtebron of -techniek is marktrijp als deze zodanig ontwikkeld is dat hij klaar is om de 'markt' op te gaan. Oftewel, als de techniek volwassen is en gebruikt kan worden om woningen en gebouwen te verwarmen.
No-regret of 'geen spijt' maatregelen	Maatregelen die je als woning- of gebouweigenaar hoe dan ook kan nemen om je woning of gebouw te verduurzamen zonder dat je al weet op welk duurzaam warmte alternatief je overgaat. Voorbeelden van dit soort maatregelen zijn isoleren, elektrisch koken of het plaatsen van een waterbesparende douche.
Proceswarmte	Proceswarmte is warmte die nodig is voor industriële processen. Als we het hebben over de warmtetransitie gaat dit over warmte die nodig is voor het verwarmen van gebouwen en niet over proceswarmte.

Regionale Energiestrategie	De Regionale Energiestrategie (RES) beschrijft de bovenregionale afstemming om warmtebronnen te verdelen tussen regio's en gemeenten. Daarnaast geeft de RES aan hoe gemeenten kunnen samenwerken voor de opwekking van duurzame elektriciteit en bevat het inzicht in hoe de regio de energieproductiecapaciteit voor de regio kan realiseren.
Subsidies	Een nieuwe duurzame maatregel levert vaak op termijn een besparing, of meerwaarde voor het gebouw op. Aan de start kost dit vaak juist (extra) geld. Soms hebben mensen niet genoeg geld om de maatregel te kunnen betalen, of is het goed om deze maatregel extra te stimuleren. Subsidies worden dan gebruikt om inwoners te helpen de maatregel te nemen.
Transitievisie Warmte	De Transitievisie Warmte (TVW) of Warmtevisie, is een document waarin de route naar een aardgasvrije gemeente wordt beschreven. Elke gemeente moet een TVW in 2021 hebben vastgesteld en tenminste eens in de vijf jaar herzien. Op deze manier wordt de visie steeds concreter en blijft er ruimte om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen of nieuwe onderzoeksinzichten.
Utiliteitsgebouwen	De gebouwen die niet bedoeld zijn om in te wonen, zoals kantoren en scholen, noemen we utiliteitsgebouwen.
Warmtetransitie	De overgang van het gebruik van fossiele brandstoffen zoals aardgas naar het gebruik van hernieuwbare brandstoffen voor onze warmtevoorziening noemen we de warmtetransitie.
Warmtevraag	De hoeveelheid warmte die nodig is om een gebouw, wijk of gemeente te voorzien van warmte.
Woningequivalent	Een woningequivalent is een eenheid om woningen en andere gebouwen met elkaar te vergelijken. Eén woningequivalent is het gemiddelde warmteverbruik per jaar van een gemiddelde woning in Nederland. Om het warmteverbruik van woningen en gebouwen te kunnen vergelijken, wordt het energieverbruik van gebouwen omgerekend naar woningequivalenten.

Bijlage 2: Overzicht technieken

Individuele of collectieve technieken

Afhankelijk van het gebouwtype liggen bepaalde systemen meer voor de hand dan andere. Bij een lage bebouwingsdichtheid en oudere gebouwen, zoals vaak in het buitengebied en kleine kernen het geval is, gebruiken we vaak individuele technieken. In het geval van nieuwere gebouwen bij een lage bebouwingsdichtheid kan gebruik gemaakt worden van warmte uit de lucht of bodem in combinatie met een warmtepomp. Dit is een all-electric oplossing.

Ook collectieve oplossingen die gebruik maken van het bestaande aardgasnet zoals groen gas of waterstofgas kunnen een goede optie zijn, omdat er geen nieuw transportnet geplaatst hoeft te worden. Een andere collectieve oplossing is een warmtenet. De kosten voor het plaatsen van een warmtenet lopen bij een lage bebouwingsdichtheid echter snel op. Daarnaast is het logistiek gezien een enorme onderneming. De straat moet namelijk open worden gebroken, het warmtenet moet aangelegd worden en de oude gasleiding moet eruit.

Hieronder staat in meer detail beschreven welke type warmtebronnen er zijn en of die zich lenen voor collectieve of individuele technieken en voor welk type gebieden zij geschikt zijn.

Techniek van collectieve warmtebronnen

Collectieve warmteoplossingen zijn warmtesystemen waarbij meerdere gebouwen zijn aangesloten op dezelfde warmtebron (zoals het huidige gasnet of stadsverwarming). De warmte of brandstof wordt via een warmte- of gasnet getransporteerd naar de individuele panden.

Bij gebouwen met een aardgasaansluiting wordt het water in het gebouw op dit moment verwarmd tot ongeveer 70-80°C.

Collectieve alternatieven met HT- warmte (> 70°C), zoals restwarmte van industrie of geothermie kunnen een gebouw direct verwarmen zonder dat daar aanpassingen voor nodig zijn. Een collectief systeem op MT (tussen 40°C en 70°C) verlangt wel goede isolatie. Ook is een tweede technologie nodig om warm tapwater te leveren, zoals een boiler. Een optie is om MT-warmte met een collectieve HT warmtepomp eerst centraal naar een HT te brengen en vervolgens alsnog via een warmtenet te transporteren. Bij deze HT is vergaande isolatie van de panden geen vereiste, maar rendabele isolatie wel gewenst om zoveel mogelijk energie te besparen en, indien mogelijk, meer panden op het warmtenet te kunnen aansluiten. HT en MT zijn zeer geschikt voor oude panden waarvan isolatie zeer kostbaar is.

Voor een collectief warmtesysteem is een hogere bebouwingsdichtheid nodig met een minimaal aantal aansluitingen, omdat het anders financieel niet haalbaar is. Een HT, collectief, systeem is bij hoogbouw en voor oude dorps- en stadskernen vaak de meest geschikte keuze vanwege de beperkte ruimte rondom het pand of geluidsoverlast van andere oplossingen, zoals de luchtwarmtepompen. Er moet echter nog wel voldoende ruimte vrij zijn in de bodem voor het plaatsen van het nieuwe net, indien dit nodig is. HT bronnen (bijvoorbeeld geothermie) in combinatie met een warmtenet vraagt vanwege de hoge investeringskosten vaak om minimaal 5000 woningen.

Voorbeelden van collectieve systemen met lage temperatuur zijn warmte-koudeopslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater of afvalwater (aquathermie). Dit zijn bronnen die warmte winnen uit de bodem en het riool- of oppervlaktewater. Vanwege de lage temperatuur van de bronnen moet de temperatuur op individueel of collectief niveau met een warmtepomp omhoog gebracht worden naar ten minste 30°C. Bij deze vorm van warmtelevering is vergaande isolatie nodig. Het grootste nadeel van lage temperatuur (LT) warmtenetten is dat er zowel een warmtenet, als een warmtepomp nodig is. Soms

ook warmteopslag. De energielasten kunnen hierdoor hoog oplopen. Voordeel is dat lage temperatuur warmtebronnen geschikt zijn voor kleinere warmtenetten van enkele honderden woningen of gebouwen. Daarnaast zijn er meer lage en midden temperatuur (MT) beschikbaar in vergelijking tot hoge temperatuur (HT) restwarmte, die schaars is. Tot slot geeft een LT warmtenet vaak de mogelijkheid tot koudelevering in de zomer.

Techniek van individuele warmtebronnen

Individuele alternatieven zijn warmtesystemen die per individueel pand worden toegepast. Voorbeelden zijn warmtepompen waarbij de toevoer aan warmte afkomstig kan zijn uit de lucht, bodem(lus), riool, warmte- koudeopslag (WKO) of oppervlaktewater uit de directe nabijheid van het gebouw. Zonneboilers zijn ook duurzame warmte alternatieven.

Voor een individuele warmtepomp (LT) moet een gebouw vergaand geïsoleerd zijn of worden, om in de wintermaanden voldoende comfort te kunnen garanderen. Is volledige isolatie te kostbaar omdat het pand oud is? Dan is een hybride warmtepomp een optie. In de meeste gevallen van een hybride warmtepomp is spouw-, vloer- en dakisolatie en HR++-glas nodig. Het pand blijft bij een hybride warmtepomp aangesloten op het bestaande gasnet. Dan worden de piekvragen (de warmtevraag op erg koude dagen) met (duurzaam) gas ingevuld. Bij LT-oplossingen zal de manier van warmteafgifte in het gebouw vaak moeten worden aangepast; ruimteverwarming gaat dan niet meer via traditionele radiatoren, maar met grote radiatoren, convectoren of vloerverwarming, omdat deze een groter oppervlak voor warmteafgifte hebben. Deze LT/all-electric opties lenen zich met name voor relatief nieuwe panden, van na 1992, waarbij isoleren relatief ‘eenvoudig’ is of niet nodig.

Een houtpellet gestookte ketel is een individuele HT variant. De duurzaamheid van deze optie is omstreden wanneer de houtpellets niet geproduceerd zijn met hout uit de regio. Daarnaast duurt het tientallen jaren voordat de CO_2 die vrijkomt bij verbranding weer opgenomen wordt door bomen. Op korte termijn zorgt dit daarom niet voor CO_2-reductie. Tenslotte levert het discussies op over luchtkwaliteit, zeker in dichtbebouwde gebieden. Daarom kan de houtpellet kachel worden gezien als een optie voor het buitengebied waar de gebouwdichtheid laag is.

Alle alternatieven op een rij

Elektrische warmtepomp – elektriciteit

Een warmtepomp maakt het elektrisch verwarmen van een goed geïsoleerd gebouw mogelijk. Het brengt warmte afkomstig uit lucht, bodem of grondwater middels elektriciteit naar een hogere temperatuur geschikt voor het verwarmen van een gebouw en het leveren van warm water. Omdat ook na het elektrisch verwarmen de warmte nog steeds een lage temperatuur betreft is een goed geïsoleerd huis noodzakelijk om onnodig veel elektriciteitsgebruik te voorkomen. Een gebouw moet geschikt zijn of gemaakt worden voor lage temperatuur verwarming. Dit houdt in dat je een groter oppervlak nodig hebt dat warmte uitstraalt. Vloerverwarming of andere radiatoren zijn dan noodzakelijk om voldoende warmte in het gebouw te krijgen.

Zonthermie – kleinschalig collectief en individueel

Zonthermie is warmte afkomstig van de zon en wordt opgewekt middels zonneboilers of PVT-panelen. Warmte uit de zon kan zowel op een collectieve als individuele manier worden opgewekt. Tot nu toe heeft zonthermie nauwelijks een rol gespeelt in de warmtetransitie, doordat er nog geen goede manieren waren om de warmte die gewonnen werd in de zomer lang genoeg op te kunnen slaan voor de winter. Dit is echter aan het veranderen. De nieuwe generatie thermische zonnepanelen kunnen gedurende een langere tijd warmte uit de omgeving halen, niet alleen uit zon, maar ook uit licht en buitenlucht. Dit is voldoende om zonder opslag een bron te kunnen zijn voor een warmtepomp in een gebouw. Door de ontwikkeling van

warmteopslag kan (op termijn) zonthermie ook ingezet worden om een groot deel van het jaar een gebouw direct te verwarmen. Afhankelijk van het seizoen kunnen er temperaturen van tussen de 40° en 80° C worden gehaald vanuit opgeslagen warmte. Met beperkte inzet van een warmtepomp kan het gehele jaar door warmte geleverd worden.

WKO – warmtenet en elektriciteit

Op ondiepe schaal kan middels een warmte-koude-opslag (WKO) een kantoorpand of een woonwijk verwarmd worden. Een WKO is als het ware een opslagvat onder de grond dat warmte vast kan houden. Een WKO zorgt voor opslag van warmte in de zomer die in de winter gebruikt kan worden om te verwarmen en opslag van koude in de winter die in de zomer gebruikt kan worden om te koelen. Het in balans houden van een WKO is essentieel. Dit betekent dat een WKO alleen geschikt is voor wijken of gebieden die naast een warmtevraag ook te maken hebben met een koudevraag, waardoor een WKO niet overal toepasbaar is. Daarnaast levert een WKO lage temperatuurwarmte waardoor gebouwen net als bij een elektrische warmtepomp geschikt moeten zijn voor lage temperatuur verwarming of de temperatuur collectief in de wijk naar een hogere temperatuur gebracht dient te worden.

Aquathermie – warmtenet en elektriciteit

Aquathermie gaat over het gebruiken van warmte uit oppervlaktewater (TEO), drinkwater (TED) en afvalwater (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 (rivier, rioolwaterzuivering) worden gewonnen. De warmte van deze 3 bronnen zorgt voor de verwarming van een lage temperatuur warmtenet. Bij oppervlaktewater wordt hierbij vaak een koppeling gemaakt met een WKO, omdat de warmte in de winter nodig is, maar vooral in de zomer aanwezig is en daarom opgeslagen moet worden. Het gebruik van warmte uit rioolwater heet ook wel riothermie.

Geothermie - warmtenet

Geothermie is warmte afkomstig uit de bodem en aarde en kan middels verschillende technieken een gebouw van warmte voorzien. Met geothermie in de warmtetransitie bedoelt men meestal 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 de aarde verwarmd door de kern van de aarde. Hierdoor kunnen we ‘onbeperkt’ grondwater uit deze diepe lagen oppompen en hier afgekoeld water voor terug in de plaats stoppen. Dit afgekoelde water warmt vervolgens op den duur vanzelf weer op en de warmte die vrijkomt gebruiken we om een hoge temperatuur warmtenet te realiseren. In Nederland kunnen we echter niet overal in de grond boren en niet elke aardlaag is geschikt voor geothermie. Daarnaast zijn de investeringen voor het oppompen van water uit diepe aardlagen hoog, waardoor er veel gebouwen dichtbij de bron nodig zijn om het betaalbaar te houden. Een warmtenet gevoed door geothermie is daarom lang niet overal mogelijk.

Restwarmte – warmtenet

Warmte kan ook afkomstig zijn van bedrijven. In dit geval spreken we vaak van restwarmte. Bij industriële processen ontstaat er soms warmte die een bedrijf zelf niet meer nuttig kan gebruiken en een warmtenet van warmte kan voorzien. Voordat een restwarmtebron als bron voor een warmtenet wordt gekozen moet er altijd een garantie komen dat ook als het bedrijf weg gaat een andere bron het net van warmte kan voorzien. Dit in verband met de leveringszekerheid. Daarnaast is van veel bedrijven onvoldoende bekend hoeveel restwarmte er in potentie beschikbaar is en hoe zich dat in de toekomst ontwikkelt. Restwarmte is daarom als warmtebron voor een warmtenet organisatorisch vaak complexer te realiseren, als er geen grote restwarmtebronnen aanwezig zijn, dan bijvoorbeeld aqua- of geothermie. Afhankelijk van de leveringstemperatuur kan het nodig zijn om (op buurtniveau of individueel) met

warmtepompen de temperatuur van het tapwater op te hogen naar minimaal 55-60 ºC en ruimteverwarming van minimaal 35 ºC.

Biomassa – warmtenet

Biomassa is plantaardig en dierlijk restmateriaal (GFT, mest, snoeiafval, etc.) dat gebruikt kan worden om warmte uit te krijgen. Door biomassa, vooral snoeiafval, in een biomassacentrale te verstoken ontstaat warmte. Doordat er bij dit proces fijnstof vrijkomt en er geen ongelimiteerde regionale biomassavoorraad is, wordt deze warmtebron minder snel gekozen.

Groen gas – gas

Biogas ontstaat door het vergisten van biomassa. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van mest, GFT-afval en rioolslib. Door dit te vergisten ontstaat biogas. Biogas kunnen we echter niet zomaar in ons bestaande aardgasnet invoeren. De eigenschappen (calorische waarde) van biogas verschillen te sterk van aardgas. Daarom kan biogas worden opgewaardeerd naar groen gas. Door biogas te zuiveren en te drogen ontstaat een (groen) gas met dezelfde eigenschappen als aardgas, waardoor het in het bestaande gasnet kan worden ingevoerd. Groen gas is een hoge temperatuur warmtebron. Doordat groen gas dezelfde eigenschappen als aardgas heeft vraagt dit weinig aanpassingen aan de bestaande infrastructuur en gebouwen. We kunnen immers onze gebouwen middels gas blijven verwarmen.

Dit klinkt aantrekkelijk, maar de benodigde biomassa in Nederland is slechts beperkt aanwezig, waardoor we zuinig om moeten gaan met de inzet van groen gas. Dit betekent dat ook gebouwen die aangesloten blijven op een gasnet hun warmtevraag naar beneden moeten brengen. Dit kan door goed te isoleren en door gebruik te maken van een hybride warmtepomp in combinatie met een HR ketel. Hierbij zorgt elektriciteit voor verwarming op de warme dagen en wordt alleen het groen gas gebruikt als het buiten te koud is of voor verwarming van tapwater.

Waterstofgas - gas

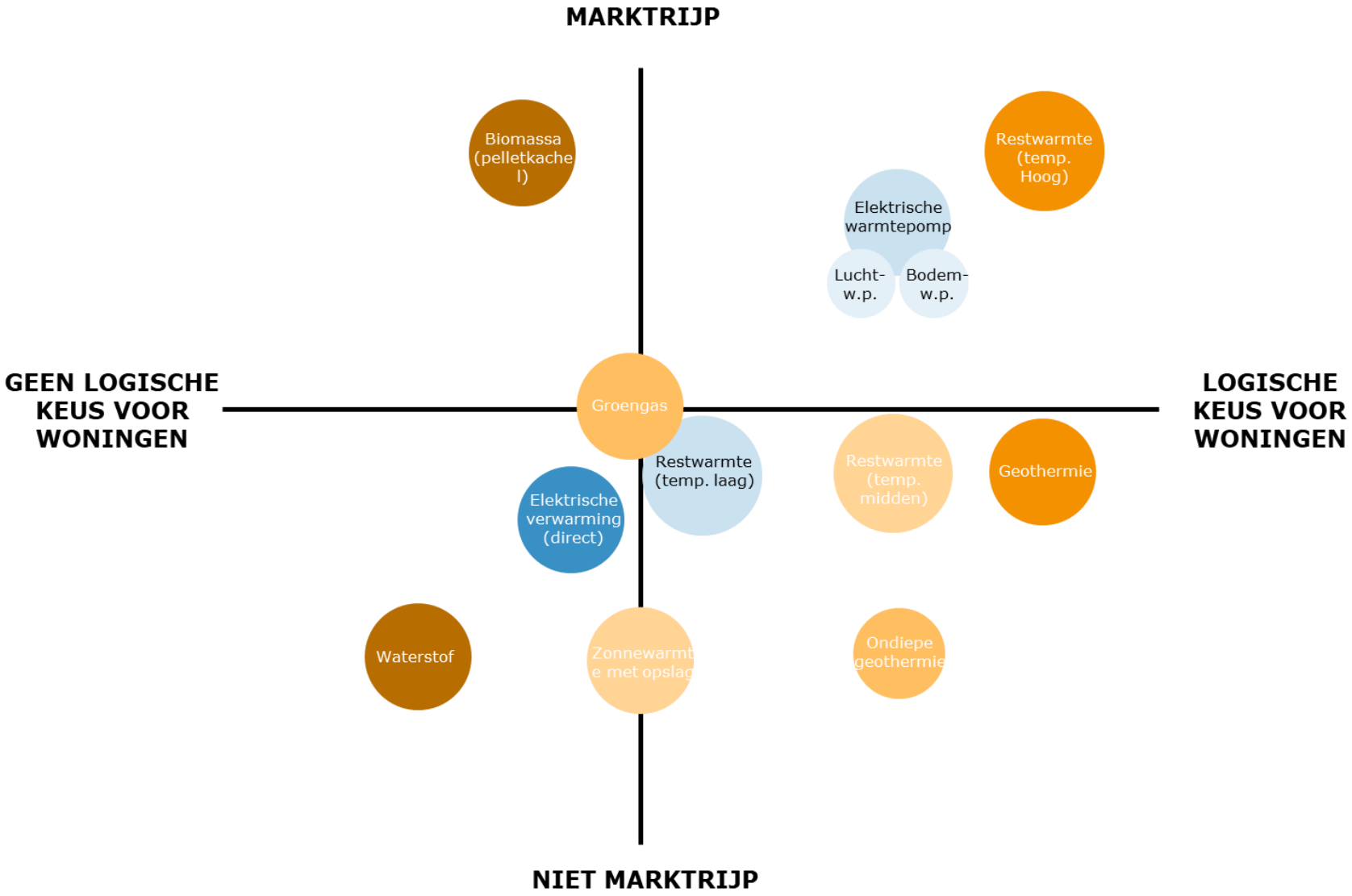
Waterstofgas is geen bron die van nature voorkomt. Waterstof ontstaat op dit moment vooral door een chemische reactie waarbij aardgas wordt omgezet naar waterstof en CO_2. Waterstof kan echter ook duurzaam worden verkregen door met veel elektriciteit water te splitsen, waarbij waterstof en zuurstof vrijkomt. In dit laatste geval, waarbij alleen gebruik wordt gemaakt van hernieuwbare energie spreken we over groene waterstof, een geschikt duurzaam alternatief voor aardgas. Productie van deze groene waterstof vindt op dit moment nog nauwelijks plaats. Of en hoe de productie en het gebruik van groene waterstof zich gaat ontwikkelen is nog onbekend. Waarschijnlijk wordt een groot deel van de groene waterstofproductie door de industrie en mobiliteitssector gebruikt. Of en hoeveel er voor de gebouwen overblijft en tegen welke prijs is nog onzeker. Wij houden daarom de optie voor waterstofgas in de toekomst zeker open, maar kiezen daar waar andere opties beschikbaar zijn voor andere, meer toekomstzekere alternatieven voor aardgas.

Andere alternatieven

Naast bovengenoemde alternatieven zijn er nog andere alternatieven voor aardgas beschikbaar. Dit zijn veelal alternatieven die op individueel niveau en kleine schaal worden toegepast. Deze alternatieven worden daarom nooit voor een gehele wijk aangewezen, maar bieden op individueel niveau soms wel uitkomsten. Het gaat bijvoorbeeld om de pelletkachel die hoge temperatuurwarmte kan leveren aan oude panden in het buitengebied, zolang de fijnstofuitstoot wordt beperkt. Of melkveehouders die warmte uit melk kunnen halen om hun woning of gebouwen te verwarmen. Daarnaast is het de verwachting dat er in de toekomst meerdere alternatieven voor aardgas geschikt worden voor de woningmarkt, zoals de hoge

temperatuur warmtepomp. We volgen deze ontwikkelingen en passen waar nodig de Transitievisie Warmte aan wanneer nieuwe mogelijkheden zich voordoen.

Bijlage 3: Overzicht markrijpheid technieken



Figuur 3.1: overzicht marktrijpheid

Bijlage 4: Overzicht relatie bouwjaren en isolatiewaarde

Het bouwjaar van een gebouw geeft op hoofdlijnen inzicht in de mate van isolatie en daarmee de geschiktheid voor HT- of LT-alternatieven. Over het algemeen geldt: hoe ouder een gebouw, hoe slechter de isolatiewaarde en hoe hoger de benodigde temperatuur om een gebouw te verwarmen. Energielabels geven accurater dan het bouwjaar weer wat de isolatiewaarde is, maar niet van alle gebouwen is het energielabel bekend.

Hieronder geven we per bouwperiode weer wat in de basis de benodigde isolatiemaatregelen zijn en welke warmtebron het beste past bij deze woningen. Bij onderstaande informatie is uitgegaan van gemiddelden. Het kan zijn dat een individuele woning uit een bepaald bouwjaar beter of slechter presteert dan de genoemde gemiddelde prestaties. Bestaande isolatie kan bijvoorbeeld slecht aangebracht zijn of degradeert na verloop van jaren, waardoor het een deel van de isolatiewaarde verliest.

Woningen voor 1980 - Voor woningen van voor 1980 is het nodig om de woning beter te isoleren om van LT-warmte gebruik te kunnen maken. Echter lopen de kosten van isolatie voor dit soort huizen snel op. Hierdoor kan het kostenefficiënter zijn om van een andere bron gebruik te maken (HT).

Woningen van 1980 tot 1992 - Voor woningen van na 1980, maar voor 1992, is er een minimale isolatie van 5 cm in de spouwmuren aanwezig. De woningen hebben gemiddeld een Rc-waarde van 1,5. De Rc-waarde geeft het totale isolerende vermogen van een gebouw weer. Rc staat voor Resistance of Construction, oftewel warmteweerstand. Bij deze woningen is het vaak voldoende om de vloer, de ramen en het dak extra te isoleren om naar LT-warmte over te gaan. Er dient dan ook een groter warmteafgifteoppervlak te worden gecreëerd. Vaak zit de spouwmuur van deze woningen al bijna vol met isolatie waardoor het navullen hiervan wel zinvol is, maar minder bijdraagt dan de reeds aanwezige isolatie. Hierdoor is de terugverdientijd van muurisolatie voor dit soort woningen een stuk langer.

Woningen vanaf 1992 - Dankzij de invoer van het bouwbesluit van 1992 zijn woningen met een bouwjaar van 1992 of later relatief goed geïsoleerd of 'eenvoudiger' te isoleren. Het bouwbesluit schrijft minimale isolatie standaarden voor. Zo is er een minimale Rc-waarde voor gevels, ramen en vloeren van 2,5. Dit houdt onder andere in dat panden gebouwd onder het Bouwbesluit 1992 voorzien zijn van een gevulde spouwmuur.

Aanvullende isolatie en aanpassingen elders in het gebouw zijn wel aan te bevelen. Dit gaat voornamelijk om, wanneer het moment daar is, dubbel glas te vervangen door minimaal HR++ en idealiter HR+++ glas. Daarnaast zijn er voldoende grote warmteafgifteoppervlakten nodig (zoals grotere radiatoren, convectoren of vloerverwarming) om LT mogelijk te maken.

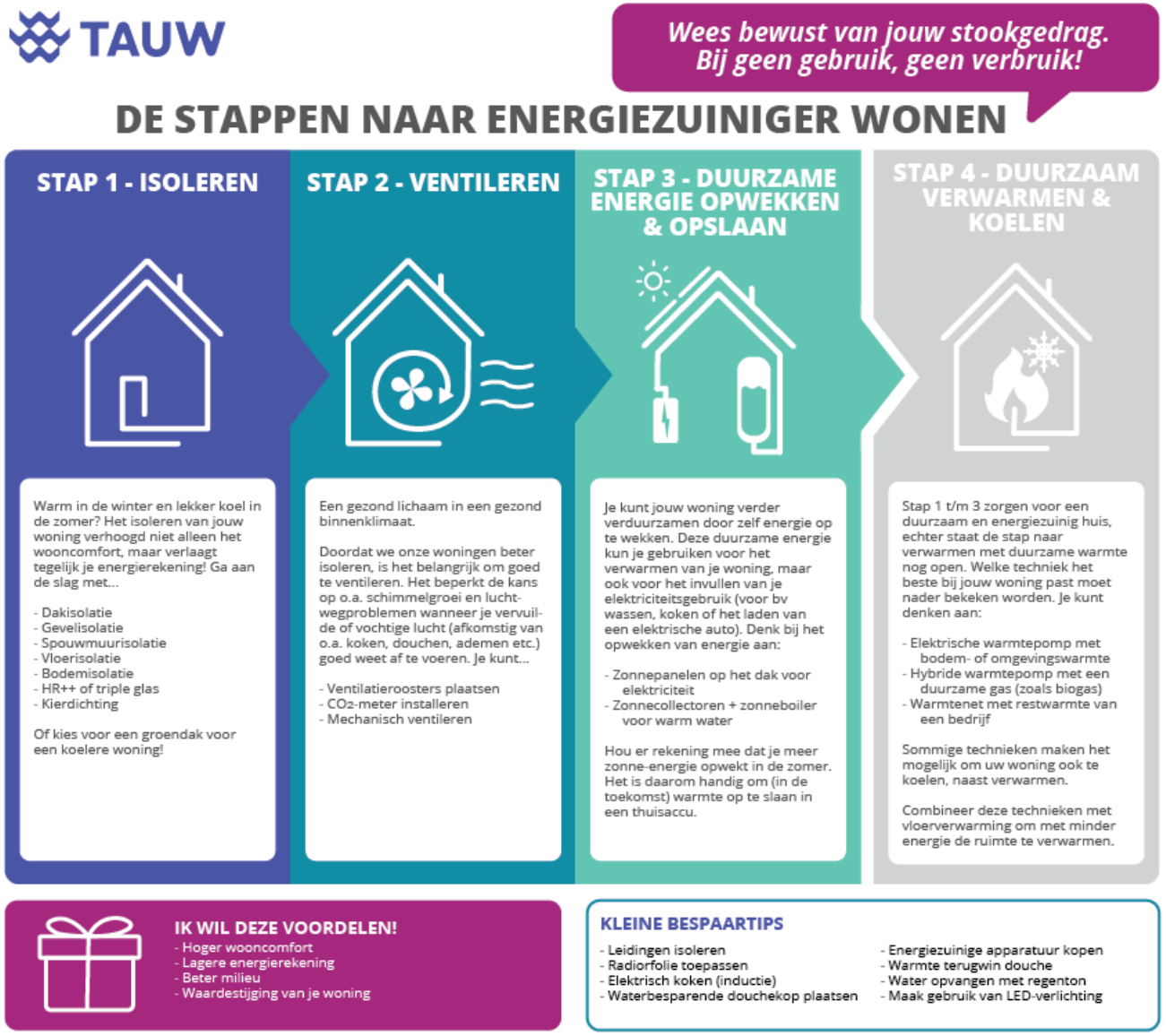
Nieuwbouw - Per 1 juli 2018 is de wet Voortgang Energietransitie (VET) in werking getreden en geldt dat alle nieuwbouwwoningen aardgasvrij moeten zijn. Omdat nieuwbouwwoningen zeer goed geïsoleerd zijn, kunnen deze goed aangesloten worden op een LT-warmtenet of retourleiding van een MT- of HT-warmtenet, als deze beschikbaar is. Als een warmtenet niet mogelijk is, dan zijn deze woningen zeer geschikt voor een all-electric oplossing (warmtepomp).

Wat is goede isolatie?

In de onderstaande tabel geven we weer wat voor Rc-waardes we verstaan onder slechte, gemiddelde of goede isolatie.

Mate van isolatie	Dikte isolatiemateriaal of Rc-waarde van vloer, muren en dak	Type ramen
Geen/slecht	0-3 cm of een Rc-waarde < 1,0	Enkel glas
Matig	5-7 cm of een Rc-waarde van 1,0 - 1,7	Dubbel glas
Redelijk	8-12 cm of een Rc-waarde van 2,2 - 2,9	HR++ glas
Goed	13 cm of meer of een Rc-waarde > 3,5	HR+++ glas

Bijlage 5: De stappen naar energiezuiniger wonen



Figuur 5.1: de stappen naar energiezuiniger wonen

Bijlage 6: Vergelijking Startanalyse

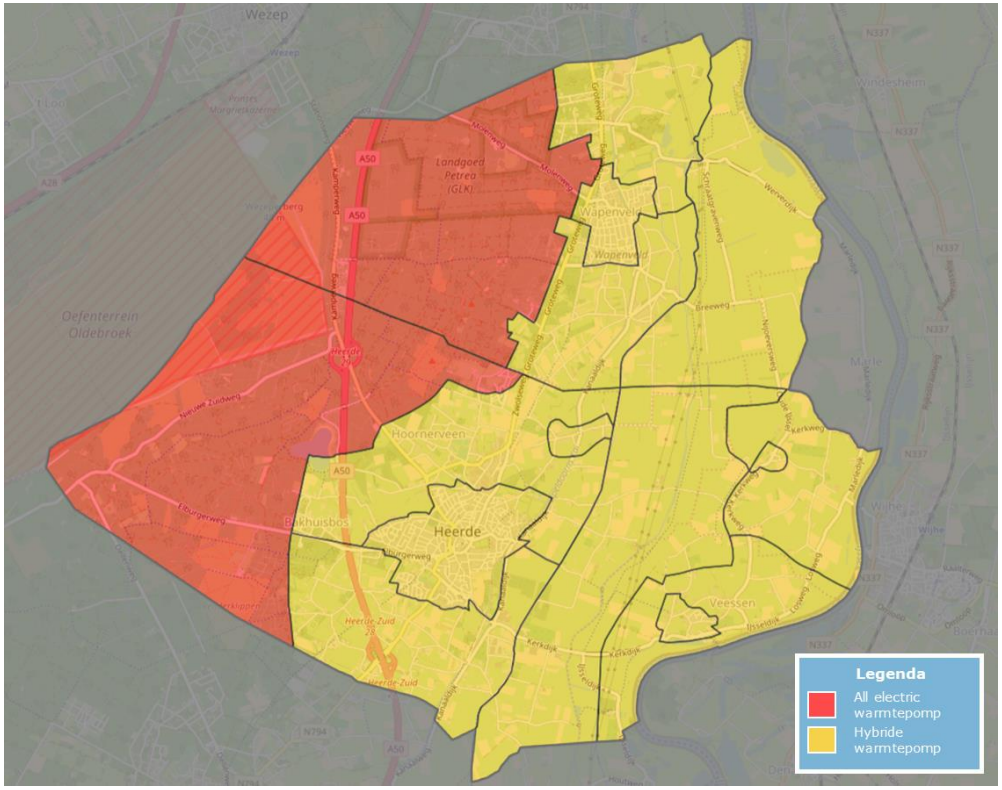
In de Startanalyse van het PBL is voor alle wijken in Nederland het economisch meest voordelige scenario berekend aan de hand van kengetallen. De Startanalyse is gemaakt om een eerste verkenning te maken. Op CBS-buurtniveau wordt een vergelijking gemaakt tussen vijf warmtestrategieën op basis van technisch-economische afwegingen. Zo worden de strategieën vergeleken op basis van nationale kosten en de verwachte gerealiseerde CO_2-reductie bij implementatie van elk van deze strategieën. De vijf strategieën zijn:

- All-electric
- Warmtenet met middentemperatuur (MT) bron
- Warmtenet met lagetemperatuurbronnen
- Hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp
- Hernieuwbaar gas met hoogrendement-ketel

De achterliggende analyse voor deze strategieën is gemaakt met het Vesta MAIS model. De uitkomsten geven een indicatie van de mogelijkheden op buurtniveau, maar er zijn ook een aantal kanttekeningen bij de aannames die gebruikt worden in de analyse. Zo wordt aangenomen dat alle woningen naar schillabel B gaan en alle elektriciteit CO_2-neutraal geproduceerd wordt bij implementatie van de strategieën. Daarnaast is het voor warmtebronnen, zoals TEO bronnen in Heerde, lastig de potentie te bepalen zonder gespecialiseerd onderzoek, waardoor grove schattingen gedaan zijn.

In figuur 6.1 zien we dat voor het westelijke deel van de gemeente de all electric warmtepomp als meest voordelige strategie naar voren komt (het rode deel) en voor het overige deel van de gemeente, waaronder de kernen Heerde en Wapenveld, de hybride warmtepomp (gele deel). In deze visie zien wij dit als de terugvalopties en individuele opties. Deze zijn van toepassing wanneer uit nader onderzoek blijkt dat een eventueel warmtenet vanuit TEO, TEA of industriële restwarmte voor de gebieden met een voldoende bebouwingsdichtheid niet mogelijk is. Tevens gelden ze voor de gebieden, zoals het buitengebied, waar de bebouwingsdichtheid te laag is voor een collectieve techniek.

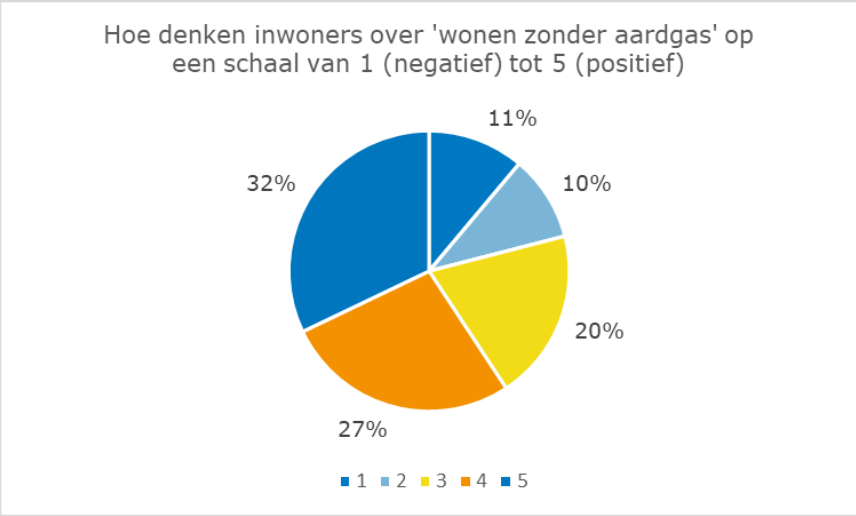
De Startanalyse kijkt op buurtniveau en houdt geen rekening met individuele woningverschillen. Zo staan er vaak in een buurt zowel woningen die goed genoeg geïsoleerd zijn voor all electric warmtepomp als woningen die lastig te isoleren zijn en daardoor terugvallen op de hybride warmtepomp.



Figuur 6.1: technieken startanalyse

Bijlage 7: Uitkomsten inwonersenquête

In het najaar van 2021 heeft de gemeente Heerde een digitale enquête uitgezet om een eerste beeld te krijgen van hoe inwoners aankijken tegen de overstap naar aardgasvrij wonen. Hoe denken zij erover om geen aardgas meer te gebruiken? Wat zien inwoners als kansen? En welke belemmeringen zien zij? In totaal vulden 81 inwoners de enquête in. In deze paragraaf delen we de belangrijkste resultaten van de vragenlijst.



Figuur 7.1: uitslag wonen zonder aardgas

Van de respondenten kijkt ruim 21 % procent negatief of heel negatief tegenover wonen zonder aardgas. Zij hebben een 1 of 2 ingevuld op de vraag hoe de respondent denk over 'wonen zonder aardgas' (zie figuur 7.1). Zij hebben zorgen, zien (grote) belemmeringen of uitdagingen in de transitie of zien niet in waarom de transitie naar aardgasvrij nodig is. Bijna 60% van de respondenten geeft een score van 4 of hoger. Zij staan positief ten opzichte van aardgasvrij wonen. Een deel van de inwoners ziet kansen en mogelijkheden voor een transitie naar aardgasvrij in de gemeente of hun eigen woning, of zien de noodzaak van de transitie naar aardgasvrij om klimaatverandering tegen te gaan. Het overige deel van de inwoners (20%) staat neutraal ten opzichte van de transitie naar aardgasvrij wonen.

Uit de enquête blijkt dat de meerderheid van de inwoners energiebesparing erg belangrijk vindt. Op een schaal van 1 (helemaal niet belangrijk) tot 5 (heel belangrijk) geven inwoners gemiddeld een score van 4.33.

Zorgen en belemmeringen

De respondenten die in de vragenlijst hebben aangegeven negatief te staan ten opzichten van wonen zonder aardgas kunnen hier verschillende argumenten voor hebben. De drie belangrijkste redenen voor respondenten om hun woning niet aardgasvrij te maken zijn:

- Men wilt wachten tot technieken verder ontwikkeld zijn: de meest voorkomende belemmering is dat men nu nog geen vertrouwen heeft in de huidige technieken en verwacht dat bestaande of nieuwe technieken zich nog verder ontwikkelen.
- De kosten zijn voor mij (nog) te hoog: een tweede bron van belemmering vormen de kosten. Respondenten geven aan ondanks mogelijke financiële subsidies de warmte oplossingen nog te duur te vinden.
- Men twijfelt of het alternatief wel echt duurzamer is: de op drie na belangrijkste bron van belemmering is dat respondenten twijfelen of de warmte oplossingen wel echt duurzamer zijn dan het gebruik van aardgas.

Naast deze drie belangrijkste belemmeringen gaven respondenten verschillende andere redenen om (nog) niet over te gaan aardgasvrij wonen. Redenen die zijn genoemd zijn dat men al op leeftijd is en niet meer wilt verbouwen, men er te

weinig over weet, men niet weet of ze hier blijven wonen of dat men het onnodig vindt.

Kansen en mogelijkheden

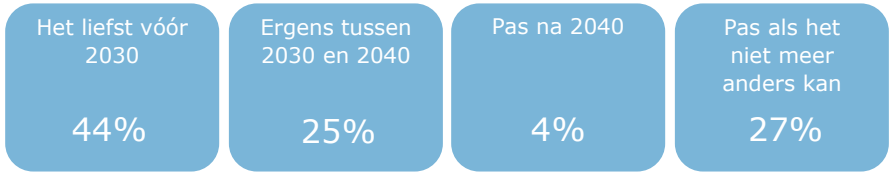
De respondenten die in de vragenlijst hebben aangegeven positief te staan tegenover wonen zonder aardgas hebben hier ook verschillende redenen voor. De vijf redenen die het hoogst scoorden zijn:

- Men wilt bijdragen aan een beter milieu: de belangrijkste reden voor respondenten om nu wel aan de slag te gaan is dat ze willen bijdragen aan de verbetering van het milieu.
- Men wilt gebruik maken van subsidies en financieringen: ondanks dat men aangeeft dat de kosten (nog) te hoog zijn, geven respondenten aan dat ze juist nu aan de slag gaan om gebruik te kunnen maken van subsidies en financieringen.
- Men wilt zelf kiezen hoe en wanneer de woning aardgasvrij wordt gemaakt: als derde belangrijkste reden om nu al aardgasvrij te worden geeft men aan dat respondenten zelf willen kiezen op welk alternatief ze over gaan.
- Men verdient de investeringen terug in de waarde van de woning en het wooncomfort: ook geven respondenten aan dat de investeringen kunnen worden terugverdient.
- Men is bang dat aardgas steeds duurder wordt: de prijzen van aardgas stijgen steeds verder. In combinatie met bovenstaande redenen een belangrijk aspect waarom men nu al aardgasvrij wilt worden.

Een zeer klein deel (2,5%) van de respondenten geeft aan al aardgasvrij te wonen. Daarnaast geeft een groot deel van der respondenten (meer dan 64%) aan dat zij al grote of grote én kleine maatregelen te hebben genomen. 14,8% van de respondenten geeft aan al een aantal maatregelen te hebben genomen, mar dat zij nog meer maatregelen willen nemen.

Wanneer willen respondenten van het aardgas af

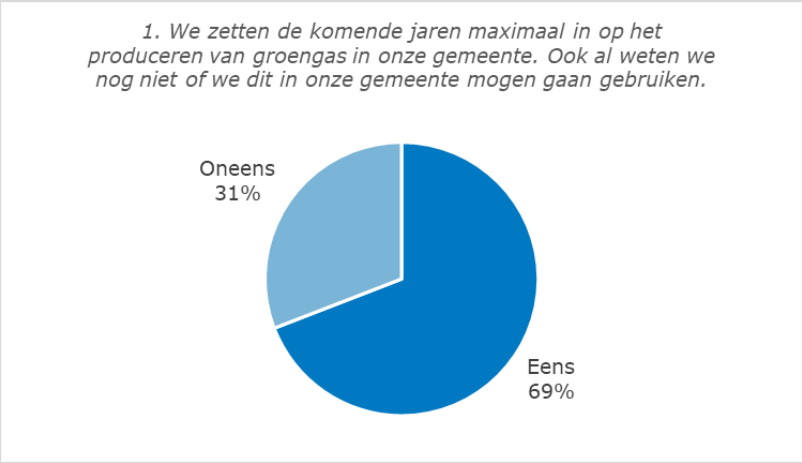
Ruim 44% van de respondenten geeft aan het liefst vóór 2030 al van het aardgas af te willen. 27% van de respondenten geeft echter juist aan pas van het aardgas af te willen als het echt niet anders meer kan.



Figuur 7.2: uitslag wanneer inwoners van het aardgas af willen

Technische stellingen

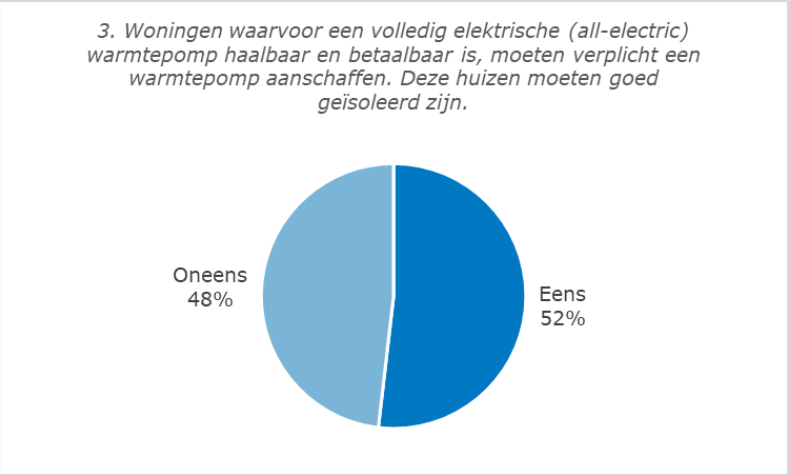
Aan de hand van diverse factoren wordt de meest geschikte techniek bepaald voor een woning of gebouw. Bij het kiezen van een alternatieve techniek kunnen verschillende afwegingen gemaakt worden. Om inzicht te krijgen in de keuzes die inwoners maken zijn verschillende technische stellingen opgenomen in de enquête. De resultaten worden weergegeven in cirkeldiagrammen op de volgende pagina.



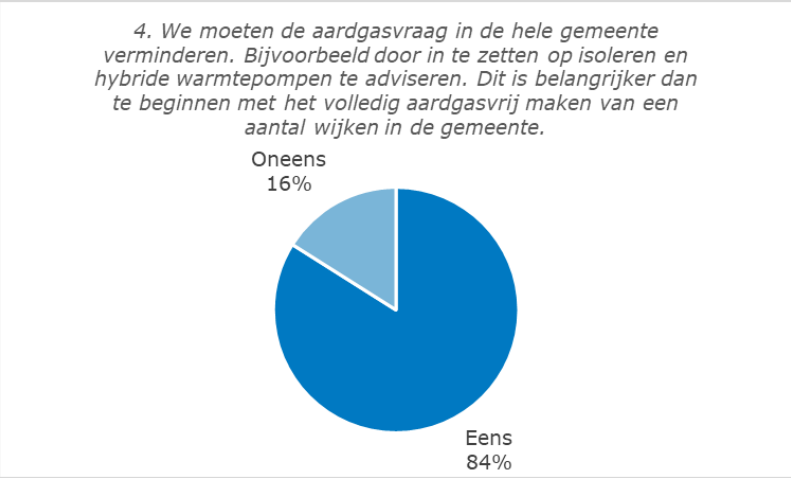
Figuur 7.3: uitslag stelling 1



Figuur 7.4: uitslag stelling 2



Figuur 7.5: uitslag stelling 3



Figuur 7.6: uitslag stelling 4

Rol van de gemeente

Respondenten geven aan beperkt vertrouwen te hebben in de gemeente om de regie te nemen in aardgasvrij wonen. Op een schaal van 1 (helemaal geen) – 5 (heel veel) geven inwoners een gemiddelde score van 2.62. De gemeente kan zich volgens respondenten het beste inzetten door zoveel mogelijk te informeren, maar de keuze bij de inwoner te laten. Daarnaast vinden respondenten het belangrijk dat de gemeente subsidies en andere financieringsmogelijkheden aanbiedt en onderzoek uit laat voeren door deskundigen naar de verschillende mogelijkheden.

Informeren en betrekken van inwoners

Tot slot is in de enquête de vraag gesteld hoe inwoners het liefst betrokken willen worden bij ontwikkelingen op het gebied van de warmtetransitie. De overgrote meerderheid geeft aan graag informatie te ontvangen over het proces van de warmtetransitie. Daarnaast geeft een meerderheid van de respondenten geeft aan graag betrokken te zijn bij het toetsen van de uitvoerbaarheid van de gemeentelijke plannen. Een minderheid van de inwoners is bereid actief te zijn in zijn of haar dorp met betrekking tot de warmtetransitie of om kennis en ervaring in te zetten.

Als het gaat over de manier waarop inwoners het liefst geïnformeerd worden over de warmtetransitie geeft een groot deel van de inwoners de voorkeur aan een e-mail. Daarna volgt het informeren fysieke informatiebijeenkomsten (20%), de gemeentepagina in de schaapskooi (9%), via een brief (6%), via sociale media als Facebook, Twitter of LinkedIn (5%), via een app (4%), de website van de gemeente (2,5%) en digitale bijeenkomsten (2,5%).

Van de respondenten geeft 4% aan geen behoefte het hebben om geïnformeerd te worden over de warmtetransitie en 11% geeft aan dat ze zelf contact op willen kunnen nemen met de gemeente zodra ze de informatie nodig hebben. Op basis van deze gegevens zal de gemeente haar communicatie richting inwoners invulling geven, om daarmee zoveel mogelijk inwoners en ondernemers in de gemeente te betrekken in de warmtetransitie.

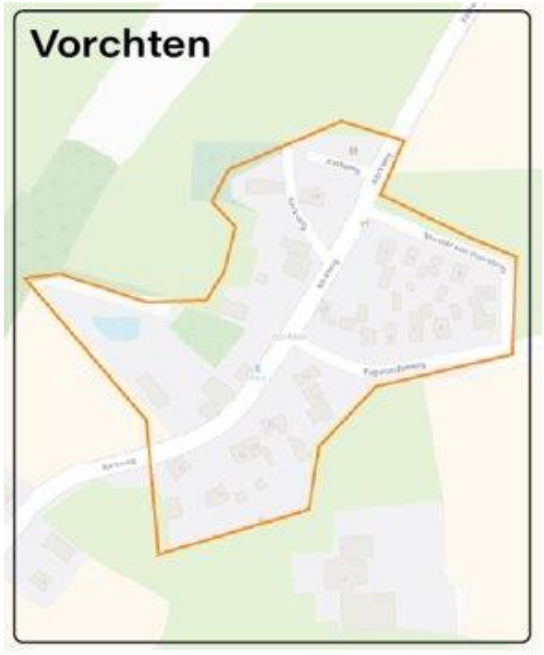
Bijlage 8: indeling wijken gemeente Heerde



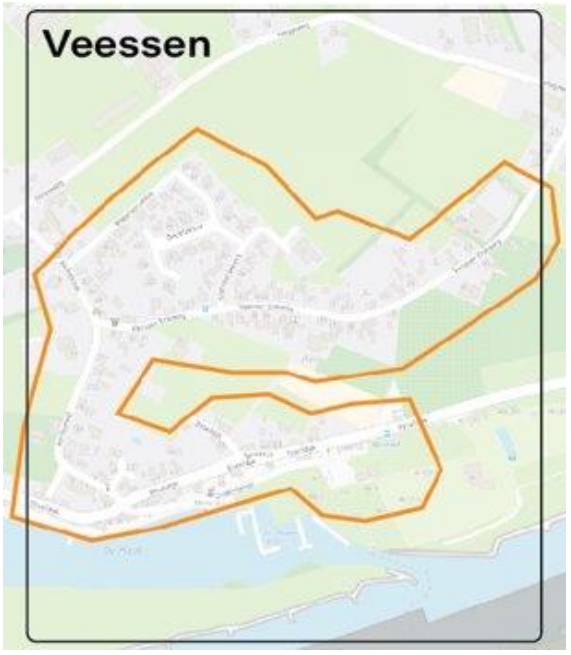
Figuur 8.1: indeling Heerde



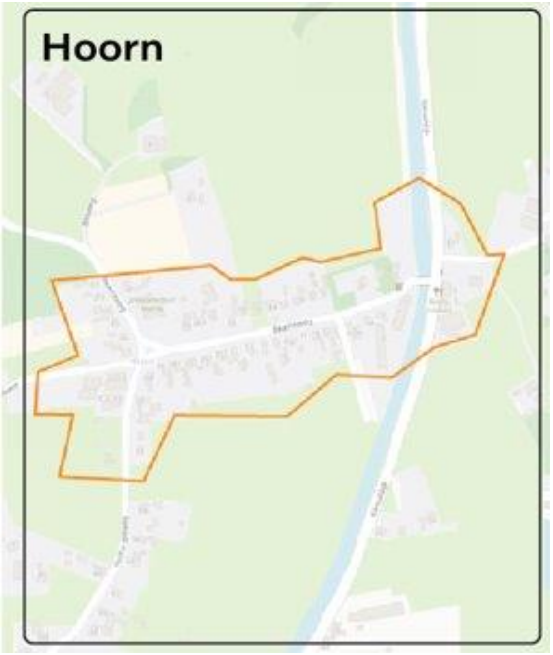
Figuur 8.2: indeling Wapenveld



Figuur 8.3: indeling Vorchten



Figuur 8.4: indeling Veessen



Figuur 8.5: indeling Hoorn