

Warmtevisie Krimpenerwaard

gemeente Krimpenerwaard
Duurzaam

Inhoudsopgave

Samenvatting		3
1.	Onze visie op warmte	5
2.	Waarom willen we van het aardgas af?	8
3.	Wat vinden inwoners?	12
4.	Warmtevraag woningen en gebouwen in Krimpenerwaard	17
5.	Energiebesparing	25
6.	Infrastructuren voor energie	30
7.	Alternatieven voor aardgas	33
8.	Vergelijken alternatieven aardgas	42
9.	Sociale en economische aspecten van de warmtetransitie	47
10.	Ruimtelijke aspecten van de warmtetransitie	50
11.	Doelstellingen voor 2030	53
12.	Hoe pakken we het aan?	58
Bijlagen		62

Samenvatting

In 2015 is het Akkoord van Parijs ondertekend door een groot aantal landen, waaronder Nederland. Hierin is de doelstelling vastgelegd om de mondiale verhoging van de temperatuur te beperken tot maximaal 2 graden Celsius door het gebruik van fossiele brandstoffen en de uitstoot van CO_2 te verminderen. In Nederland is het Akkoord van Parijs uitgewerkt in het Klimaatakkoord en in de Klimaatwet. Hierin is afgesproken dat we in Nederland het gebruik van fossiele brandstoffen, waaronder aardgas, af gaan bouwen en voor 2050 beëindigen. Maar wat betekenen deze akkoorden voor de gemeente Krimpenerwaard en wat betekent dit voor de manier waarop wij onze woningen in de toekomst verwarmen. Daarover gaat deze warmtevisie. In deze warmtevisie leggen we vast wat de meest haalbare en betaalbare alternatieven voor aardgas in onze gemeente zijn. Ook leggen we hierin vast welke doelen we in de gemeente in 2030 willen bereiken op het gebied van het verminderen van het gebruik van aardgas voor het verwarmen van woningen en gebouwen. Het vervangen van aardgas voor het verwarmen van woningen en gebouwen, voor het maken van warm kraanwater en voor het koken door fossielvrije energiebronnen en methoden wordt de warmtetransitie genoemd. Dit is een van de onderdelen van de energietransitie

Alternatieven

Om te bepalen wat de meest haalbare en betaalbare alternatieven zijn, gebruiken we de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving. De volgende alternatieven zijn onderzocht:

1. Elektrisch verwarmen;
2. Verwarmen met een warmtenet met duurzame warmtebron;
3. Verwarmen met groen gas of waterstof;

Ook hebben we een onderzoek uit laten voeren naar de haalbaarheid van een warmtenet in Gouderak, gebaseerd op warmte uit oppervlaktewater bij gemaal Verdoold. Het onderzoek van het Planbureau voor de Leefomgeving en het onderzoek in Gouderak laten zien dat warmtenetten in Krimpenerwaard voorlopig nog niet haalbaar zijn. Dit is vooral een gevolg van het hoge aandeel laagbouwwoningen in de gemeente. Hierdoor zijn de kosten voor de aanleg van een warmtenet omgerekend per woning relatief hoog. Ook het ontbreken van omvangrijke (rest)warmtebronnen in de gemeente speelt een belangrijke rol.

Groen gas is gas dat kan worden geproduceerd uit organische reststoffen zoals groente- fruit- en tuinafval (GFT) of mest. Groen gas kan een duurzaam alternatief zijn voor aardgas. De productie van groen gas is alleen nu nog klein. Hetzelfde geldt voor waterstof. De toekomstige beschikbaarheid en prijs van groen gas en waterstof zijn nog te onzeker om een rol te kunnen spelen in de doelen voor 2030. Om die reden zijn groen gas en waterstof mogelijk alternatieven voor de langere termijn, na 2030. Het meest haalbare alternatief voor verwarmen met aardgas tot 2030 is daarom elektrisch verwarmen met een warmtepomp.

Isolatie en besparing

Het verbeteren van de isolatie van woningen en gebouwen is een onmisbare en logische eerste stap in het verminderen van het aardgasgebruik en in de overschakeling op alternatieven voor aardgas. Isoleren leidt tot een lager energieverbruik en lagere energielasten en is onafhankelijk van de manier waarop de woning in de toekomst wordt verwarmd, met elektriciteit, groen gas of een warmtenet. Om een woning elektrisch te kunnen verwarmen moet deze voldoende zijn geïsoleerd, tot energielabel B of beter. Niet alle woningen kunnen tegen aanvaardbare kosten worden geïsoleerd tot label B of beter. Dit geldt vooral voor oudere woningen. Voor deze woningen is isolatie in combinatie met de overstap op een hybride warmtepomp, die zowel gebruik maakt van elektriciteit als van aardgas, de meest haalbare en betaalbare manier om het aardgasgebruik te verminderen.

Isolatie en energiebesparing zijn noodzakelijke en logische eerste stappen in het afbouwen van het aardgasgebruik. Uit onderzoek blijkt dat waternetten voorlopig nog niet haalbaar zijn in de Gemeente Krimpenerwaard. Groen gas en waterstof als alternatief voor aardgas zijn nog zeer beperkt beschikbaar. Om deze redenen zet de Gemeente Krimpenerwaard tot 2030 in op het isoleren van woningen en gebouwen en op de overstap van verwarmen met een CV-ketel naar elektrisch verwarmen met een warmtepomp of met een hybride warmtepomp. Ons doel is om het aardgasgebruik in Krimpenerwaard in 2030 op deze manier met 30% te verminderen ten opzichte van 2021.

De aanpak om dit doel in 2030 te bereiken wordt uitgewerkt in een uitvoeringsplan. Methoden om het aardgasgebruik te verminderen zijn bijvoorbeeld het aanbieden van duurzaamheidsleningen en het organiseren van inkoopacties voor isolatiemaatregelen, warmtepompen en zonnepanelen. Jaarlijks wordt bekeken hoeveel het aardgasgebruik in de gemeente is gedaald en of bijsturing van de aanpak noodzakelijk is om de doelen voor 2030 te halen. Indien nodig stellen we de aanpak tussentijds bij. Om aan te blijven sluiten op de technische en economische ontwikkelingen herzien we de warmtevisie minimaal elke vijf jaar. Dan beoordelen we ook opnieuw of warmtenetten, groen gas en waterstof in Krimpenerwaard haalbaar zijn.



1. Onze visie op warmte

gemeente Krimpenerwaard
Duurzaam

1. Onze visie op warmte

De Gemeente Krimpenerwaard onderschrijft de ambities van het Akkoord van Parijs en het nationale Klimaatakkoord om de klimaatverandering tegen te gaan en in 2050 klimaatneutraal en aardgasvrij te zijn.

We leveren onze bijdrage hieraan door:
- onze woningen en gebouwen beter te isoleren;
- hernieuwbare energie op te gaan wekken;
- aardgas als energiebron voor het verwarmen van woningen en gebouwen te vervangen door elektriciteit, door duurzame warmtebronnen zoals aardwarmte of warmte uit oppervlakte water of door groen gas.

We vinden het belangrijk dat het energiezuiniger maken van woningen en gebouwen en alternatieven voor aardgas betaalbaar, duurzaam en veilig zijn en dat de energievoorziening betrouwbaar is.

We streven ernaar om het afbouwen en beëindigen van het aardgasgebruik woonlastenneutraal te realiseren. Dit doen we door in te zetten op energiebesparing, op het uitvoeren van verduurzamingsmaatregelen op natuurlijke momenten zoals verhuizingen of verbouwingen, door collectieve inkoopacties aan te bieden, door duurzaamheidsleningen aan te bieden en door inwoners te informeren over beschikbare subsidies. We leggen in eerste instantie de focus op het verminderen van het aardgasgebruik voor verwarming door onder andere de isolatie van woningen en gebouwen te verbeteren, door lage temperatuur verwarmingssystemen zoals vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren toe te passen en door ventilatie met warmteterugwinning toe te passen.

Draagvlak en oplossingen die passen bij een woonkern, wijk of buurt zijn essentieel voor het slagen van de warmtetransitie. Daarom stimuleren we inwoners, bedrijven en instellingen die gezamenlijk initiatieven starten om het aardgasgebruik te verminderen of te beëindigen.

Indien warmtebronnen waarbij geen CO_2 vrijkomt, zoals aardwarmte of warmte uit oppervlaktewater, beschikbaar en betaalbaar zijn, dan hebben die de voorkeur boven het elektrisch verwarmen van woningen en gebouwen. Dit om de vraag naar hernieuwbare elektriciteit zo min mogelijk te lagen stijgen. Wanneer er in de gemeente voldoende kansen zijn voor de ontwikkeling van warmtenetten en duurzame warmtebronnen, dan zal de gemeente hier een regisserende rol in nemen.

We beschouwen het gebruik van hybride warmtepompen, die zowel op aardgas als elektriciteit werken, tot 2030 als een effectieve en betaalbare methode om de uitstoot van CO_2 te verminderen. Indien er in de toekomst voldoende groen gas beschikbaar komt dan kunnen hybride warmtepompen ook een definitieve oplossing zijn voor het aardgasvrij verwarmen van woningen en gebouwen.

We stimuleren de lokale productie van groen gas door het vergisten van organische reststoffen zoals mest. Het toekomstige aanbod van groen gas zetten we vooral in voor het verwarmen van woningen waarbij de warmtevraag, ook na isolatie, nog te groot is om alleen te kunnen verwarmen met elektriciteit en waar geen warmtenetten worden aangelegd. Dit zijn bijvoorbeeld oudere woningen in het buitengebied.

We zijn geen voorstander van het gebruik van hoogwaardige biomassa zoals hout en pellets als alternatief voor aardgas voor het verwarmen van woningen of gebouwen. Dit vanwege de negatieve effecten die het heeft op de luchtkwaliteit, bijvoorbeeld door de fijnstof, de stikstof en CO_2 die erbij vrijkomt.

De gemeente ziet voor zichzelf een belangrijke rol in het informeren van inwoners en bedrijven over de mogelijkheden om het aardgasgebruik te verminderen en in het faciliteren van inwoners bij het verminderen van het aardgasgebruik door bijvoorbeeld het organiseren van collectieve inkoopacties voor isolatiemaatregelen, het aanbieden van warmtescans, het aanbieden van duurzaamheidsleningen of het aanbieden van energieadviezen.

De overstap van verwarmen met aardgas naar elektrisch verwarmen stelt extra eisen aan het elektriciteitsnet. In samenwerking met Stedin wordt bepaald waar en wanneer het elektriciteitsnet moet worden verzwaard om in de toenemende vraag naar elektriciteit te kunnen voorzien. Voorlopig streven we ernaar om het gasnet in stand te houden zodat dit in de toekomst kan worden gebruikt voor het transporteren van groen gas of waterstof. Dit is vooral van belang in wijken en gebieden met oudere woningen die niet alleen met elektriciteit verwarmd kunnen worden. Wanneer nog maar een klein deel van de woningen in een wijk gebruik maakt van aardgas dan zal een datum worden bepaald waarop de levering van aardgas wordt beëindigd. Indien de kans klein is dat het gasnet in de toekomst gebruikt kan gaan worden voor het transport van groen gas of waterstof dan wordt het gasnet verwijderd.



2. Waarom willen we van het aardgas af?

gemeente Krimpenerwaard
Duurzaam

2. Waarom willen we van het aardgas af?

Het klimaat verandert. Dit is voor een belangrijk deel het gevolg van het gebruik van fossiele brandstoffen en de CO_2 die hierbij vrijkomt. Op allerlei niveaus worden daarom afspraken gemaakt, plannen uitgewerkt en technieken en wetgeving ontwikkeld om de uitstoot van CO_2 te verminderen.

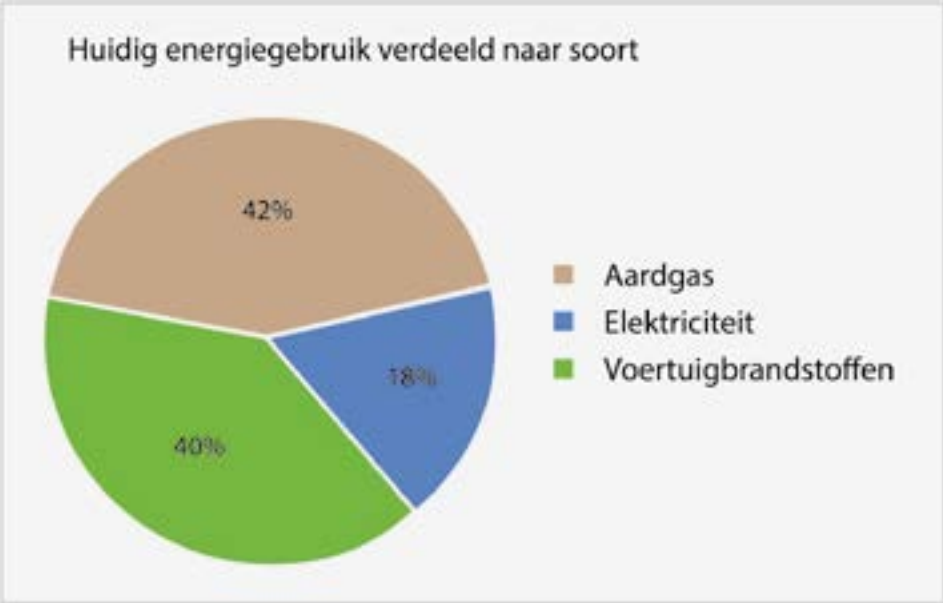
Om de effecten van klimaatverandering te beperken heeft een groot aantal landen, waaronder Nederland, in 2015 het Akkoord van Parijs ondertekend. Hierin is afgesproken om de mondiale stijging van de temperatuur te beperken tot maximaal 2 graden en te streven naar een maximale verhoging van 1,5 graad. De in Parijs gemaakte afspraken zijn in Nederland vertaald naar het Klimaatakkoord en de Klimaatwet. Hierin is vastgelegd dat Nederland in 2030 49% minder CO_2-uitstoot ten opzichte van 1990 en in 2050 95% minder, door het gebruik van fossiele brandstoffen af te bouwen. Daarom is in het Klimaatakkoord afgesproken om het gebruik van aardgas af te bouwen en voor 2050 te beëindigen. Naast het tegengaan van klimaatverandering zijn in Nederland de aardbevingen als gevolg van de aardgaswinning in Groningen een belangrijke reden geweest voor het besluit om de aardgaswinning te beëindigen en het gebruik van aardgas af te gaan bouwen. Aardgas wordt gebruikt voor het verwarmen van woningen en gebouwen, voor het produceren van producten en in de land- en tuinbouw. De industrie en de landbouw hebben vanuit het Klimaatakkoord eigen doelstellingen en zijn als sector verantwoordelijk voor de realisatie daarvan.

Deze warmtevisie gaat over het verminderen en uiteindelijke beëindigen van het aardgasgebruik voor het verwarmen van woningen en gebouwen.

Verduurzaming van woningen en gebouwen

In het Klimaatakkoord zijn per sector afspraken gemaakt en doelen vastgelegd voor het verminderen van de CO_2 uitstoot. Dit is gedaan voor de sectoren: industrie, mobiliteit, landbouw, elektriciteit en gebouwde omgeving. De gebouwde omgeving betreft alle circa 7 miljoen woningen en circa 1 miljoen utiliteitsgebouwen in Nederland.
Voor de gebouwde omgeving is afgesproken dat alle woningen en gebouwen voor 2050 aardgasvrij zijn. Voor 2030 is de doelstelling een vermindering van de CO_2-uitstoot met 3,4 miljoen ton. Dit komt overeen met het verduurzamen van ongeveer 1,5 miljoen bestaande woningen. Het afbouwen van het aardgasgebruik en het vervangen van aardgas door duurzame energiebronnen voor het verwarmen van woningen en gebouwen wordt de warmtetransitie genoemd.

Wanneer wordt gekeken naar het energiegebruik in de gemeente Krimpenerwaard dan is ruim 40% in de vorm van aardgas.
In onderstaand figuur is het energiegebruik in de gemeente Krimpenerwaard weergegeven verdeeld naar soort.



Huidig energieverbruik verdeeld naar soort in Krimpenerwaard, bron Klimaatmonitor.

Daarmee is de verduurzaming van de warmtevraag een belangrijke pijler onder de doelstellingen van het klimaatakkoord.

Aardgas, elektriciteit en CO_2

Een gemiddeld Nederlands huishouden verbruikt jaarlijks circa 1.270 kubieke meter aardgas en circa 2.760 kilowattuur (kWh) elektriciteit. De jaarlijkse kosten hiervoor bedragen gemiddeld € 1.650 per woning. (Bron Milieucentraal) Deze energielasten bepalen mede welke besparingen er in een woning mogelijk zijn.

Bij het bepalen van doelstellingen op het gebied van de energie-transitie worden vaak verschillende eenheden gebruik zoals het aantal kubieke meters aardgasgebruik, het aantal kilowattuur (kWh) elektriciteitsgebruik en de CO_2 die hierbij vrijkomt uitgedrukt in kilogram. Woningen en gebouwen gebruiken vaak zowel elektriciteit als aardgas. Woningen die in Krimpenerwaard aardgasvrij worden gemaakt of aardgasvrij worden gebouwd gebruiken vaak alleen elektriciteit.

Er wordt in de media en beleidsdocumenten vaak gesproken over het aardgasvrij maken van woningen en wijken. Het verminderen van het aardgasgebruik door isolatie of efficiëntere verwarmings- en warmteafgiftesystemen leidt direct tot een daling van de CO_2 uitstoot. Elke kubieke meter aardgas die op deze manier wordt bespaard voorkomt 1,8 kilogram CO2 uitstoot. Wanneer we over-stappen van verwarmen met aardgas naar elektrisch verwarmen ligt dit ingewikkelder. Dit komt omdat elektriciteit nu nog voor een groot deel wordt opgewekt met fossiele brandstoffen. De uitstoot van CO_2 vindt dan niet meer in de woning plaats maar is deels verplaatst naar de elektriciteitscentrale. Bij het verminderen van de CO_2-uitstoot is het dus van belang om naar de hele keten te kijken, naar de CO_2 die vrijkomt bij de opwek, het transport, de opslag en het gebruik van de energie. Jaarlijks stijgt het aandeel hernieuwbare elektriciteit uit wind en zon in Nederland. Naarmate het aandeel hernieuwbare elektriciteit toeneemt, daalt de CO_2-uitstoot van het elektrisch verwarmen van de woning.

Relatie Warmtevisie en de Regionale Energie Strategie (RES)

Naast afspraken over het verminderen van het aardgasgebruik zijn er in het Klimaatakkoord ook afspraken gemaakt over het opwekken van elektriciteit uit hernieuwbare bronnen zoals wind- en zonne-energie. In het Klimaatakkoord is vastgelegd dat elke regio een plan opstelt waarin de doelen voor het opwekken van wind- en of zonne-energie worden vastgelegd. Dit plan heet de Regionale Energie Strategie (RES). De gemeente Krimpenerwaard maakt onderdeel uit van de regio Midden-Holland.

De concept-RES van de regio Midden-Holland is in oktober 2020 vastgesteld. Hierin staat de doelstelling om voor 2030 0,435 terawattuur (TWh) hernieuwbare elektriciteit op te wekken. Dit staat gelijk aan zonnevelden met een omvang van ongeveer 1088 voetbalvelden.

De doelen die we in deze Warmtevisie vastleggen hebben geen invloed op de hoogte van de doelstelling voor 2030 die wordt vastgelegd in de RES 1.0. De RES houdt gedeeltelijk rekening met een stijging van het elektriciteitsgebruik als gevolg van elektrisch verwarmen en de toename van elektrisch rijden.

Elektrisch verwarmen is één van de alternatieven voor verwarmen met aardgas. Hierdoor stijgt het elektriciteitsgebruik in de gemeente Krimpenerwaard, ook na 2030. Als we meer elektrisch gaan verwarmen betekent dit mogelijk dat we de doelstelling voor het opwekken van hernieuwbare elektriciteit in de regio na 2030 moet worden verhoogd.



3. Wat vinden inwoners?

gemeente Krimpenerwaard Duurzaam

3. Wat vinden inwoners?

Het slagen van de warmtetransitie staat of valt met de betrokkenheid van inwoners, woningcorporaties, huurders, bedrijven en alle andere belanghebbenden. Daarom hebben we deze groepen gevraagd welke ambities we in de gemeente moeten nastreven op het gebied van het verduurzamen van het verwarmen van onze woningen en gebouwen. Vanwege de Coronabeperkingen hebben deze bijeenkomsten en overleggen vooral online plaatsgevonden. Er zijn informatiebijeenkomsten en webinars, georganiseerd, er hebben online gesprekken plaatsgevonden en het burgerpanel van de gemeente heeft een enquête ingevuld over de warmtetransitie.



Informatiebijeenkomsten
In september 2020 zijn er in de gemeente informatie-bijeenkomsten gehouden in Ouderkerk aan de IJssel en Bergambacht over de warmtetransitie en de Regionale Energie Strategie (RES). Tijdens deze bijeenkomsten zijn informatie, kennis en standpunten uitgewisseld tussen inwoners, raadsleden en vertegenwoordigers van verenigingen en belangengroepen over het afbouwen van het aardgasgebruik en over het opwekken van hernieuwbare elektriciteit. Naast inwoners en raadsleden waren tijdens deze bijeenkomsten ook energie-coöperatie Waardstroom, bedrijvenplatform Waardzaam, de Natuur- en Vogelwerkgroep Krimpenerwaard en Duurzaam Bouwloket aanwezig.

Inwoners
Naar aanleiding van oproepen in het Kontakt en in sociale mediaberichten heeft een groep inwoners zich aangemeld om mee te denken over de Warmtevisie. In november 2020 en februari 2021 hebben een aantal onlinegesprekken plaatsgevonden waarbij informatie en standpunten zijn uitgewisseld over de warmtetransitie en over het verduurzamen van woningen. Deze groep inwoners is ook gevraagd welk doel we als gemeente voor 2030 zouden vast moeten leggen in de warmtevisie. Hierbij zijn twee keuzes voorgelegd: een gemeentebrede aanpak gericht op isolatie en energiebesparing of het aardasvrij maken van een aantal geselecteerde wijken. Alle inwoners die deelnamen aan de overleggen gaven aan een voorkeur te hebben

voor een gemeentebrede aanpak gericht op isolatie en energiebesparing voor 2030. Naast inwoners en woningeigenaren zijn de uitgangspunten voor de Warmtevisie ook besproken met de woningcorporaties, met bedrijvenplatform Waardzaam, met energiecoöperatie Waardstroom en met netbeheerder Stedin.

Enquête Burgerpanel
In januari 2021 is het burgerpanel van de gemeente gevraagd door middel van een enquête hun mening te geven over de warmtetransitie. Deze enquête is ingevuld door 628 van de 979 inwoners die deelnemen aan het burgerpanel. De respons is daarmee 64%.
De belangrijkste uitkomsten zijn dat ruim een derde het eens is met de stelling dat Nederland en Krimpenerwaard aardgasvrij moeten worden, dat ruim een derde het niet eens is met deze stelling en dat ongeveer een derde neutraal is. Als belangrijkste randvoorwaarden voor alternatieven voor aardgas worden genoemd dat deze betaalbaar zijn, dat deze duurzaam zijn en dat er keuzevrijheid is. Ook is het burgerpanel gevraagd welk doel we in de gemeente voor 2030 na moeten streven: het aardgasvrij maken van een aantal geselecteerde wijken of een gemeentebrede aanpak gericht op isolatie en energiebesparing. 58% had een voorkeur voor een gemeentebrede aanpak gericht op isolatie en energiebesparing en 22% had een voorkeur voor het aardgasvrij maken van geselecteerde wijken. Het rapport met de volledige resultaten van de enquête is weergegeven in bijlage 1.

Bedrijven
Begin 2021 heeft een online bijeenkomst plaatsgevonden georganiseerd door Waardzaam en andere duurzame bedrijvenplatforms in de regio Midden-Holland. Tijdens deze bijeenkomst zijn informatie en standpunten uitgewisseld over manieren om het aardgasgebruik bij bedrijven te verminderen. Daarnaast heeft overleg plaatsgevonden met Waardzaam over de ambities en doelen die bedrijven kunnen stellen op het gebied van de warmtetransitie. Bedrijven hebben de doelstelling om energiebesparende maatregelen uit te voeren die onderdeel zijn van het Activiteitenbesluit milieubeheer en het voor 2023 verduurzamen van kantoren naar label C.

Communicatie

Communicatie speelt een belangrijke rol in de warmtetransitie. Veel woningeigenaren en huurders weten (nog) niet hoe ze het aardgasgebruik kunnen verminderen, wat de terugverdientijden van maatregelen zijn en welke effecten de maatregelen hebben op het wooncomfort. De gemeente zet daarom de komende jaren extra in om meer inwoners te bereiken en te informeren over het thema warmtetransitie zoals bijvoorbeeld over de mogelijkheden van het verminderen van het aardgasgebruik, over beschikbare subsidies en over terugverdientijden van maatregelen.

De communicatie en informatievoorziening richten we ook op doelgroepen zoals inwoners die net een woning hebben gekocht, eigenaren van monumenten of huurders van sociale of particuliere huurwoningen. Waar mogelijk faciliteert de gemeente woningcorporaties bij het informeren van huurders over maatregelen om het energieverbruik te verlagen.

Wie wonen er in Krimpenerwaard?

In 2019 is onderzoek gedaan naar de leefstijlen van de inwoners in de gemeente Krimpenerwaard. Hierbij is onder andere gekeken naar wat inwoners belangrijke waarden vinden, hoe we geïnformeerd willen worden en hoe we staan tegenover het thema duurzaamheid. Uit het onderzoek blijkt dat 41% van de inwoners traditie belangrijk vinden. Het onderzoek geeft ook een beeld hoe eenvoudig of lastig inwoners van de gemeente te enthousiasmeren zijn voor duurzaamheid en de energietransitie. Op basis van het onderzoek wordt verwacht dat dit bij 27% makkelijk, bij 44% gemiddeld en bij 29% moeilijk is.





Inwoners van de gemeente Krimpenerwaard die hebben meegedaan aan een campagne over het verduurzamen van de eigen woning.





gemeente Krimpenerwaard Duurzaam

16/62

Wat vinden inwoners?



4. Warmtevraag woningen en gebouwen in Krimpenerwaard

gemeente Krimpenerwaard Duurzaam

4. Warmtevraag woningen en gebouwen in Krimpenerwaard

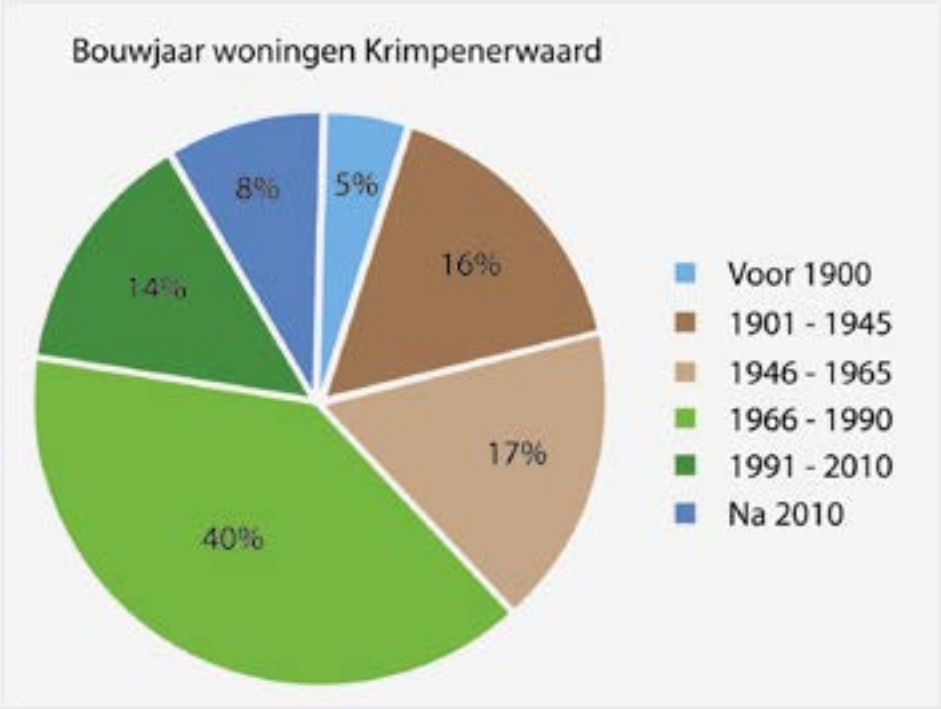
De gemeente Krimpenerwaard wordt gekenmerkt door uitgestrekte polders, relatief kleine woonkernen, weinig gestapelde bouw en de aanwezigheid van lintbebouwing. Deze eigenschappen bepalen mede hoe het afbouwen van het aardgasgebruik in de gemeente kan worden georganiseerd, welke alternatieven er voor aardgas zijn en welke het meest haalbaar en betaalbaar zijn.

De warmtetransitie betekent dat alle bestaande woningen op een andere manier verwarmd moeten worden en op een andere manier moeten worden voorzien van energie om te koken en om bijvoorbeeld te douchen. Ook betekent dit dat bedrijven hun aardgasgebruik moeten verminderen en uiteindelijk moeten overstappen op een hernieuwbare energiebron voor verwarmen van de gebouwen en het produceren van producten.

Het verminderen en uiteindelijk beëindigen van het aardgas-gebruik door bedrijven voor het verwarmen van de gebouwen maakt onderdeel uit van de Warmtevisie. Het aardgasgebruik voor het produceren van producten maakt formeel geen onderdeel uit van deze Warmtevisie omdat dit valt onder de afspraken die in het Klimaatakkoord zijn gemaakt voor de sector industrie in plaats van de sector gebouwde omgeving. Toch kunnen deze twee doelstellingen niet los van elkaar worden gezien. Bijvoorbeeld wanneer in de toe-komst voor een wijk, waar naast woningen ook bedrijven staan, wordt besloten om de levering van aardgas te beëindigen. Het ver-minderen van het aardgasgebruik en het uiteindelijk beëindigen van de aardgaslevering in een wijk vraagt om een geïntegreerde aanpak waarbij zowel de woningen als bedrijven worden betrokken.

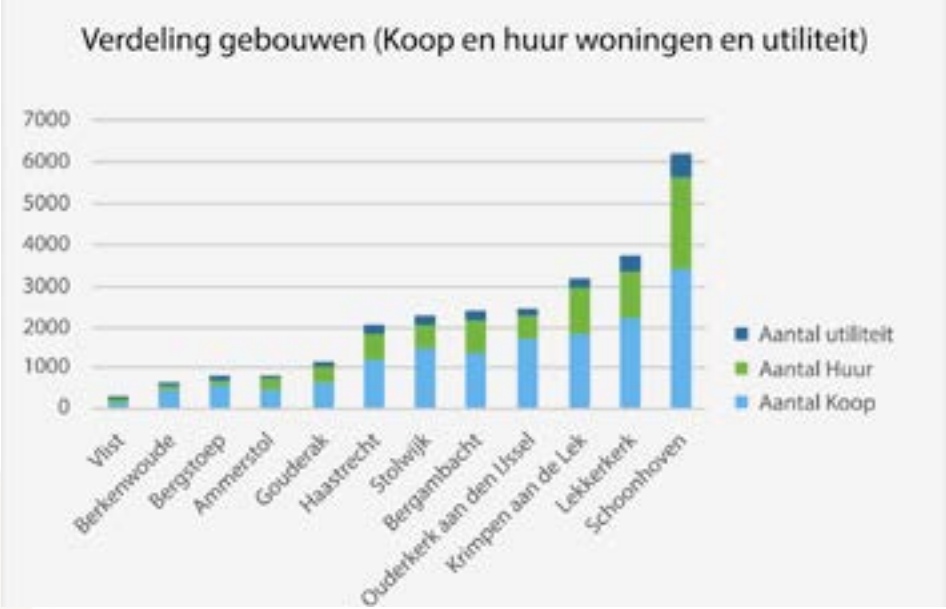
De gemeente Krimpenerwaard telt 12 kernen en circa 23.569 woningen (Bron Kadaster), waarvan 66% koopwoning, 29% sociale huurwoning en 7 % particuliere huurwoning. Van de woningen is circa 80% eengezinswoningen en 20% appartementen. Het overgrote deel van de woningen staat in de dorpen (circa 88%). En het overgrote deel van de woningen betreft laagbouw. Ongeveer 8% (circa 2.121) van alle gebouwen in Krimpenerwaard zijn utiliteitsgebouwen.

In onderstaand figuur is de verdeling van bouwjaren van woningen in de gemeente weergegeven. Hieruit blijkt dat in de periode 1966 – 1990 de meeste woningen zijn gebouwd. Over het algemeen geldt dat hoe ouder een woning is hoe hoger de energievraag is voor verwarming.



Aantallen woningen per bouwjaarklasse in de gemeente Krimpenerwaard

In onderstaande figuur is de verdeling van de gebouwen over de kernen (inclusief buitengebied) van de gemeente weergegeven. Hieruit blijkt dat het aandeel utiliteitsgebouwen relatief laag is.



Verdeling aantallen koop- en huurwoningen en utiliteitsgebouwen



Verdeling percentage koop- en huurwoningen Krimpenerwaard

Huurwoningen en woningcorporaties

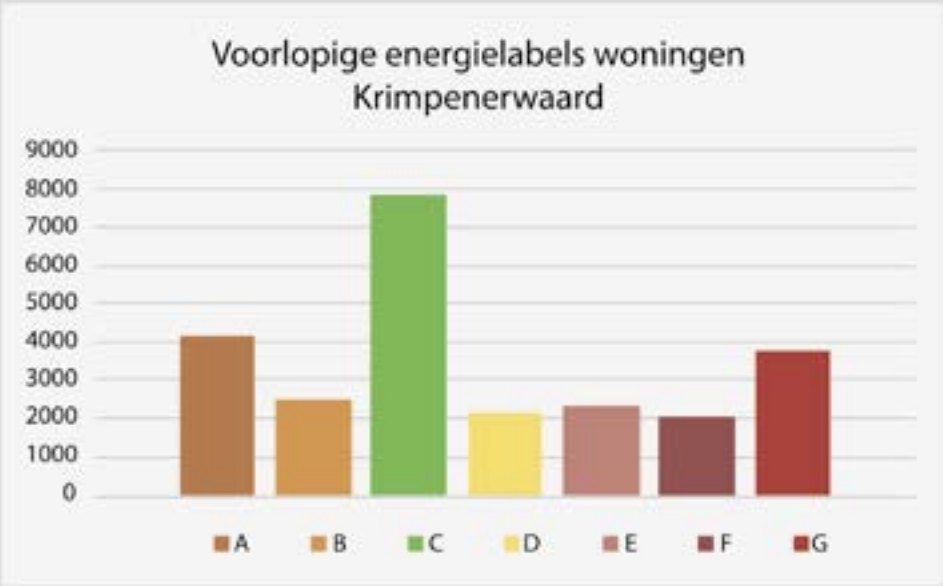
Krimpenerwaard telt zeven woningcorporaties die in totaal circa 6.420 woningen in eigendom hebben. In het Convenant Energiebesparing Huursector is door koepelorganisatie Aedes als doel afgesproken dat sociale huurwoningen in Nederland in 2021 gemiddeld energielabel B hebben. De focus van de woningcorporaties in de gemeente ligt daarom op het verbeteren van de energieprestatie van de woningen door de isolatie van de woningen te verbeteren. Een aantal woningcorporaties is daarnaast ook bezig met het plaatsen van zonnepanelen op huurwoningen om de energieprestatie van de woningen te verbeteren. Ook heeft een aantal woningcorporaties in de gemeente Krimpenerwaard proeven gedaan met het volledig aardgasvrij maken van huurwoningen. Een voorwaarde voor woningcorporaties om verduurzamings- en renovatieplannen te kunnen uitvoeren is dat minimaal 70 % van de huurders instemt met de plannen. Hierbij is het uitgangspunt bij het uitvoeren van verduurzamingsmaatregelen dat de woonlasten van de huurders niet stijgen en in veel gevallen dalen door lagere energielasten. De woningcorporaties geven aan dat de verhuurderheffing die ze afdragen de mogelijkheden om te investeren in het verduurzamen van hun woningen beperkt. Per woningcorporatie zijn doelen gesteld over onder andere de bouw en de verduurzaming van huurwoningen. Deze doelen zijn vastgelegd in prestatieafspraken. De woningcorporaties in Krimpenerwaard hebben gezamenlijk een uitgangspuntennotitie opgesteld over de warmtetransitie in de gemeente. Hierin staat onder andere dat betaalbaarheid en duurzaamheid belangrijke criteria zijn voor besparingsmaatregelen en alternatieven voor aardgas en dat investeringen in verduurzaming bij voorkeur worden gedaan op natuurlijke momenten. De notitie van de woningcorporaties is weergegeven in bijlage 5. De inhoud en doelstellingen van deze warmtevisie zijn mede tot stand gekomen op basis van overleggen met de woningcorporaties.

Energievraag woningen Krimpenerwaard

Woningen in Krimpenerwaard verbruiken ongeveer 32 miljoen kubieke meter aardgas per jaar. (bron: Klimaatmonitor). Vijftien jaar geleden was het verbruik van aardgas 39 miljoen m^3 aardgas. De gemiddelde bestaande woning gebruikt circa vier keer meer energie voor verwarming in de vorm van aardgas dan voor verlichting en apparaten in de vorm van elektriciteit. Bij het verminderen van de energievraag van woningen is het dus van belang om vooral te kijken naar de warmtevraag en hoe deze verminderd kan worden.

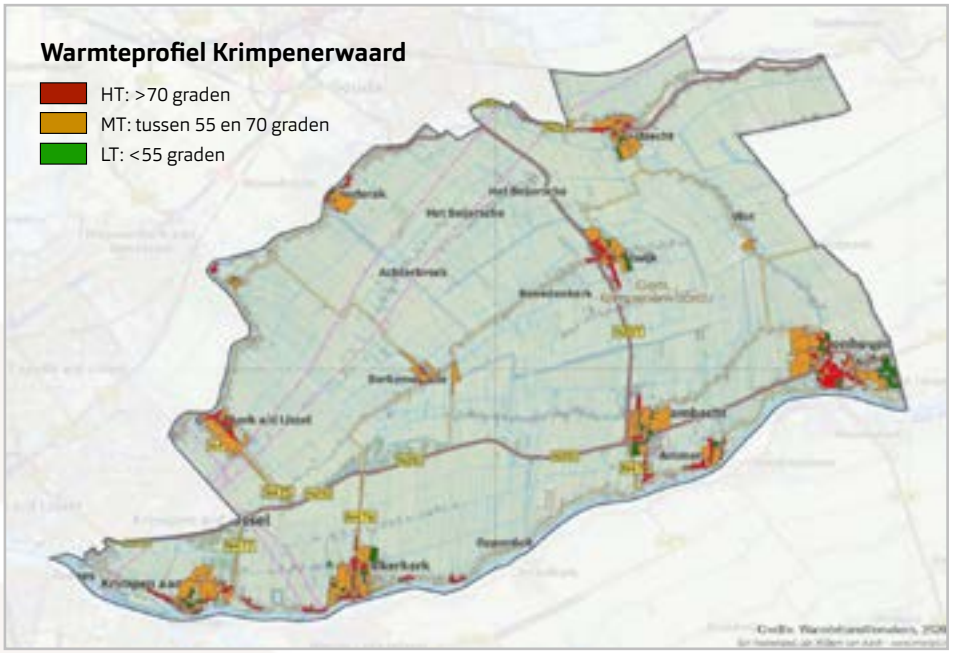
De warmtevraag van een woning is, zonder aanvullende isolatiemaatregelen, gerelateerd aan de leeftijd van de woning. Over het algemeen geldt, hoe ouder een woning hoe hoger het gemiddelde energieverbruik voor verwarming. Dit komt omdat de eisen op het gebied van gebouwisolatie in de loop van de tijd stap voor stap strenger zijn geworden.

In onderstaande figuur is het aantal woningen met een voorlopig energielabel in Krimpenerwaard per energielabelklasse weergegeven. Hier is zichtbaar dat woningen met een voorlopig energielabel C het meeste voorkomen in de gemeente.



Verdeling aantallen woningen met een voorlopig energielabel per energielabelklasse in Krimpenerwaard

De kaart hiernaast geeft een overzicht van de warmtevraag van woningen in de gemeente nadat verduurzamingsmaatregelen, waaronder het verbeteren van de isolatie, zijn uitgevoerd. Woningen zijn verdeeld in drie profielen: hoge temperatuur (HT, hoger dan 70 graden), middentemperatuur (MT, tussen 55 en 70 graden) en lage temperatuur (LT, 55 graden en lager). Het temperatuurniveau is afhankelijk van de benodigde hoeveelheid warmte om de woning in de winter warm te houden (de isolatiegraad) en de warmteafgiftesystemen. Een goed geïsoleerde woning, voorzien van een lage-temperatuur-verwarming zoals vloerverwarming, kan worden verwarmd met een lage temperatuur terwijl voor een oude, nog niet geïsoleerde, woning een hoge temperatuur nodig is. CV-ketels leveren een hoge temperatuur warmte.



Warmteprofielen gemeente Krimpenerwaard. Bron: Warmteprofielen-tool, Warmtetransitiemakers, in opdracht van Prov. Zuid Holland

Deze kaart geeft weer met welke temperatuur een woning moet worden verwarmd nadat isolatiemaatregelen zijn uitgevoerd.

Hieruit blijkt dat woningen in de oude kernen ook na het nemen van isolatiemaatregelen een warmtebron met hoge temperatuur nodig hebben om de woning voldoende warm te krijgen. De relatief nieuwe wijken kunnen na het nemen van isolatiemaatregelen toe met een lage temperatuurverwarming zoals elektrisch verwarmen.

Nieuwbouw

Het aantal inwoners van de gemeente Krimpenerwaard groeit. Hierdoor er is behoefte aan extra woningen. Om aan deze behoefte te voldoen worden er tot 2030 naar verwachting ongeveer 2.400 nieuwbouwwoningen gebouwd in de gemeente. Deze nieuwbouwwoningen worden gebouwd volgens de huidige BENG-eisen (Bijna Energie Neutraal Gebouw), of opvolgers hiervan. Sinds 2018 worden nieuwe woningen niet meer aangesloten op het gasnet. Nog te bouwen nieuwbouwwoningen kennen een aanzienlijk lagere energievraag voor verwarming dan de meeste bestaande woningen. Mede vanwege deze lage energievraag voor verwarming worden de meeste nieuwbouwwoningen elektrisch verwarmd met een lucht- of bodemwarmtepomp. De warmtevraag van de nieuwbouwwoningen die tot 2030 worden gebouwd bedraagt in totaal ongeveer 30 terajoule per jaar.

Monumenten

De gemeente Krimpenerwaard telt relatief veel monumenten. Het zijn mede deze monumenten die de gemeente haar karakter geven en daarmee van groot belang om in stand te houden. Er zijn in de gemeente 333 rijksmonumenten en 148 gemeentelijke monumenten. Naast monumenten kent de gemeente vijf beschermde dorps- en stadsgezichten. Een overzichtskaart met de rijks- en gemeentemonumenten en beschermde dorpsgezichten in Krimpenerwaard is weergegeven in bijlage 11.

Monumenten vormen een bijzondere categorie in de warmtetransitie. De buitenkant en het interieur van monumenten zijn vaak beschermd. En vaak is er een omgevingsvergunning nodig om aanpassingen aan het pand uit te kunnen voeren. Hierdoor zijn de mogelijkheden om het monument te isoleren en energiezuiniger te maken vaak beperkt. Nog meer dan bij niet-monumentale gebouwen is verduurzaming van monumenten vaak maatwerk.

Monumenten hebben in veel gevallen, ook na isolatie, nog een relatief hoge energievraag voor verwarming. Hierdoor valt voor veel monumenten volledig elektrisch verwarmen vaak af als alternatief voor aardgas. Alternatieven die wel voldoende warmte kunnen leveren zijn hybride warmtepompen of midden- of hogetemperatuur warmtenetten.

Diversiteit van wijken

Wijken of woonkernen kunnen uit woningen bestaan die veelal in dezelfde periode zijn gebouwd en veelal van hetzelfde type zijn, bijvoorbeeld veel rijwoningen uit de jaren ‘70. Het is ook mogelijk dat een wijk of woonkern uit woningen met verschillende typen en bouwjaren bestaat. In dit laatste geval is het mogelijk dat er voor verschillende woningen verschillende voorkeursalternatieven zijn

voor hun energievoorziening. Bijvoorbeeld elektriciteit voor jongere woningen en gas of een combinatie van elektriciteit en gas voor oudere woningen. In wijken met een hoge diversiteit is het minder eenvoudig om een collectieve aanpak uit te voeren. In bijlage 8 zijn per woonkern overzichten weergegeven met de belangrijkste gegevens per woonkern die een rol spelen in de warmtetransitie, zoals de bouwjaren en het energieverbruik van de woningen en gebouwen.

Energievraag bedrijven Krimpenerwaard

Krimpenerwaard telt ongeveer 5.490 vestigingen van bedrijven en instellingen. Deze verbruiken ongeveer 13 miljoen kubieke meter aardgas per jaar. Het verbruik is daarmee ruim een derde van het verbruik van woningen, die 32 miljoen kubieke meter is.

Kenmerkend voor bedrijven is dat het aardgasgebruik een veel grotere variatie vertoont in vergelijking met woningen. Het energiegebruik bij bedrijven is sterk afhankelijk van het type bedrijf en type product dat wordt geproduceerd. Een eenmanszaak in de dienstverlenende sector of een bedrijf dat onverwarmd goederen opslaat kent een veel lager aardgasgebruik dan een bedrijf dat hoge temperaturen nodig heeft om zijn producten te maken. De 20 bedrijven die het meeste aardgas gebruiken in de gemeente, gebruiken 57% van het totale aardgasgebruik door bedrijven. (bron: energiemeldingen ODMH)

De omvang van het energieverbruik en het type product en productieproces bepalen mede de besparing die op het aardgasverbruik kan worden bereikt. Mogelijke maatregelen die bedrijven kunnen nemen om het aardgasgebruik te verminderen zijn o.a. het verbeteren van de isolatie van de bedrijfsgebouwen, het plaatsen van zonnepanelen of zonnecollectoren voor het opwekken van energie, het elektrificeren van processen waar nu nog aardgas voor wordt gebruikt, het hergebruiken van restwarmte of het vervangen van aardgas door groen gas.

Met betrekking tot energiebesparing bij bedrijven is er een aantal wetten en besluiten van toepassing. Voor bedrijven en instellingen die meer dan 50.000 kWh elektriciteit of meer dan 25.000 m^3 aardgas gebruiken geldt een verplichting om, op grond van het Activiteitenbesluit Milieubeheer, energiebesparende maatregelen te nemen die een terugverdientijd hebben van 5 jaar of minder. Per branche zijn hiervoor energiebesparende maatregelen bepaald waarvan de terugverdientijd 5 jaar of minder is.
Voor kantoren groter dan 100 vierkante meter waarin meer dan de helft van de oppervlakte voor kantoordoeleinden wordt gebruikt én de oppervlakte aan kantoorfuncties groter is dan 100 vierkante meter geldt dat deze in 2023 minimaal een geregistreerd energielabel C moeten hebben. Over het algemeen geldt dat een pand uit 2003 of jonger, voldoet aan label C.
Vanwege de hoge diversiteit in typen bedrijven en hun productieprocessen en de daarmee samenhangende vraag naar energie, is het afbouwen van het aardgasgebruik en het overstappen op alternatieven voor aardgas meer maatwerk dan bij woningen.
In provinciaal verband wordt gewerkt aan een energieloket voor bedrijven om bedrijven te informeren over het verduurzamen van hun bedrijfsvoering en het afbouwen van het aardgasgebruik.

Gemeentelijk en maatschappelijk vastgoed

De gemeente bezit in totaal 124 gebouwen en objecten om haar taken uit te voeren. Dit zijn bijvoorbeeld kantoren, gemeentewerven en sportlocaties. In 2020 verbruikten deze gebouwen in totaal 275.000 m^3 aardgas. Het elektriciteitsgebruik van de gemeente bedroeg in 2020 880.000 kWh. Dit betrof het gebruik voor o.a. de gebouwen, riool-gemalen en de openbare verlichting. De gemeente heeft haar ambities op het gebied van het verduurzamen van de gebouwen en de organisatie vastgelegd in het collegeprogramma 2019-2022. Doelstellingen die hierin zijn vastgelegd zijn:

- 20% lagere CO_2-uitstoot voor gemeentekantoren, gemeentewerven en sporthallen in 2022 ten opzichte van 2018;
- 50% lagere CO_2-uitstoot in 2030 voor de hele gemeentelijke organisatie.

Daarnaast voert de gemeente de erkende energiebesparende maatregelen uit die voortkomen uit het Activiteitenbesluit Milieu-beheer. De gemeente onderzoekt de mogelijkheden van de bouw van een centrale huisvesting van haar organisatie. Indien deze er komt dan wordt deze gebouwd volgens de laatste eisen voor wat betreft energiegebruik en duurzaamheid.

Voor gebouwen met een maatschappelijke functie zoals scholen en culturele centra geldt ook dat deze moeten voldoen aan het Activiteitenbesluit Milieubeheer door de erkende energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van minder dan vijf jaar uit te voeren.



5. Energiebesparing

gemeente Krimpenerwaard Duurzaam

5. Energiebesparing

In de energietransitie geldt, wat je bespaart hoef je niet te kopen bij een energieleverancier of zelf op te wekken. Energie besparen door de isolatie van een woning of gebouw te verbeteren is daarom een logische en noodzakelijke stap in verminderen en uiteindelijk beëindigen van het aardgasgebruik. Bij het verminderen van het gebruik van fossiele brandstoffen wordt vaak de zogeheten Trias Energetica gevolgd. Voor woningen en gebouwen kan deze als volgt worden toegepast:

Stap 1: Beperken energievraag door de isolatie te verbeteren;
Stap 2: Eigen opwek en/of inkoop van hernieuwbare energie;
Stap 3: Zo efficiënt mogelijk gebruik maken van fossiele brandstoffen of hernieuwbare energie door het toepassen van efficiënte warmteafgiftesysteem en warmte-installaties.

De eigenschap van isoleren is dat met een eenmalige investering een structurele verlaging van de energielasten en van het aardgas-gebruik kan worden gerealiseerd. Ook leidt isolatie in veel gevallen tot een hoger wooncomfort en daarmee tot een waardestijging van de woning. Een andere eigenschap is dat energiebesparing door isolatie onafhankelijk is van de manier waarop de woning in de toekomst verwarmd wordt, of dat nu elektrisch, met een warmtenet of met groen gas is. Isolatie kan daarom worden gezien als een zogenaamde no-regret maatregel, een maatregel die ongeacht de toekomstige energievoorziening, zinvol is.
De mogelijkheden om met het isoleren van de woning energie te besparen zijn afhankelijk van onder ander het type woning (bijvoorbeeld vrijstaand, rijwoning of een appartement) en de bouwkundige eigenschappen van de woning. Deze zijn onder andere afhankelijk van het bouwbesluit dat van toepassing was op het moment dat de bouwvergunning is verleend. Factoren die het isolatiepotentieel bepalen zijn de aanwezigheid van een spouw (ruimte tussen binnen en buitenmuur), of er al isolatie in de spouw aanwezig is en wat de kwaliteit van de aanwezige isolatie is.

Bij het verbeteren van de isolatie en het dichten van kieren kan de natuurlijke ventilatie van de woning afnemen. Hierdoor kunnen problemen ontstaan met de luchtkwaliteit. Deze kunnen worden voorkomen door ook het ventilatiesysteem aan te passen.

Bij ventileren gaat, met de lucht die naar buiten wordt afgevoerd, ook warmte verloren. Dit kan worden voorkomen door een ventilatie-systeem met warmteterugwinning toe te passen. Een ventilatiesysteem met warmteterugwinning zorgt, net als isolatie, voor een vermindering van het energieverbruik.

Wat geven energielabels weer?

Energielabels geven aan hoe energiezuinig of onzuinig een woning of gebouw is. Er wordt onderscheid gemaakt tussen labels A tot en met G waarbij A het meest energiezuinig is en G het meest energie-onzuinig. Het energielabel van een woning is gebaseerd op de hoeveelheid energie die nodig is om de woning te verwarmen per vierkante meter woonoppervlak. Deze wordt bepaald door onder andere de isolatie van de muren, daken en vloeren, het type glas dat in de woningen zit, of er energie wordt opgewekt met bijvoorbeeld zonnepanelen en of de woning wordt verwarmd met een CV-ketel of een (hybride) warmtepomp. Tegenwoordig zijn er ook energielabels voor woningen die nog minder energie verbruiken dan een label A woning. Deze hebben labels A+, A++, etc.

In principe kan elke woning energieneutraal worden gemaakt, ook een monumentale woning met label G. Dit gaat echter vaak gepaard met hoge kosten. Op basis van de energieprijzen en de kosten van maatregelen om een woning energiezuiniger te maken, zoals het aanbrengen van isolatie, is berekend wat de economische potentie is om de energievraag voor het verwarmen van een woning te verlagen. Hierbij worden de kosten voor het isoleren en energiezuiniger maken van de woning terugverdiend met de lagere kosten voor aardgas en elektriciteit. In onderstaande tabel is het economisch rendabele besparingspotentieel per energielabelklasse weergegeven.

Huidig energielabel	G <1920	F 1920 1940	E 1941 1974	D 1975 1982	C 1983 1991	B 1991 2005	A >2005
Legenda Bouwjaar/energielabel							
Voorspeld energielabel	D/C	C/B	B/A	B/A	B	A	A
Besparing warmtevraag	18%	34%	45%	41%	17%	18%	0%
Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur				Lage tempera-tuur

Economisch besparingspotentieel per energielabelklasse. Bron: Handleiding warmteprofielen, Warmtetransitiemakers in opdracht van Prov. Zuid-Holland

In deze tabel is te zien dat label G woningen gemiddeld kunnen worden verduurzaamd naar label C of D, label F woningen naar label C of B, label E woningen naar label A of B, enz. Ook laat de tabel zien dat het economische besparingspotentieel sterk verschilt per energielabelklasse. Woningen zijn gebouwd volgens de in het betreffende bouwjaar geldende regels die zijn vastgelegd in het Bouwbesluit. Deze zijn in de loop van de tijd stap voor stap strenger geworden. Zoals in de tabel is te zien is er een sterke relatie tussen het bouwjaar en de het energielabel van een woning waar geen extra isolatiemaatregelen zijn genomen.

Naast isolatie kan het energieverbruik worden verminderd en het energielabel worden verbeterd door het zelf opwekken van energie met bijvoorbeeld zonnepanelen of zonnecollectoren, door het aanbrengen van efficiënte warmteafgiftesystemen zoals vloerverwarming of door het installeren van een ventilatiesystem met warmteterugwinning.

Sinds 1975 word er standaard isolatie aangebracht in de spouwmuur. Deze is vaak minder goed dan de huidige isolatiematerialen. Om de isolatie van de spouwmuur te verbeteren moet de oude isolatie eerst worden verwijderd. Dit is niet altijd mogelijk.
Voor woningen die na 2005 zijn gebouwd geldt dat deze goed zijn geïsoleerd waardoor het vaak niet rendabel is om de vloer-, muur-, dak- of raamisolatie verder te verbeteren.

Wanneer dit besparingspotentieel per energielabel wordt gecombineerd met de aantallen woningen die zich in de gemeente Krimpenerwaard per energielabel bevinden, dan resulteert dit in een gemiddeld besparingspotentieel voor alle woningen in de gemeente van 20,8%.

Naast isolatie kan het energiegebruik worden verlaagd en het energielabel worden verbeterd door het zelf opwekken van energie met bijvoorbeeld zonnepanelen of zonnecollectoren en door het aanbrengen van efficiënte warmteafgiftesystemen zoals vloerverwarming.

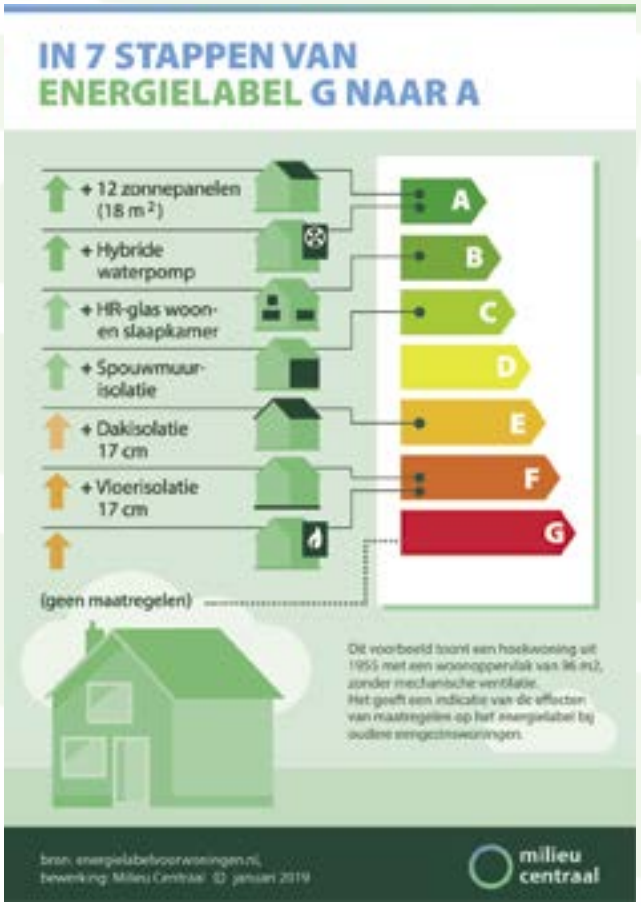
Ook kan het aardgasgebruik worden verminderd door een warmtepomp aan de bestaande CV-ketel te koppelen, of door de CV-ketel te vervangen door een hybride warmtepomp of warmtepomp. Hybride warmtepompen zorgen gemiddeld voor een vermindering van het aardgasgebruik voor verwarming van 50%. Warmtepompen zorgen voor een vermindering van het aardgasgebruik voor verwarming van 100%.

In maart 2021 heeft de rijksoverheid isolatiestreefwaarden gepubliceerd voor woningen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen woningen voor 1945, die veelal geen spouwmuur hebben en woningen na 1945 die wel een spouwmuur hebben. De streefwaarden staan weergegeven in onderstaande tabel en zijn uitgedrukt in de hoeveelheid warmtevraag in kilowattuur (kWh) per vierkante meter gebruiksoppervlak. Hierbij staat 1 kubieke meter aardgas gelijk aan ongeveer 10 kWh.

eengezinswoningen gebouwd tot en met 1945	60 kWh/m^2
meergezinswoningen gebouwd tot en met 1945	95 kWh/m^2
eengezinswoningen gebouwd na 1945	43 kWh/m^2
meergezinswoningen gebouwd na 1945.	45 kWh/m^2

Standaard isolatienormen voor woningen.
Bron: HIER Klimaatbureau.

In onderstaand figuur van Milieucentraal wordt weergegeven welke stappen kunnen worden genomen om van label G naar label A te gaan.



Stappen energielabels. Bron: Milieucentraal

Kleine maatregelen

Met kleine maatregelen kunnen het aardgasgebruik en de energielasten al met relatief lage investeringen worden verminderd. Voorbeelden van kleine maatregelen zijn het toepassen van tochtstrips bij deuren en ramen, het toepassen van radiatorfolie achter radiatoren, het verlagen van de temperatuur van de CV-ketel naar bijv. 60 graden, het isoleren van nog ongeïsoleerde leidingen voor warm water of het gebruiken van een waterbesparende douchekop.



6. Infrastructuren voor energie

gemeente Krimpenerwaard Duurzaam

6. Infrastructuren voor energie

De rol van de netbeheerder

Het gasnet en elektranet worden in de gemeente Krimpenerwaard beheerd en onderhouden door netbeheerder Stedin. Stedin heeft de wettelijke taak om de infrastructuren voor het transport van elektriciteit en gas te beheren en waar nodig uit te breiden zodat aan de toekomstige vraag en aanbod van elektriciteit en gas kan worden voldaan. Het ontwikkelen en beheren van warmtenetten behoort niet tot de taken van de netbeheerder.

Levensduur gasnet

De gasnetten in de gemeente Krimpenerwaard kunnen over het algemeen nog lang mee. Tot 2028 staat alleen vervanging van de gasleidingen in het centrum van Schoonhoven gepland. In bijlage 9 is een kaart weergegeven met de leeftijden van de aardgasnetten in de gemeente Krimpenerwaard. Wanneer de gasleidingen aan het einde van hun levensduur zijn moet worden besloten of ze worden vervangen om in de toekomst groen gas te kunnen transporteren of dat ze kunnen worden verwijderd omdat er te weinig vraag naar aardgas of groen gas in de wijk of in het gebied is.

Capaciteit elektriciteitsnet

De capaciteit van de elektriciteitsnetten is veelal gebaseerd op de bestaande vraag naar elektriciteit. De netten worden verzwaard op basis van aanvragen en op basis van de verwachte toename van de vraag en/of het aanbod van elektriciteit in een gebied. In veel gevallen zal het elektranet verzwaard moeten worden als een groot deel van de woningen in een wijk of gebied overstappen van aardgas op elektrisch verwarmen. Informatie over de capaciteit van het elektriciteitsnet in de gemeente Krimpenerwaard is weergegeven in Bijlage 10.

Electrische verwarmen leidt tot een piek in de elektriciteitsvraag in de winter, wanneer de vraag naar verwarming het hoogst is. Omdat langdurige opslag van elektriciteit kostbaar is moeten er in de winter elektriciteitscentrales beschikbaar zijn om aan de vraag naar elektriciteit in de winter te kunnen voldoen.

Naar verwachting zullen zogenaamde smart grids ontstaan. Dit zijn elektriciteitsnetten waarbij lokale opslag van elektriciteit in batterijen, waaronder bijvoorbeeld batterijen in voertuigen, een rol gaat spelen bij het in stand houden van de balans tussen vraag en aanbod op het elektriciteitsnet. Hiermee kan de noodzaak voor verzwaring van het elektriciteitsnet worden verminderd of voorkomen. Ook zal de vraag naar elektriciteit in de toekomst naar verwachting meer worden afgestemd op het aanbod en de prijs.

Verbinding elektra-, gas- en warmtenetten

De verwachting is dat de drie infrastructuren voor energie: het elektranet, het gasnet en warmtenetten in de toekomst meer op elkaar zullen worden aangesloten en elkaar zullen aanvullen. Bijvoorbeeld door met elektriciteit warm water of waterstof te produceren op momenten dat er veel aanbod is van zon- en/of windenergie. Dit biedt mogelijkheden om deze energie voor langere tijd op te slaan zodat (seizoens) verschillen in energie-productie en energievraag kunnen worden overbrugd.

Propaantanks

Een deel van de woningen en gebouwen in het buitengebied in Krimpenerwaard is niet aangesloten op het gasnet. Deze worden in plaats van aardgas voorzien van propaangas dat wordt aangevoerd over de weg en wordt opgeslagen in tanks bij de woning of het bedrijf. Propaan is net als aardgas een fossiele brandstof. Er zijn fossielvrije varianten van propaan leverbaar die worden gemaakt uit organische reststoffen. Dit wordt biopropaan genoemd. De verspreiding van propaantanks in de gemeente Krimpenerwaard is weergegeven in bijlage 12.

Warmte-Koude-Opslag (WKO)

Een WKO is een systeem waarbij warmte en koude wordt opgeslagen in watervoerende lagen in de bodem. In de zomer wordt het gebouw gekoeld met koel water uit de bodem. Bij dit proces wordt het water opgewarmd. Dit opgewarmde water wordt vervolgens op een andere plek in de bodem opgeslagen. Dit opgewarmde water wordt vervolgens in de winter gebruikt om het gebouw te verwarmen. WKO's worden vooralsnog vooral toegepast bij kantoorgebouwen of appartementencomplexen.



7. Alternatieven voor aardgas

gemeente Krimpenerwaard
Duurzaam

7. Alternatieven voor aardgas

De meeste woningen en gebouwen in Krimpenerwaard hebben twee aansluitingen voor energie: een aansluiting op het gasnet en een aansluiting op het elektranet. In de gemeente Krimpenerwaard bevinden zich geen warmtenetten. Een deel van de woningen in de gemeente heeft geen aansluiting op het gasnet. Deze worden in veel gevallen voorzien van propaangas dat over de weg wordt aangevoerd en wordt opgeslagen in tanks.

De drie belangrijkste alternatieven voor aardgas om een woning of gebouw te verwarmen en om warm tapwater te maken zijn:

1. Elektrisch verwarmen
2. Een warmtenet met duurzame warmtebron zoals bijvoorbeeld aardwarmte;
3. Een CV-ketel met groen gas of waterstof.

Ook zijn er combinaties mogelijk van deze drie alternatieven voor aardgas. Bijvoorbeeld verwarmen met een hybride warmtepomp die zowel verwarmt met elektriciteit als met (groen) gas. Ook is een combinatie mogelijk van een warmtenet en elektrisch verwarmen. De basiswarmte van bijvoorbeeld 40 graden wordt dan geleverd door het warmtenet. In de woning wordt de temperatuur dan op de gewenste hoogte gebracht met een warmtepomp.

Elektrisch verwarmen

Er kan op verschillende manieren warmte worden geproduceerd met elektriciteit, bijvoorbeeld door middel van een warmtepomp of met infraroodpanelen. Warmtepompen zijn de meest voorkomende installaties voor het elektrisch verwarmen van woningen.

Bij warmtepompen kan onderscheid worden gemaakt tussen warmtepompen die hun warmte uit de lucht halen, uit de bodem halen of uit water halen. Over het algemeen geldt, hoe hoger de temperatuur van de omgeving waar de warmte uit wordt onttrokken, hoe hoger de efficiëntie van de warmtepomp. Met andere woorden, hoe meer warm water kan worden geproduceerd met dezelfde hoeveelheid elektriciteit. Om die reden is een bodemwarmtepomp die zijn warmte uit de bodem haalt die een temperatuur heeft van circa 10 graden efficiënter dan een luchtwarmtepomp die zijn warmte in de winter uit de buitenlucht haalt wanneer die bijvoorbeeld nul graden is. De efficiëntie van een warmtepomp wordt weergegeven in COP (Coëfficiënt Of Performance). Bij een COP van bijvoorbeeld 3 wordt met 1 kWh elektriciteit 3 kWh warm water geproduceerd.

Om legionella te voorkomen moet tapwater worden verwarmd tot minimaal 55 graden. Wanneer een woning goed geïsoleerd is en kan worden verwarmd met 40 graden dan is er een aanvullende installatie nodig voor het produceren van tapwater.

Het rendement van een warmtepomp daalt wanneer deze hogere temperaturen moeten produceren. Om een woning te kunnen verwarmen met een warmtepomp en om het energiegebruik te beperken moet de woning daarom goed geïsoleerd zijn, over het algemeen label B of beter. Om de woning goed te kunnen verwarmen met deze lagere temperaturen moet deze ook zijn voorzien van laagtemperatuur warmteafgiftesysteem zoals vloerverwarming of laagtemperatuur radiatoren. Het vermogen van de warmtepomp kan worden afgestemd op de warmtevraag van de woning. Een grotere en minder goed geïsoleerde woning heeft een grotere warmtepomp nodig. Aandachtspunten bij het gebruik van luchtwarmtepompen zijn de geluidsproductie en de plaatsing van de buitenunit.

Verwarmen met infrarood is ook een methode om ruimten elektrisch te verwarmen. Enkele eigenschappen van verwarmen met infrarood is dat infraroodstraling objecten verwarmd in plaats van de lucht in de ruimte, dat het een korte opwarmtijd heeft en een hoger energie-verbruik heeft dan een warmtepomp. Verwarmen met infrarood wordt daarom vooral toegepast bij ruimten die een gedeelte van de tijd in gebruik zijn.

De overstap van verwarmen met aardgas naar elektrisch verwarmen betekent niet dat hierbij helemaal geen CO_2 meer vrijkomt. Dit komt omdat de elektriciteit in Nederland nu nog voor een deel wordt geproduceerd met fossiele brandstoffen. Naarmate het aandeel groene elektriciteit in Nederland stijgt daalt de CO_2-uitstoot van elektrisch verwarmen. Door groene stroom te kopen kan de CO_2-uitstoot van elektrisch verwarmen worden verminderd.

Verwarmen met een warmtenet met warmtebron

Een warmtenet is een stelsel van geïsoleerde buizen die warmte vanaf een warmtecentrale naar de woningen transporteert. In de woning bevindt zich een warmtewisselaar die de warmte afgeeft aan het verwarmingssysteem in de woning. Er wordt onderscheid gemaakt tussen lage-, midden- en hoge temperatuur warmtenetten. Lage temperatuur warmtenetten hebben een temperatuur van 55 graden of lager. Midden temperatuur warmtenetten hebben een temperatuur van 55 tot 70 graden. En hoge temperatuur warmtenetten hebben een temperatuur van 70 graden of meer.

Mede als gevolg van de warmteverliezen die optreden bij transport laat warmte zich, in tegenstelling tot gas en elektriciteit, niet gemakkelijk transporteren over grote afstanden. De meeste bestaande warmtenetten in Nederland zijn daarom lokaal van opzet. In Krimpenerwaard bevinden zich geen warmtenetten.

De aanleg van een warmtenet betekent dat er een nieuwe energie infrastructuur wordt aangelegd, naast de bestaande elektra- en gas-netten. De kosten van de aanleg van een warmtenet hangen onder andere af van het type wijk, dichtbebouwd of ruim opgezet, en van het aantal meters warmteleiding dat gemiddeld per woning moet worden aangelegd. Bij wijken met een hoge bebouwingsdichtheid (aantal woningen per hectare) zijn de kosten per woning vaak lager dan in wijken met een lage bebouwingsdichtheid. De woonkernen in Krimpenerwaard kennen over het algemeen een relatief lage bebouwingsdichtheid.

Een andere belangrijke factor is de aanwezigheid van een warmtebron, zoals restwarmte van bedrijven, een afvalwaterzuivering of warmte uit de diepe bodem (geothermie). In de gemeente Krimpenerwaard bevinden zich weinig warmtebronnen. De aanwezige warmtebronnen, zoals warmte uit oppervlaktewater of uit afvalwater, zijn lage temperatuur warmtebronnen. Bij lage temperatuur warmtebronnen moet de temperatuur in de woning met een warmtepomp op de gewenste temperatuur worden gebracht.

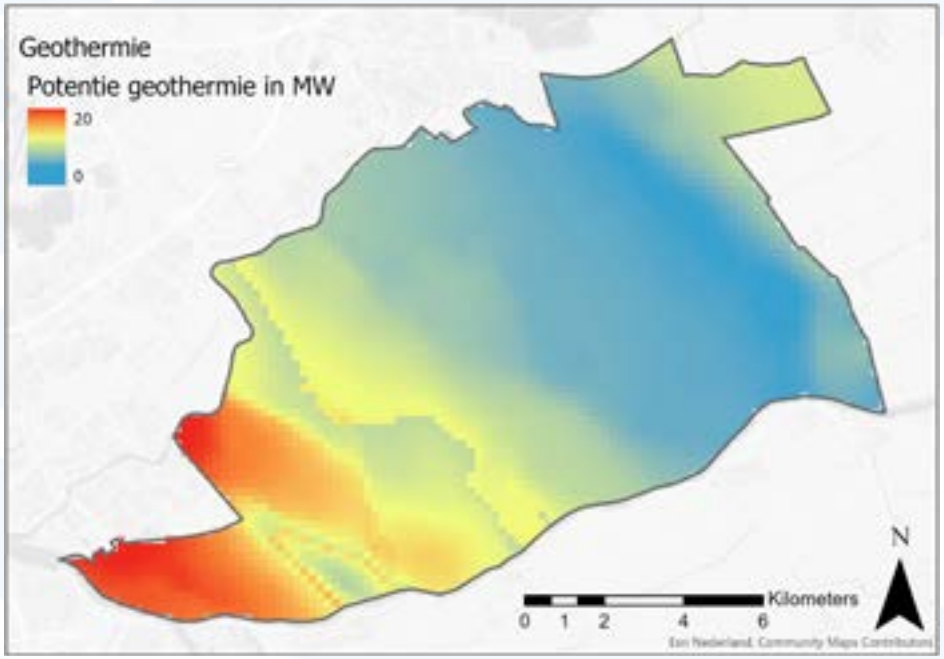
De basiswarmtevraag van woningen die zijn aangesloten op een warmtenet is de vraag in de zomer wanneer er niet hoeft te worden verwarmd. De piekwarmtevraag van woningen die zijn aangesloten op een warmtenet is de warmtevraag tijdens een koude nacht in de winter. De piekvraag is vaak een stuk hoger dan de basisvraag. Hernieuwbare warmtebronnen zoals geothermie of restwarmte van bedrijven hebben vaak een constante warmteproductie. Daarom is het vaak nodig om in de winter extra productiecapaciteit te creëren, bijvoorbeeld door de bouw van een warmtecentrale. Of door grootschalige warmteopslag te creëren die warmte die wordt geproduceerd in de zomer opslaat voor gebruik in de winter. Bij bestaande warmtenetten met een hernieuwbare warmtebron wordt de pieklast vaak ingevuld door biomassa, biogas of aardgas.

De aanleg van een warmtenet is vaak alleen haalbaar wanneer de meerderheid van de woningen in de wijk meedoet. Dit vraagt om een collectieve en gecoördineerde aanpak en om een goed aanbod aan de woningeigenaren voor wat betreft de energietarieven, de betrouwbaarheid en de duurzaamheid.

Mogelijke warmtebronnen voor een warmtenet zijn:

- Warmte uit de diepe bodem, ook wel geothermie of aardwarmte genoemd;
- Warmte uit oppervlaktewater of rioolwater, ook wel aquathermie genoemd;
- Restwarmte van bedrijven;
- Een warmtecentrale waarin bijvoorbeeld (groen) gas of biomassa wordt verbrand;
- Zonthermie door middel van zonnecollectoren.

De provincie Zuid-Holland heeft onderzoek uit laten voeren naar de potentie van geothermie in de provincie. Deze potentie is onder andere afhankelijk van de diepte en doorlatendheid van aardlagen. In onderstaande kaart is de potentie weergegeven voor de gemeente Krimpenerwaard. Daarin is te zien dat de potentie vanaf het westen naar het oosten afneemt.



Potentie geothermie(aardwarmte) in Krimpenerwaard

In bijlage 4 staan de warmtebronnen, waaronder geothermie, beschreven. Het onderzoek naar de potentie van geothermie in de regio Midden-Holland is te vinden in bijlage 6. De provincie Zuid-Holland heeft ook onderzoek uit laten voeren naar de kansen van warmte uit zonnecollectoren (zonthermie). De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in bijlage 7.

In de toekomst zullen warmtenetten mogelijk bestaan uit meerdere warmteleveranciers en -afnemers. Hierbij kunnen bedrijven, kantoren en woningen zowel warmte afnemen als terugleveren aan het net.

Ook zullen warmtenetten in de toekomst vaker worden gekoppeld aan grootschalige warmteopslag om aan de piekvraag in de winter te kunnen voldoen.

Haalbaarheidsonderzoek warmtenet Gouderak

In samenwerking met een aantal bedrijven is gekeken of het mogelijk is om in de gemeente Krimpenerwaard een wijk aardgasvrij te maken door middel van een warmtenet. Als eerste stap is gekeken welke wijk in de gemeente de meest gunstige omstandigheden kent voor de aanleg van een warmtenet. Hierbij is o.a. gekeken naar het bouwjaar van een woningen, de bebouwingsdichtheid en de aanwezigheid van een warmtebron. Mede vanwege de aanwezigheid van Gemaal Verdoold als mogelijke warmtebron is Gouderak geselecteerd als onderzoeklocatie.



Gemaal Verdoold in Gouderak

In het onderzoek wordt geconcludeerd dat, ondanks de aanwezigheid van een warmtebron, de kosten voor dit collectieve systeem relatief hoog zijn ten opzichte van het individueel verwarmen van de woningen met een warmtepomp. Ook wanneer rekening wordt gehouden met de kosten van een noodzakelijke verzwaring van het elektriciteitsnet om deze warmtepompen te voorzien van voldoende elektriciteit. Dit is vooral een gevolg van de investeringen die moeten worden gedaan in de aanleg van het warmtenet en de ondergrondse opslag van de warmte en de relatief lage bebouwingsdichtheid. Het onderzoeksrapport naar de haalbaarheid van een warmtenet in Gouderak is weergegeven in bijlage 2.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek in Gouderak wordt geconcludeerd dat de ontwikkeling van warmtenetten in de gemeente Krimpenerwaard voorlopig nog niet haalbaar is. Dit is vooral een gevolg van het feit dat alle woonkernen in de gemeente voor een groot deel uit laagbouw bestaan waardoor de investeringen in de aanleg van een warmtenet, omgerekend per woning, relatief hoog zijn. Twee andere factoren zijn dat er in de gemeente relatief weinig (rest)warmtebronnen aanwezig zijn en dat er in het zuidelijk deel van de gemeente, als gevolg van de grondwaterbeschermingszones, geen mogelijkheden zijn voor ondergrondse opslag van warmte of het winnen van warmte uit de bodem. De ligging van de grondwaterbeschermingszones is weergegeven in bijlage 13.

Hiermee wordt niet uitgesloten dat het ontwikkelen van kleinschaliger warmtenetten bij bestaande bronnen, zoals bijvoorbeeld een rioolwaterzuivering, mogelijk is. De eigenschap van kleinschalige warmtenetten is dat de benodigde infrastructuur om de warmte te transporteren, en daarmee de investeringen, een stuk kleiner zijn. Dit kan een positief effect hebben op de haalbaarheid. Vooral wanneer een aantal gebouwen en/of bedrijven met een relatief hoge warmtevraag, zoals appartementencomplexen, dicht bij elkaar liggen, dan kan het kansrijk zijn om (gezamenlijk) een warmtebron of WKO (Warmte Koude Opslag) te ontwikkelen. Als inwoners, instellingen, bedrijven of woningcorporaties kansen zien voor het op kleine schaal ontwikkelen van een warmtenet met een lokale warmtebron, dan ondersteunt de gemeente deze initiatieven door zich hiervoor ambtelijk en bestuurlijk in te spannen, de ruimte te zoeken binnen

de bestaande wet- en regelgeving waaronder de verlening van vergunningen en de regelgeving waar nodig en mogelijk hiervoor aan te passen. Ook wordt niet uitgesloten dat warmtenetten op langere termijn, langer dan vijf jaar, wel haalbaar zijn in de gemeente. Bijvoorbeeld wanneer economische of technologische ontwikkelingen plaatsvinden die de productie, de opslag en het transport van warmte goedkoper maken.

Groen gas

Biogas is gas dat wordt geproduceerd uit organische reststoffen zoals gemaaid bermgras, groente-, fruit- en tuinafval of mest. Voordat biogas kan worden toegevoegd aan het gasnet wordt het eerst opgewaardeerd tot groen gas. Groen gas is methaan en is chemisch gelijk aan aardgas. De bestaande aardgasnetten zijn dus geschikt voor het transport van groen gas. Er wordt in Nederland al op diverse locaties groen gas ingevoed in het gasnet, bijvoorbeeld groen gas dat op melkveebedrijven wordt geproduceerd uit mest of groen gas dat vrijkomt uit het zuiveren van afvalwater.

Groen gas wordt nu nog op relatief kleine schaal geproduceerd. De verwachting is dat de productie van groen gas de komende jaren gaat stijgen door innovaties, schaalvergroting en door veranderende wet- en regelgeving. De verwachting is ook dat groen gas tot 2030 geen significante rol gaat spelen in het verwarmen van woningen gebouwen en dat groen gas een relatief klein onderdeel wordt van de toekomstige energiemix in Nederland en in onze regio. Om die reden zal goed moeten worden gekeken waar groen gas in de toekomst wordt ingezet voor het verwarmen van woningen en gebouwen en voor het produceren van producten en waar niet. Daarbij is het inzetten van groen gas voor oudere wijken en woningen die niet alleen met elektriciteit verwarmd kunnen worden het meest waarschijnlijk.

Gasvormige energiedragers zoals aardgas, groen gas of waterstofgas hebben als voordeel dat ze, vergeleken met elektriciteit, tegen relatief lage kosten kunnen worden getransporteerd. Hierbij is het transport van gas per kWh ongeveer zes keer goedkoper dan elektriciteit. (bron: Bouwstenen voor een betaalbare warmtetransitie in de bebouwde omgeving, Stedin, juli 2020). Ook kunnen gassen, in vergelijking met elektriciteit, relatief eenvoudig en goedkoop, zonder verliezen, voor langere tijd worden opgeslagen.

Omdat de infrastructuur voor gassen er al ligt en omdat gassen relatief goedkoop zijn te transporteren en op te slaan is de verwachting dat fossielvrije gassen zoals groen gas en mogelijk waterstofgas in de toekomst een rol zullen spelen in de energievoorziening. Bestaande gasnetten zijn geschikt voor groen gas en zijn geschikt te maken voor waterstofgas. Ook is het mogelijk om waterstof bij te mengen in het bestaande gasnet zonder dat aanpassingen nodig zijn.

Warmte uit biomassa

Het verbranden van hout in een houtkachel of pellets in en pelletkachel kan een alternatief zijn voor verwarmen met aardgas. Op lange termijn is verbranding van hout CO_2-neutraal. Op korte termijn komt er echter extra CO_2 bij vrij en kan het jaren of decennia duren voordat de CO_2

die vrijkomt bij de verbranding weer is opgenomen door herbeplante bomen. Ook komt bij de verbranding van hout of pellets fijnstof en stikstof vrij waardoor het negatieve gevolgen heeft voor de luchtkwaliteit in de direct omgeving. De gemeente Krimpenerwaard heeft het Schone Lucht Akkoord ondertekend. Hierin wordt een vermindering van de uitstoot van schadelijke stoffen als gevolg van houtstook nagestreefd. De gemeente ziet warmte uit de verbranding van hout of pellets daarom niet als een alternatief voor aardgas voor het verwarmen van woningen. Biomassa kan ook een warmtebron zijn voor warmtenetten. Dit staat beschreven in bijlage 4.

Hybride warmtepomp

De energie die een woning gebruikt voor verwarming hoeft niet in één keer aardgasvrij te worden gemaakt. Dit kan ook in stappen. Hierin is een tussenstap mogelijk in de vorm van een hybride warmtepomp. Bij een hybride warmtepomp wordt een warmtepomp gekoppeld aan de bestaande CV-ketel. Of er wordt een nieuwe geïntegreerde hybride warmtepomp geïnstalleerd die zowel kan verwarmen met aardgas als met elektriciteit. Bij een hybride warmtepomp wordt de basiswarmtevraag geleverd door de warmtepomp en wordt de piekvraag, bijvoorbeeld in de winter wanneer het koud is of bij een hoge vraag naar tapwater, geleverd door de CV-ketel. Dit zorgt voor een vermindering in de vraag naar aardgas van gemiddeld circa 50%. Tegelijkertijd worden hoge pieken in het elektriciteitsverbruik door het volledig overschakelen op elektrisch verwarmen vermeden. Wanneer de hybride warmtepomp op grotere schaal wordt ingezet kan hiermee worden voorkomen dat het elektriciteitsnet fors moet worden verzwaard en er elektriciteitscentrales beschikbaar moeten zijn om aan de piekvraag naar elektriciteit in de winter te voldoen.

Rekening houdend met het feit dat een CV-ketel of warmtepomp ongeveer 15 jaar meegaat, kan dit een tussenoplossing zijn op de route naar aardgasvrij. Wanneer het einde van de levensduur van de CV-ketel is bereikt kan worden bepaald welke warmtevoorziening dan het meest passend is. Op het moment dat het aardgas in het gasnet volledig is vervangen door groen gas kan de hybride warmtepomp ook een definitieve aardgasvrije oplossing zijn.
Een stapsgewijze aanpak gericht op het verminderen van het aardgasgebruik met gebruikmaking van hybride warmtepompen kan de betaalbaarheid en daarmee het draagvlak voor het afbouwen van het aardgasgebruik vergroten.

Koeling

De laatste jaren hebben we in Nederland te maken met warme zomers. Mede hierdoor is de vraag naar koeling gestegen. Een andere factor die kan leiden tot een hogere vraag naar koeling is dat wanneer woningen beter zijn geïsoleerd ze vaak meer warmte vasthouden. Dit is gunstig voor het verminderen van het energiegebruik in de winter voor verwarming maar kan leiden tot een hoger elektriciteitsverbruik om de woning in de zomer te koelen. De meest eenvoudige manier om een ruimte te koelen is door het installeren van een airco. Ook kunnen warmtepompen naast verwarmen vaak ook koelen. Het nadeel van deze manieren van koelen is dat het elektriciteitsverbruik, en daarmee ook de uitstoot van CO_2, toeneemt.

Wanneer de behoefte aan koeling in de zomer kan worden gekoppeld aan de vraag naar warmte in de winter, dan kan energie worden bespaard. Dit is bijvoorbeeld mogelijk bij Warmte Koude Opslag systemen (WKO's). De warmte die wordt gewonnen door de woning in de zomer te koelen wordt ondergronds opgeslagen en deze warmte wordt dan in de winter gebruikt om de woning te verwarmen. Als gevolg van de aanwezigheid van grondwaterbeschermingszones in het zuidelijk deel van de gemeente, is het daar niet mogelijk WKO systemen of bodemwarmtesystemen aan te leggen.

Waterstof

Waterstof is een energiedrager die kan worden geproduceerd uit water of uit aardgas. Er worden drie soorten waterstof onderscheiden: groene, blauwe en grijze waterstof. Blauwe en grijze waterstof worden gemaakt uit aardgas. Bij dit proces komt CO_2 vrij. Bij blauwe waterstof wordt deze CO_2 afgevangen en opgeslagen of gebruikt in andere productieprocessen. Groene waterstof wordt geproduceerd uit water door middel van elektrolyse met groene elektriciteit. Hierbij komt geen CO_2 vrij. Wel zorgt de omzetting van elektriciteit naar waterstof en de omzetting van waterstof naar elektriciteit voor flinke energieverliezen.

Waterstof kan worden gebruik voor het verwarmen van woningen. Er zijn CV-ketels ontwikkeld die zowel op aardgas en groen gas als op waterstof werken. Er worden op meerdere locaties in Nederland proeven gedaan met het verwarmen van woningen met waterstof, zowel in nieuwbouwwoningen als in bestaande woningen en zowel met waterstof dat wordt aangevoerd als met waterstof dat in de wijk of in de woning wordt geproduceerd.

Vooralsnog lijkt waterstof vooral een rol te krijgen als CO_2-vrije energiedrager voor de industrie en voor de zware mobiliteit. Er komen steeds meer vrachtauto's op de markt die rijden op waterstof. Voor de industrie die hoge temperaturen nodig heeft is waterstof of groen gas vaak een van de weinige alternatieven voor fossiele brandstoffen. Het is onzeker of er op lange termijn voldoende waterstof beschikbaar komt voor het verwarmen van woningen en of er distributienetten worden ontwikkeld of aangepast die waterstof naar de woningen zullen transporteren. Of waterstof in de toekomst op grote schaal beschikbaar komt voor het verwarmen van woningen en gebouwen is ook afhankelijk van de ontwikkeling van de kostprijs van waterstof en de omvang van de productie.

Kernenergie

Kernenergie is een methode om zonder CO_2-uitstoot elektriciteit te produceren. Deze elektriciteit kan worden gebruikt voor het verwarmen van woningen en gebouwen. Ook komt er bij de productie van elektriciteit met kernenergie restwarmte vrij. Hiermee kunnen nabijgelegen wijken, indien die er zijn, worden verwarmd. De besluitvorming hoe om te gaan met bestaande kerncentrales en of er nieuwe kerncentrales zullen worden gebouwd in Nederland vindt plaats op nationaal niveau. Vanwege de tijd die nodig is voor de voorbereiding en de bouw van een kerncentrale kan kernenergie geen bijdrage leveren aan de klimaatdoelen voor 2030.



8. Vergelijken alternatieven aardgas

gemeente Krimpenerwaard Duurzaam

8. Vergelijken alternatieven aardgas

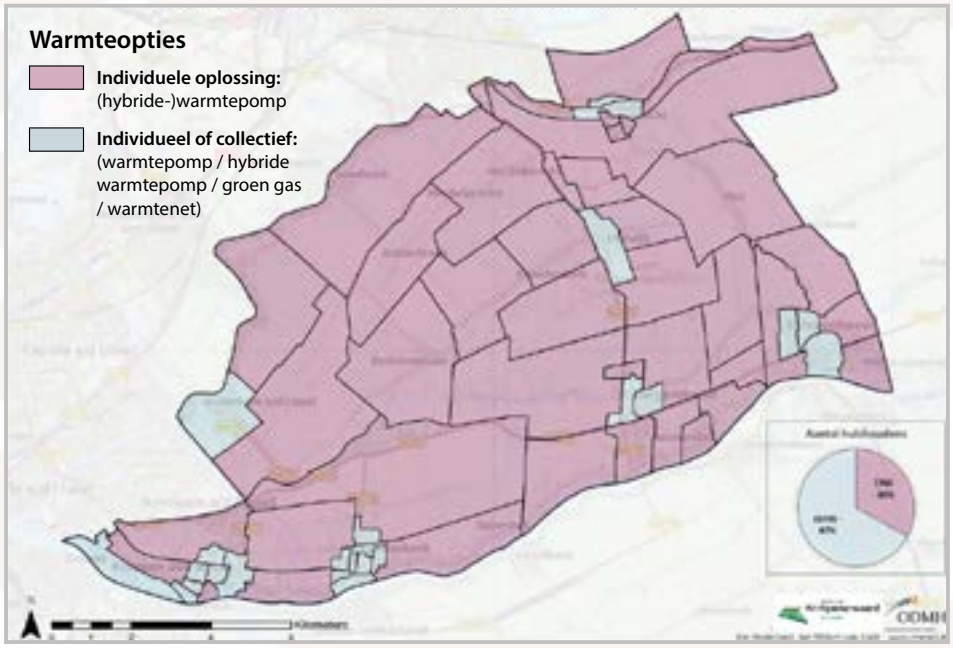
Bij het vergelijken van alternatieven voor verwarmen met aardgas kunnen verschillende aspecten worden bekeken zoals: beschikbaarheid, betaalbaarheid (kosten), duurzaamheid en veiligheid.
Bij de kosten voor een alternatief kan onder andere onderscheid worden gemaakt in totale kosten of eindgebruikerskosten. Bij totale kosten worden alle kosten die nodig zijn om de warmte in de woning te kunnen gebruiken meegerekend: productie, transport, opslag en toepassing in de woning. Bij eindgebruikerskosten worden alleen de kosten beschouwd die de woningeigenaar moet maken om de woning te verwarmen. Dit zijn bijvoorbeeld kosten voor het isoleren van de woning, voor het installeren van een (hybride) warmtepomp en de kosten voor het kopen van elektriciteit en/of gas.

Energiemodellen

In Nederland zijn een aantal modellen ontwikkeld waarmee kan worden berekend welk alternatief voor aardgas voor een wijk de laagste kosten heeft.

Vesta model
Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft het model Vesta ontwikkeld om per wijk het alternatief voor aardgas met de laagste totale kosten te bepalen. De totale kosten zijn de gecombineerde kosten voor het opwekken van de energie, het transporteren van de energie en de investeringen die in de woning moeten worden gedaan om de energie om te kunnen zetten in warmte, bijvoorbeeld de kosten voor isolatie, een warmtepomp en radiatoren. In het model zijn de drie meest waarschijnlijke alternatieven voor aardgas doorgerekend. Dit zijn elektrisch verwarmen, warmtenetten en groen gas. Het model is te vinden op:
https://themasites.pbl.nl/leidraad-warmte
In de kaart hieronder is een samenvatting van de uitkomsten van het Vesta model weergegeven voor de gemeente Krimpenerwaard. Hierin zijn twee categorieën aardgasvrije oplossingsrichtingen opgenomen.

1. Individuele oplossing bestaande uit: warmtepomp, hybride warmtepomp en groen gas;
2. Individuele of collectieve oplossing bestaande uit: warmtepomp, hybride warmtepomp, groen gas of een warmtenet.



Kaart alternatieven voor aardgas op basis van PBL startanalyse voor Krimpenerwaard

Uit dit onderzoek wordt geconcludeerd dat voor een groot deel van de wijken, de paarse wijken, individuele oplossingen die gebruik maken van de bestaande elektriciteits- en gasnetten de goedkoopste oplossing is. Dit zijn vooral de kleinere kernen en het buitengebied.

Voor de lichtblauwe wijken geldt dat individueel verwarmen met een hybride warmtepomp of warmtepomp het alternatief is met de laagste kosten maar dat mogelijk warmtenetten in de toekomst het alternatief met de laagste kosten worden. Of dit gebeurt is afhankelijk van technische, economische en juridische ontwikkelingen op het gebied van warmtenetten.

Vergelijking energiemodellen door Stedin

Als hulpmiddel bij het bepalen van het voorkeursalternatief voor aardgas heeft Stedin het Openingsbod ontwikkeld. Dit model combineert de drie meest gebruikte modellen voor de energie-transitie voor gebouwen in Nederland: Vesta, CEGOIA en ETM. Hierbij zijn de uitgangspunten voor de drie modellen gelijk gemaakt en zijn de modellen vervolgens doorgerekend met drie scenario's voor de toekomstige beschikbaarheid van warmte en groen gas. Wanneer voor een wijk de drie modellen dezelfde uitkomst hebben dan wordt deze uitkomst robuuster geacht dan wanneer er verschillen zijn tussen de modellen. Op basis van dit onderzoek kan de robuustheid van het voorkeursalternatief worden bepaald. Het scenario met een beperkt aanbod warmte en een beperkt aanbod groen gas is het meest waarschijnlijke scenario voor Krimpenerwaard. Wanneer wordt gekeken naar dit scenario voor de gemeente Krimpenerwaard dan

komt elektrisch verwarmen als meest betaalbare alternatief naar voren voor de woonkernen en komt groen gas als meest betaalbare alternatief naar voren voor de buitengebieden. De resultaten van het Openingsbod van Stedin zijn weergegeven in bijlage 3.

Kosten, opbrengsten en betaalbaarheid

Het energiezuiniger maken van de woning en het stapsgewijs verminderen van het aardgasgebruik vergt investeringen. De hoogte van deze investeringen zijn o.a. afhankelijk van het type woning, het bouwjaar en het energielabel van de woning. Hoewel de investeringen in de verduurzaming van de woning leiden tot lagere energielasten moet de investering wel eerst worden gedaan en worden gefinancierd. Mogelijke manieren om deze maatregelen te financieren zijn spaargeld, de hypotheek, consumptief krediet, een duurzaamheidslening of de Nationale Energiebespaarlening.

Bij het verduurzamen en aardgasvrij maken van woningen is woonlastenneutraliteit het uitgangspunt. Op 15 februari 2021 is in de Tweede Kamer een amendement aangenomen waarin de voorwaarde is vastgelegd dat bij lokale plannen met betrekking tot de energietransitie er sprake moet zijn van woonlastenneutraliteit. Woonlastenneutraal houdt in dat de financieringskosten of huurverhoging als gevolg van energiebesparende maatregelen gelijk is aan of lager dan de besparing op de energiekosten. Om woonlastenneutraliteit voor meer woningen dichterbij te brengen zijn er subsidies en leningen beschikbaar voor het energiezuiniger en aardgasvrij maken van de woning.

Terugverdientijden
De terugverdientijden voor investeringen in het energiezuiniger maken van de woning is een aspect die veel woningeigenaren meewegen in het besluit om verduurzamingsmaatregelen te nemen. Deze terugverdientijden zijn afhankelijk van een groot aantal factoren zoals type woning, bouwjaar, energielabel, het gedrag van bewoners en of er al energiebesparende maatregelen zijn genomen. De terugverdientijden kunnen variëren van enkele jaren tot tientallen jaren. In onderstaand overzicht van Milieucentraal staan de investeringen en besparingen voor een gemiddelde tussenwoning weergegeven. De ontwikkeling de aardgasprijs, de elektriciteitsprijs, de energiebelasting en de prijzen van installaties en isolatiemaatregelen bepalen mede hoe de terugverdientijden zich de komende jaren gaan ontwikkelen.

Energielabels en de waarde van een woning
Onderzoeken naar de relatie tussen het energielabel van een woning en de verkoopwaarde van een woning laten zien dat energiezuiniger woningen een hogere verkoopwaarde hebben dan woningen met een hoger energieverbruik. Wanneer de waardestijging van de woning als gevolg van investeringen in het energiezuiniger maken van de woning wordt meegerekend, dan neemt de terugverdientijd van deze investeringen af. Daarnaast laat onderzoek zien dat woningen met een lager energieverbruik korter te koop staan.



Gemiddelde besparing per type maatregelen voor een tussenwoning in Nederland. Bron Milieucentraal.



9. Sociale en economische aspecten van de warmtetransitie

gemeente Krimpenerwaard
Duurzaam

9. Sociale en economische aspecten van de warmtetransitie

Draagvlak

De energietransitie en als onderdeel daarvan het afbouwen van het aardgasgebruik raakt iedereen in meer of mindere mate. De warmtetransitie raakt een van de meest fundamentele behoeften van mensen, een warm huis. Voor het slagen van de energietransitie is het van groot belang dat er voldoende draagvlak is onder de inwoners van de gemeente. De warmtetransitie is daarom naast een technische en economische transitie ook een sociale transitie.

Factoren die van belang zijn bij alternatieven voor aardgas en die het draagvlak vergroten, zijn betaalbaarheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en veiligheid. Uit de enquête gehouden onder het Burgerpanel Krimpenerwaard in januari 2021 blijkt dat betaalbaarheid en duurzaamheid als belangrijkste randvoorwaarden worden gezien bij het verminderen en het beëindigen van het aardgasgebruik. Duurzaamheid betreft onder meer de mate waarin het alternatief ook daadwerkelijk een verlaging van de CO_2-uitstoot tot gevolg heeft. Uit deze enquête blijkt ook dat in de gemeente de voor- en tegenstanders van het afbouwen en beëindigen van het aardgasgebruik ongeveer gelijk verdeeld zijn.

Landelijk onderzoek laat verder zien dat het draagvlak wordt vergroot wanneer woningeigenaren stappen kunnen zetten in het verminderen van het aardgasgebruik die passen bij natuurlijke momenten. Natuurlijke momenten zijn bijvoorbeeld een verhuizing, een verbouwing of een CV-ketel die aan het einde van de levensduur is.

Energiearmoede

Een deel van de inwoners van de gemeente heeft een relatief laag inkomen en relatief hoge energielasten, bijvoorbeeld omdat ze in een oudere woning wonen. Voor deze groep is het lastig om te investeren in het verduurzamen van de woning omdat ze elke maand al een relatief groot deel van hun inkomen kwijt zijn aan de energierekening. Het meest kwetsbaar zijn de groepen die relatief hoge energielasten hebben in verhouding tot het inkomen en niet de financiële middelen of de toegang tot financiering hebben om te investeren in het verduurzamen van de eigen woning. De Vereniging Nederlandse Gemeenten heeft samen met het CBS onderzoek gedaan naar de betaalbaarheid van energie. Als kwetsbaar hebben ze gedefinieerd een huishouden die in de laagste 25% inkomens valt en tegelijkertijd een aardgasverbruik heeft dat in de hoogste 50% aardgasverbruikers valt.

In bijlage 8 is per woonkern aangegeven welk percentage van de inwoners in de groep met de laagste 25% inkomens valt en tegelijkertijd een gasverbruik heeft dat in de hoogste 50% gasverbruikers valt. Dit percentage varieert in Krimpneerwaard tussen de 5 en 10%.

Economische kansen

Naast kosten en kansen voor woning- en gebouweigenaren om de energielasten te verlagen, biedt de warmtetransitie ook kansen voor bedrijven. Bijvoorbeeld voor bedrijven die zich bezighouden met het isoleren van woningen, met het plaatsen van zonnepanelen of het installeren van (hybride) warmtepompen of het vervangen van ramen.

In samenwerking met lokale bedrijven doet de gemeente onderzoek naar de haalbaarheid van het omzetten van organische reststoffen, zoals mest, in groen gas dat kan worden ingevoed in het gasnet.



10. Ruimtelijke aspecten van de warmtetransitie

gemeente Krimpenerwaard
Duurzaam

10. Ruimtelijke aspecten van de warmtetransitie

De ruimtelijke gevolgen die de warmtetransitie heeft worden bepaald door de productie, het transport en het gebruik van energie voor het verwarmen van woningen en gebouwen. Omdat wordt geconcludeerd dat de ontwikkeling van warmtenetten met duurzame warmtebronnen in Krimpenerwaard de komende vijf jaren nog niet haalbaar is, worden de ruimtelijke gevolgen van de ontwikkeling van warmtenetten en warmtebronnen niet in dit hoofdstuk behandeld. Deze staan beschreven in bijlage 4.

Verwarmen met elektriciteit

Productie van elektriciteit
Wanneer de woning elektrisch wordt verwarmd in plaats van met aardgas dan leidt dit tot een hogere vraag naar elektriciteit. De meest gangbare methode om hernieuwbare elektriciteit op te wekken is door middel van zonnepanelen, op daken of in een veldopstelling, en met windmolens. De omvang van de toename van het elektriciteitsgebruik als gevolg van de overstap op elektrisch verwarmen is van een groot aantal factoren afhankelijk, waaronder toekomstige de beschikbaarheid van groen gas, de haalbaarheid van warmtenetten en de mate van gerealiseerde energiebesparing door isolatie en efficiëntere verwarmingsinstallaties. Ook is nog onduidelijk of een toename van het elektriciteitsgebruik als gevolg van het elektrisch verwarmen van woningen leidt tot een hogere opgave om lokaal of regionaal hernieuwbare elektriciteit op te wekken.

Transport van elektriciteit
Het transport van elektriciteit gebeurt via het bestaande elektriciteitsnet. Als in een wijk of woonkern veel woningen overgaan op elektrisch verwarmen, dan kan het zijn dat de elektriciteitsnetten hiervoor verzwaard moeten worden. Ook kan het nodig zijn dat de tussenstations tussen de lokale, regionale en nationale elektriciteitsnetten uitgebreid moeten worden. De effecten op het elektriciteitsnet kunnen verminderd worden als woningen zelf elektriciteit gaan opwekken en opslaan of deels gebruik maken van groen gas met een hybride warmtepomp.

Gebruik van elektriciteit
Elektriciteit kan in de woning worden omgezet in warmte door middel van een warmtepomp. Een andere manier is door middel van infraroodpanelen of infraroodsystemen die zijn verwerkt in de vloer of de muren van de woning. De ruimte die een warmtepomp of hybride warmtepomp inneemt in de woning is afhankelijk van het gekozen systeem, het vermogen en noodzaak om warmte op te slaan.
De benodigde ruimte is in veel gevallen groter dan die van een CV-ketel. Bij warmtepompen die hun warmte uit de lucht halen gebeurt dit vaak door een zogeheten buitenunit. Een juiste plaatsing van deze buitenunit en het toepasing van geluidsisolatie kan

de geluidsproductie en de hinder die hiervan kan worden ervaren, verminderen.

Verwarmen met hernieuwbaar gas

Productie groen gas en waterstof
De productie van groen gas vindt plaats in vergistingstanks. De productie van groene waterstof vind plaats met electrolysers. Het ruimtebeslag van beide is afhankelijk van de schaal waarop de productie plaatsvindt.

Transport van groen gas en waterstof
Groen gas wordt getransporteerd via de bestaande gasleidingen. Deze hoeven hiervoor niet te worden aangepast. Het bestaande gasnet kan in veel gevallen met relatief kleine ingrepen geschikt worden gemaakt voor het transport van waterstof. Het is nog onzeker of waterstof in de toekomst door regionale en lokale gasnetten wordt getransporteerd en of groen gas en waterstof in de toekomst door hetzelfde gasnet worden getransporteerd of dat hiervoor aparte gasnetten worden aangelegd.

Gebruik van groen gas en waterstof
Groen gas wordt op dezelfde manier omgezet in warmte als aardgas, door middel van een CV-ketel. Waterstof kan worden gebruikt voor het verwarmen van woningen met speciaal hiervoor ontwikkelde CV-ketels.

De omgevingswet
In de in ontwikkeling zijnde Omgevingswet worden de regels vastgelegd voor ruimtelijke ontwikkelingen op gebieden zoals wonen, natuur, landbouw en de energietransitie. Het doel van de Omgevingswet is om procedures en regels vast te leggen die ons in staat stellen om een goede balans te vinden tussen het benutten en het beschermen van de leefomgeving. Voorbeelden uit de energietransitie die invloed hebben op de leefomgeving zijn zonnepanelen op velden of daken, warmtepompen met een buitenunit, warmte-koude opslag in de bodem of de verzwaring van elektriciteitsnetten. De doelen die zijn vastgelegd in deze warmtevisie worden uitgewerkt in het omgevingsplan.



11. Doelstellingen voor 2030

gemeente Krimpenerwaard Duurzaam

11. Doelstellingen voor 2030

Beschikbaarheid van alternatieven voor aardgas
Op basis van het onderzoek dat is uitgevoerd naar de haalbaarheid van een warmtenet in Gouderak (zie blz. 37) wordt geconcludeerd dat de aanleg van warmtenetten in de gemeente Krimpenerwaard voorlopig niet haalbaar is. Dit komt door het hoge aandeel laagbouwwoningen in de gemeente en de beperkte aanwezigheid van (rest) warmtebronnen. Ook de aanwezigheid van grondwaterbeschermingsgebieden in het zuidelijk deel van de gemeente speelt een rol. In deze gebieden kan geen warmte uit de bodem worden onttrokken of in de bodem worden opgeslagen. Ook is geconstateerd dat de beschikbaarheid van groen gas en waterstof nog klein is en dat die beschikbaarheid tot 2030 naar verwachting te klein zal zijn om een alternatief voor aardgas te kunnen zijn. Het meest haalbare alternatief voor aardgas de komende jaren is daarom de overstap op elektrisch verwarmen door middel van een warmtepomp.
Hierbij gelden een aantal aandachtspunten. Als huishoudens op grote schaal overstappen op elektrisch verwarmen dan is het bestaande elektriciteitsnet op veel plekken niet toereikend om de benodigde hoeveelheid elektriciteit te kunnen leveren. Het verzwaren van de elektriciteitsnetten vergt investeringen die tijd kosten om voor te bereiden en uit te voeren. En om over te kunnen stappen op elektrisch verwarmen moet een woning voldoende zijn geïsoleerd, tot minimaal gemiddeld label B of beter. Voor oudere woningen die niet tot label B kunnen worden geïsoleerd is een hybride warmtepomp, die zowel elektrisch als met aardgas verwarmt, de meest voor de hand liggende manier om het aardgasgebruik te verminderen.

Wijkgericht of gemeentebreed
Als doelstelling voor 2030 kan worden gekozen voor een aanpak om een aantal geselecteerde wijken aardgasvrij te maken of voor een aanpak gericht op een gemeentebrede vermindering van aardgasgebruik voor 2030.

In elke wijk bevinden zich woningen die moeilijker te isoleren zijn dan andere, zoals oudere woningen met een hoger energielabel. Ook bevinden zich in elke wijk woningeigenaren die niet het spaargeld of de toegang tot financiering hebben om de benodigde investering te doen om de eigen woning aardgasvrij te maken. Ook wonen in elke wijk inwoners die geen of weinig natuurlijke momenten hebben, zoals een verhuizing of een verbouwing, om verduurzamingsmaatregelen aan hun woning uit te voeren. Wanneer ervoor wordt gekozen om een wijk voor 2030 aardgasvrij te maken, dan wordt van alle woningeigenaren verwacht dat ze voor 2030 alle benodigde investeringen doen om hun woning aardgasvrij te maken. Ook de eigenaren van woningen met een hoger energielabel, woningeigenaren met een beperkte hoeveelheid spaargeld of beperkte toegang tot financiering en woningeigenaren met weinig natuurlijke momenten om de woning te verduurzamen.
Een alternatief voor de doelstelling om een aantal wijken in de gemeente voor 2030 aardgasvrij te maken is een besparingsdoelstelling voor de gehele gemeente. Hierbij zet de gemeente in op ondersteuning en stimulering van een groter aantal woningeigenaren om het aardgasgebruik te verminderen of de woning aardgasvrij te maken.

Omdat:

- Collectieve warmtenetten in Krimpenerwaard op dit moment nog niet haalbaar zijn en hogere kosten kennen dan individuele verwarmingsmethoden;
- Groen gas en waterstof voorlopig nog slechts op zeer beperkte schaal beschikbaar zijn en de toekomstige ontwikkeling van het aanbod zeer onzeker is;
- De capaciteit van het elektriciteitsnet in veel gevallen te beperkt is om aan de vraag te kunnen voldoen bij een grootschalige overstap op elektrisch verwarmen;
- Isolatie en energiebesparing vanuit het principe van de Trias Energetica de eerste logische en vaak ook noodzakelijke stap is in het energiezuiniger en aardgasvrij maken van een woning en een wijk;
- De meeste woningen in de gemeente Krimpenerwaard nog voldoende potentie hebben om energiezuiniger gemaakt te worden door de isolatie te verbeteren en door efficiënte warmteafgiftesystemen en ventilatiesystemen met warmteterugwinning toe te passen;
- De kosten van een overstap op alternatieven voor aardgas lager worden nadat de energievraag door isolatie is verlaagd.
- Het stapsgewijs afbouwen van het aardgasgebruik en overstappen op alternatieven voor betere betaalbaarheid dan het het algemeen leidt tot een betere financierbaarheid en lagere kosten dan het in één keer aardgasvrij maken van een woning.

Zet de gemeente Krimpenerwaard de komende tot 2030 in op energiebesparing en het verminderen van het aardgasgebruik door woningeigenaren en eigenaren van bedrijfsgebouwen te stimuleren om de isolatie van hun woningen en gebouwen te verbeteren, om efficiënte warmteafgiftesystemen zoals vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren te installeren en om over te stappen van verwarmen met een CV-ketel naar verwarmen met een warmtepomp of hybride warmtepomp.

Verwacht wordt dat met een gemeentebrede aanpak gericht op isolatie en efficiëntere verwarmingssystemen voor 2030 meer aardgas en CO_2 kan worden bespaard dan wanneer enkele wijken voor 2030 volledig aardgasvrij worden gemaakt. Bij acties gericht op alle woningeigenaren in de gemeente is het bereik en daarmee het potentiële effect groter. Ook kunnen de acties van de gemeente dan aansluiten bij een groter aantal woningeigenaren die op dat moment goede uitgangspunten kennen om maatregelen te nemen om het aardgasgebruik te verminderen of te beëindigen zoals de beschikbaarheid over financiering of spaargeld en de aanwezigheid van natuurlijke momenten zoals verhuizingen en verbouwingen. Wanneer de gemeente een actie in gang zet gericht op de hele gemeente, zoals een communicatiecampagne, een inkoopactie of het aanbieden van warmtescans, dan is het potentiele effect op de vermindering van het aardgasgebruik groter dan wanneer deze acties worden uitgevoerd op wijkniveau. Met gemeentebrede doelstellingen en acties kan met de beschikbare budgetten en interne capaciteit meer effect worden bereikt dan met een aanpak gericht op een aantal geselecteerde wijken.

Hierin speelt mee dat isolatie en efficiëntere verwarmingssystemen en ventilatiesystemen direct een vermindering van de CO_2-uitstoot tot gevolg hebben terwijl de overstap van verwarmen met aardgas naar elektrisch verwarmen een gedeeltelijk reductie van de CO_2-uitstoot

tot gevolg heeft omdat de elektriciteit in Nederland nog voor een deel met fossiele brandstoffen wordt geproduceerd.

Wanneer een gemeentebrede besparingsdoelstelling wordt gekozen dan kan de focus worden gelegd op een zo groot mogelijke vermindering van de CO_2-uitstoot in plaats van op het aardgasvrij maken van woningen en wijken. Dit komt overeen met het hoofddoel van het Klimaatakkoord, het verminderen van de CO_2-uitstoot.

De keuze tussen het aardgasvrij maken van geselecteerde wijken of een gemeentebrede aanpak gericht op isolatie en besparing als doelstelling voor 2030 is voorgelegd aan inwoners, het burgerpanel, woningcorporaties, Waardzaam en Ondernemerskring Krimpenerwaard. Deze staan achter de doelstelling gericht op een gemeentebrede vermindering van het aardgasgebruik door isolatie en besparing.

De ervaring leert dat inwoners ervaringen en adviezen van andere woningeigenaren hoog waarderen als informatiebron om de eigen woning te verduurzamen. Aanvullend op de gemeentebrede aanpak zullen daarom ook op wijkniveau acties worden gestart gericht op het binnen een wijk opzetten van samenwerking tussen woningeigenaren om het aardgasgebruik te verminderen zoals bijvoorbeeld het gezamenlijk inkopen van zonnepanelen, isolatiemaatregelen of warmtepompen. Ook door samenwerking met platforms waarbij kennisdeling tussen woningeigenaren centraal staat, zoals Duurzame Huizenroute, versterken we de kennisuitwisseling en samenwerking tussen woningeigenaren bij het verduurzamen van de eigen woning.

Besparingsdoel aardgasgebruik

Besparing door isolatie
Het economische besparingspotentieel van alle woningen in de Krimpenerwaard, zowel huur als koopwoningen, is berekend op gemiddeld 20,8%. Dit doel kan worden bereikt door woningen en gebouwen beter te isoleren en te voorzien van efficiënte warmteafgiftesystemen zoals vloerverwarming.

De verwachting is dat dit besparingspotentieel van 20,8% niet volledig kan worden gerealiseerd in 2030. Een aantal factoren kan ervoor zorgen dat een woningeigenaar niet alle benodigde isolatie- en besparingsmaatregelen voor 2030 uit kan voeren en een deel na 2030 uit zal voeren. Redenen kunnen zijn het geen of onvoldoende toegang hebben tot financiering of eigen spaargeld of geen of te weinig natuurlijke momenten hebben om te investeren in de verduurzaming van de woning zoals een verhuizing of een verbouwing van de woning. Dit kan ervoor zorgen dat het isoleren en energiezuiniger maken van de woning tot het gewenste niveau pas na 2030 mogelijk is.
Als doel wordt gesteld om in 2030 90% van het besparingspotentieel te hebben gerealiseerd. Dit betekent een besparing op het aardgasgebruik van woningen van 18,7% ten opzichte van het huidige aardgasverbruik (peiljaar 2021) voor zowel koop- als sociale huurwoningen.

Besparing door overstap van CV-ketel naar (hybride) warmtepomp
Een CV-ketel heeft een levensduur van gemiddeld circa 15 jaar. Tot 2030 zal naar verwachting circa 60% van de CV-ketels vervangen moeten

worden. Een deel van de woning- en gebouweigenaren zal hierbij de overstap maken van verwarmen met een CV-ketel naar verwarmen met een hybride warmtepomp of een warmtepomp. De overstap van CV-ketel naar verwarmen met een warmtepomp leidt tot een vermindering van het aardgasgebruik van 100%. De overstap van verwarmen met een CV-ketel naar verwarmen met een hybride warmtepomp leidt gemiddeld tot een vermindering van het aardgasgebruik van 50%. Indien tot 2030 5% van de woningeigenaren overstapt op verwarmen met een warmtepomp en 10% op verwarmen met een hybride warmtepomp, dan leidt dit tot een vermindering van het aardgasgebruik van 10%.

Gecombineerde besparing
De gecombineerde besparingspotentie door isolatie en de overstap op warmtepompen en hybride warmtepompen is 18.7% plus 10% is 28,7%. Woningen in Krimpenerwaard gebruiken jaarlijks circa 32 miljoen kubieke meter aardgas. Wanneer hier tot 2030 28,7% van wordt bespaard dan resulteert dit een vermindering van het aardgasgebruik van 9,2 miljoen kubieke meter*.

Bij de verbranding van 1 kubieke meter aardgas komt 1,8 kilogram CO_2 vrij. Een vermindering van 9,2 miljoen kubieke meter aardgas komt overeen met een vermindering van de CO_2-uitstoot van 16,5 miljoen kilogram CO_2 per jaar.

De doelstelling om de isolatie te verbeteren en gedeeltelijk over te stappen van verwarmen met aardgas naar elektrisch verwarmen leidt tot een hogere vraag naar elektriciteit. Verwacht wordt dat de overstap tot 2030 van 5% van de woningen van CV-ketel naar warmtepomp en 10% van de woningen van CV-ketel naar hybride warmtepomp leidt tot een toename van de elektriciteitsvraag van 15,8 miljoen kWh per jaar.

Besparing bedrijven
Als doelstelling voor bedrijven wordt gesteld dat bedrijven voldoen aan de geldende wetgeving. Dit zijn de verplichting voor kantoorgebouwen groter dan 100 m^2 waarin meer dan 50% van de oppervlakte voor kantoordoeleinden wordt gebruikt om in 2023 minimaal energielabel C te hebben, en de verplichting voor bedrijven en instellingen die meer dan 50.000 kWh elektriciteit of meer dan 25.000 m^3 aardgas gebruiken om, op grond van het Activiteitenbesluit Milieubeheer, energiebesparende maatregelen te nemen die een terugverdientijd hebben van 5 jaar of minder. Het is met de huidige beschikbare gegevens niet mogelijk om te berekenen welke vermindering van het aardgasgebruik deze maatregelen tot gevolg heeft.

** Hierbij wordt gerekend met het temperatuur gecorrigeerde aardgasgebruik. Hierbij wordt het aardgasgebruik gecorrigeerd voor de effecten van een koude of juist warme winter. Wanneer wordt gerekend met niet temperatuur gecorrigeerd aardgasgebruik dan kan een vertekend beeld ontstaan wanneer bijvoorbeeld voldoende energiebesparende maatregelen zijn genomen om het aardgasgebruik naar het doelniveau te laten dalen maar als gevolg van een koude winter het aardgasgebruik niet als zodanig is afgenomen.*



12. Hoe pakken we het aan?

gemeente Krimpenerwaard
Duurzaam

12. Hoe pakken we het aan?

De gemeente Krimpenerwaard zet tot 2030 in op isoleren, energiebesparing en de gedeeltelijke overstap op verwarmen met een hybride warmtepomp of warmtepomp. Dit doen we door de eigen gemeentelijke gebouwen verder te verduurzamen en door woningeigenaren en eigenaren van bedrijfsgebouwen te ondersteunen en te stimuleren om de isolatie van hun woning of gebouw te verbeteren, om zelf energie op te gaan wekken en om te investeren in lage temperatuur warmteafgiftesystemen, ventilatiesystemen met warmteterugwinning en (hybride) warmtepompen.

Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor communicatie, participatie, het beschikbaar stellen van duurzaamheidsleningen en het delen en toegankelijk maken van kennis en informatie over technieken en methoden, subsidies, leningen en terugverdientijden.

In onderstaande lijst staan maatregelen die de gemeente kan nemen om het aardgasgebruik in de gemeente te verminderen. Welke maatregelen worden ingezet en hoe vaak deze maatregelen worden ingezet is afhankelijk van het beschikbare budget.

- Het verstrekken van duurzaamheidsleningen aan woning-eigenaren die geen of te weinig financiële middelen hebben om te investeren in het energiezuiniger maken van de eigen woning.
- Het opstellen van een communicatieplan voor de uitvoering van de warmtevisie. Hierin wordt uitwerkt met welke middelen we inwoners en bedrijven gaan informeren over de uitvoering van de warmtevisie en mogelijkheden om de woning te verduurzamen. Hierbij maken we o.a. gebruik van nieuwsbrieven, sociale mediaberichten, Het Kontakt en huis-aan-huis brieven om inwoners en bedrijven te informeren over doelstellingen en mogelijkheden.
- Het laten maken van films en portretten van inwoners die vertellen over de maatregelen die ze aan de eigen woning hebben uitgevoerd om het aardgasgebruik te verminderen;
- Het organiseren van collectieve inkoopacties voor bijvoorbeeld isolatiemaatregelen, zonnepanelen of (hybride) warmte-pompen. Hiermee verlagen we de drempel voor inwoners om deze maatregelen toe te passen in de eigen woning. Factoren die hierbij een rol spelen zijn de relatief scherpe prijzen die kunnen worden verkregen bij collectieve inkopen en dat de kwaliteit van de deelnemende bedrijven en gebruikte materialen vooraf wordt getoetst door onafhankelijk deskundigen;
- Het aanbieden van een warmtescan aan woningeigenaren waarmee het warmteverlies van de woning zichtbaar wordt gemaakt. Dit koppelen we aan een inkoopactie voor isolatie-maatregelen;
- We doen onderzoek naar het toepassen van concepten waarbij investeringen in energiebesparing door particuliere woningeigenaren wordt gefinancierd uit het verschil tussen de bestaande energielasten en de energielasten na uitvoering

van de verduurzamingsmaatregelen;
- We richten ons in onze aanpak ook op doelgroepen. Voorbeelden van doelgroepen waarvoor een specifieke aanpak wordt opgesteld zijn monumenteigenaren of inwoners die net een woning hebben gekocht en die mogelijk het isoleren van de woning of het vervangen van de CV-installatie kunnen combineren met andere verbouwingsplannen;
- We werken samen met platforms waar het delen van kennis en ervaringen tussen woningeigenaren over het energiezuiniger en aardgasvrij maken van de woning centraal staat, zoals bijvoorbeeld de Duurzame Huizenroute;
- We zetten ons er bestuurlijk en ambtelijk voor in om de productie van groen gas in de gemeente mogelijk te maken;
- We informeren inwoners en bedrijven over mogelijkheden om het aardgasgebruik te verminderen, om de woning of het gebouw energiezuiniger te maken en over gemeentelijke, provinciale en nationale subsidies en leningen voor het energiezuiniger en of aardgasvrij maken van de woning. Dit doen we onder andere met sociale mediaberichten, nieuwsbrieven, themapagina's in het Kontakt en huis-aan-huis brieven.
- We stimuleren de ontwikkeling van sociale netwerken in wijken en woonkernen waarin kennis en ervaringen over het verminderen van het aardgasgebruik worden gedeeld en waarin gezamenlijk acties worden voorbereid;
- We zijn (na Corona) aanwezig op markten of andere locaties of bijeenkomsten waar mensen bij elkaar komen om inwoners te informeren over de mogelijkheden om het aardgasgebruik te verminderen, de energielasten te verlagen en het woon-comfort te verhogen;
- We werken samen met het energieloket waar inwoners vragen kunnen stellen over de stappen die ze kunnen zetten in het verminderen van het aardgasgebruik of waar ze met een online module een stappenplan voor de verduurzaming van hun woning kunnen maken;
- Met communicatie-acties zetten we in op het lager zetten van de temperatuur van de CV naar 60 graden, wat leidt tot een directe besparing op het aardgasgebruik zonder investering;
- We besteden specifieke aandacht aan lage inkomens en groepen die een relatief groot deel van hun inkomen besteden aan energie om energiebesparing te realiseren. Dit doen we onder andere via het team Schuldhulpsanering;
- We werken samen met netbeheerder Stedin bij het in kaart brengen van mogelijke toekomstige knelpunten in de capaciteit van het elektriciteitsnet met als doel om het ontstaan van deze knelpunten in het elektriciteitsnet in onze gemeente te voorkomen;
- We gaan ervoor lobbyen om het bestaande gasnet in de gemeente in stand te houden voor het transport van groen gas, vooral in de wijken en gebieden waar woningen naar verwachting niet alleen elektrisch kunnen worden verwarmd zoals oudere wijken en woningen;
- We onderzoeken mogelijkheden om collectieve inwonersinitiatieven in de gemeente, die zich richten op het verminderen van het aardgasgebruik of het aardgasvrij maken van woningen, inhoudelijk of financieel te ondersteunen.
- Periodiek wordt het Burgerpanel van de gemeente worden gevraagd naar hun mening over het afbouwen van het aardgasgebruik. Op die manier kan de ontwikkeling van het draagvlak onder inwoners en de mening van inwoners over het

verminderen van het aardgasgebruik worden gemonitord;
- De groep inwoners die heeft meegedacht bij de totstandkoming van deze warmtevisie zal een paar keer per jaar worden uitgenodigd om mee te denken over de uitvoering van de warmtevisie, over de voortgang van het verminderen van het aardgasgebruik en over de middelen en methoden die worden ingezet om het aardgasgebruik te verminderen of te beëindigen.

De inzet van deze middelen werken we uit in een uitvoeringsplan. Elk jaar monitoren we hoeveel het aardgasgebruik in de gemeente is gedaald en of dit in lijn is om de doelstelling voor 2030 te halen. Indien de daling van het aardgasgebruik minder is dan nodig om de doelstelling te halen, dan intensiveren we de aanpak en bekijken we welke aanvullende middelen we in kunnen zetten om het doel te behalen. De mate waarin deze maatregelen kunnen worden uitgevoerd is afhankelijk van het beschikbare budget.

Ontwikkelingen energietransitie en herziening Warmtevisie

De snelheid en de richting waarin de warmtetransitie zich voltrekt is afhankelijk van een aantal factoren. Op een deel van deze factoren heeft de gemeente invloed zoals bijvoorbeeld door het verbeteren van de financiering door het aanbieding van duurzaamheidsleningen of warmtescans, door het informeren van inwoners en door het organiseren van inkoopacties. Op een aantal factoren hebben woning- en gebouweigenaren en de gemeente geen invloed.
Dit zijn bijvoorbeeld de ontwikkeling van de prijzen en de belasting op aardgas en elektriciteit, de productie en distributie van groen gas en technische en economische ontwikkelingen op het gebied van isolatie, warmtenetten, energieopwekking en verwarmings-installaties. De snelheid en richting waarmee deze ontwikkelingen zich voltrekken kunnen niet over een lange termijn worden voorspeld. Daarom zal de warmtevisie minimaal elke 5 jaar, of als de ontwikke-lingen hiertoe aanleiding geven eerder, worden herzien. Dan zal opnieuw worden beoordeeld of collectieve warmtenetten in de gemeente haalbaar zijn.

Bijlagen

1. Resultaten enquête burgerpanel over warmtetransitie, Research2evolve, 2021.
2. Onderzoeksrapport haalbaarheid warmtenet Gouderak, Witteveen en Bos, 2020.
3. Uitkomsten Openingsbod, Stedin, 2021.
4. Warmtebronnen en warmtenetten in Krimpenerwaard.
5. Uitgangspunten woningcorporaties voor de warmtevisie gemeente Krimpenerwaard, 2021.
6. Onderzoeksrapport geothermie regio Midden-Holland, IF Technologie, 2020.
7. Onderzoeksrapport potentie zonthermie Zuid-Holland, CE Delft, 2020.
8. Overzichten kenmerken wijken Krimpenerwaard.
9. Overzichtskaart leeftijd gasnetten Krimpenerwaard, Stedin.
10 Overzichtskaart capaciteit elektriciteitsnet, Stedin
11. Overzichtskaart monumenten en beschermde dorpsgezichten Krimpenerwaard.
12. Overzichtskaart propaantanks Krimpenerwaard.
13. Kaart grondwaterbeschermingsgebieden Krimpenerwaard.