

RAADSINFORMATIEBRIEF

Van

college van burgemeester en wethouders

Vergadering van

5 oktober 2021

Kenmerk

Z/21/006283 / D/21/035023

Portefeuillehouder

Tymon de Weger

Portefeuille

Energietransitie

Opsteller

Hassink, Evert Ben

Onderwerp

Concept Warmtevisie voor reactieronde

Kennisnemen van

De opzet en planning van de reactieronde voor de Warmtevisie en van de inspraakversie van de Warmtevisie Woerden, die door het college is vastgesteld ten behoeve van de reactieronde.

Inleiding

Dit jaar is met inwoners en ondernemers gewerkt aan de Warmtevisie Woerden. Hierover bent u geïnformeerd in de raadsinformatiebrief fase 2 participatieproces Warmtevisie Woerden [D/21/018261](#) en in het raadsvoorstel Uitgangspunten voor de Warmtevisie [D/21/022962](#). De uitkomsten van het participatieproces zijn ook te vinden op de participatie-website [warmwoerden.inbeeld.app](#). De laatste fase van het participatietraject is de reactieronde, die loopt van van 7 tot 31 oktober. Met deze raadsinformatiebrief informeert het college u over de opzet van de reactieronde. Ook ontvangt u als bijlage de inspraakversie van de Warmtevisie Woerden, waarop inwoners en ondernemers kunnen reageren.

Kernboodschap

De inspraakversie voor de Warmtevisie Woerden is gepubliceerd op de website [warmwoerden.inbeeld.app](#). Op deze site is ook alle achterliggende informatie te vinden. In het kader van de reactieronde wordt 18 oktober een webinar georganiseerd. Vervolgens kunnen inwoners tijdens inloopavonden, per brief en via e-mail reageren op de inspraakversie van de Warmtevisie Woerden. Medio oktober wordt een viertal inloopavonden georganiseerd om met inwoners en ondernemers van gedachten te wisselen over het concept voor de Warmtevisie Woerden. De inloopavonden vinden plaats op:

- 21 oktober, Zegveld;
- 21 oktober, Kamerik;
- 24 oktober, Woerden;
- 25 oktober, Harmelen.

Alle bijeenkomsten zijn toegankelijk voor alle inwoners en ondernemers en hebben in principe hetzelfde programma. Wel is er in Woerden een apart moment speciaal voor ondernemers. Voorafgaand aan de bijeenkomsten wordt op 18 oktober een webinar georganiseerd. Dit online webinar is alleen informatief. Het webinar en de bijeenkomsten worden georganiseerd door Bureau Stroom, dat ook de eerdere fases in het participatieproces begeleidde. Tot 31 oktober kan

worden gereageerd op de inspraakversie voor de Warmtevisie. Indien gewenst kunnen vanuit de gemeenteraad zienswijzen aan het college worden meegegeven.

Financiën

Er zijn geen financiële gevolgen. Voor het participatietraject is budget opgenomen in de begroting.

Vervolg

Van de inbreng van inwoners en ondernemers wordt een verslag gemaakt. In dit verslag worden ook verduidelijkingen en aanvullingen die ambtshalve worden toegevoegd aan de Warmtevisie benoemd. De gemeenteraad ontvangt dit verslag samen met het raadsvoorstel voor de Warmtevisie. De planning gaat uit van een politieke avond in december en besluitvorming in januari.

Bijlagen

1. inspraakversie Warmtevisie Woerden
2. tijdlijn en toelichting beleidsdossiers energietransitie

Concept Inspraakversie Warmtevisie Woerden

Voorwoord	5
Samenvatting	5
Woordenlijst	10
DEEL A: INLEIDING EN ACHTERGROND	11
1 Aanleiding	11
Introductie	11
Waarom een Warmtevisie?	11
Doel van de Warmtevisie	11
Voorgeschiedenis en totstandkoming	12
De Warmtevisie in relatie tot andere besluiten en processen	12
Opbouw van de Warmtevisie	13
2 De opgave voor de gemeente woerden	14
Introductie	14
Het klimaatprobleem	14
De Woerdense ambities.....	14
Hoe verhouden ambities zich tot elkaar?	15
Conclusie	15
3 De samenleving en de overgang naar duurzaam verwarmen	15
Inwoners en ondernemers spelen de hoofdrol	15
Lessen leren	16
Woerden is een diverse gemeente	17
Juridische, financiële en andere mogelijkheden van de gemeente.....	17
Juridische mogelijkheden bij bestaande woningen	17
Juridische mogelijkheden bij bestaande bedrijfspanden en de industrie	17
Mogelijkheden van de gemeente bij nieuwbouw	18
Financiële mogelijkheden van de gemeente	18
Communicatiemogelijkheden	18
Conclusie	18
DEEL B: DE HUIDIGE SITUATIE IN WOERDEN	19
4 Relaties met andere onderwerpen en koppelkansen.....	19
Introductie	19
Participatie bij concrete plannen en projecten	19
Energie-infrastructuur.....	19
Bodembeheer	20

Funderingsproblematiek.....	20
Klimaatadaptatie.....	20
Gezondheid	21
Sociaal Beleid	21
Economie	21
Conclusie	22
5 De woningen en gebouwen in de gemeente Woerden	22
Introductie	22
Veel woningen en gemiddeld lage dichtheid in de gemeente Woerden	22
Energiegebruik en besparingsmogelijkheden.....	23
Veel besparing is mogelijk door isoleren	25
Isoleren is essentieel om een woning geschikt te maken voor duurzaam verwarmen.....	26
Haalbaarheid.....	28
Conclusie	29
DEEL C: VERKENNING TOEKOMSTOPTIES	30
6 Inbreng van inwoners en ondernemers.....	30
Introductie	30
Proces.....	30
Conclusie	32
7 Inbreng van betrokken organisaties	32
Introductie	32
Wijk- en dorpsplatforms, bestaande inwonersinitiatieven	32
Ondernemersverenigingen	33
Overige organisaties	33
Stedin	33
GroenWest.....	33
Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden	33
Provincie Utrecht en de Energieregio U16	34
Rijksoverheid.....	34
Conclusie	34
8 Uitgangspunten, speerpunten en randvoorwaarden	34
Introductie	34
Hoe zijn de uitgangspunten tot stand gekomen?.....	34
De uitgangspunten.....	35
Twee speerpunten	35
1 Stap voor stap isoleren en besparen	36

2 Samen aan de slag met buurten en organisaties	36
Technische Randvoorwaarden.....	36
Nog niet beschikbaar of betaalbaar	36
Wel beschikbaar maar onwenselijk	36
Conclusie	37
9 De meest kansrijke verwarmingsopties	37
Introductie	37
Methode voor het verkennen van betaalbaarheid.....	37
Technisch Financiële analyses.....	38
Technische en Financiële Overwegingen	38
Categorieën.....	39
Betaalbaarheid van de overgang naar aardgasvrij	41
Stappen zetten in de woningen in de gemeente Woerden	43
Stappenplan richting aardgasvrij	43
Eerste stappen zetten, de (isolatie)mogelijkheden per bouwperiode	44
Tot 1930 (oude kernen, oude lintbebouwing)	44
1930 –1965 (lintbebouwing, Bomen en Bloemenbuurt, Vogelkwartier)	44
1965 –1975 (Schilderskwartier, Staatsliedenkwartier).....	44
1975 – 1991 (Molenvliet, verspreide appartementengebouwen)	44
1991 – 2005 (Snel en Polanen)	44
2005 – 2020 (Waterrijk, Defensie-eiland, Campina).....	44
2020 -> (Snellerpoort, Stationsgebied, Nieuw Middelland)	44
Conclusie	45
DEEL D: STAPPEN NAAR AARDGASVRIJ WOERDEN	46
10 Stappen richting naar aardgasvrij verwarmen.....	46
introductie	46
Harmelen	46
De kleine dorpen.....	46
De stad Woerden	46
Bouwperiode tot 1930 (oude kernen, oude lintbebouwing).....	46
1930 –1965 (lintbebouwing, Bomen en Bloemenbuurt, Vogelkwartier)	47
1965 –1975 (Schilderskwartier, Staatsliedenkwartier).....	47
1975 – 1991 (Molenvliet, verspreide appartementengebouwen)	47
1991 – 2005 (Snel en Polanen)	48
2005 – 2020 (Waterrijk, Defensie-eiland, Campina).....	48
2020 -> (Snellerpoort, Stationsgebied, Nieuw Middelland)	48

Bedrijventerreinen	48
11 Werkprogramma.....	49
Introductie	49
Communicatie is de eerste stap.....	49
Vertrouwen en participatie als voorwaarde voor succes	50
Regelgeving en gemeentelijke organisatie op orde.....	50
Innovatie	50
Uitvoeringsrichtingen Speerpunt 1 - Stap voor stap isoleren en besparen.....	51
Gericht informeren over mogelijkheden in eigen huis en buurt	51
Samen met voorlopers aan de slag.....	51
Het plaatsen van zonnepanelen stimuleren	51
Kansen grijpen bij nieuwbouw en verbouwingen.....	51
Besparen met hybride warmtepompen.....	52
Ondersteunen van inwoners die niet mee kunnen doen	52
Verduurzamen van kantoorpanden	52
Verduurzamen van maatschappelijk vastgoed	52
Uitvoeringsrichtingen Speerpunt 2 - Samen aan de slag met buurten en organisaties	52
Ondersteunen van buurt- en inwonersinitiatieven	53
Ondersteunen van Verenigingen van Eigenaren	53
Verkennen van mogelijkheden voor collectieve systemen	53
Verduurzamen van woningen tussen GroenWest woningen	53
Verduurzamen van Bedrijventerreinen	54
Samen met ondernemers aan de slag	54
12 Fasering en Monitoring.....	54
Introductie	54
Periode 1 - 2022-2025.....	54
Periode 2 - 2025-2030.....	55
Periode 3 - 2030-2040.....	56
Periode 4 - 2040-2050.....	56
Monitoring	56
13 Afsluiting	57
Vervolgstappen	57
Nawoord	57
Bijlagen.....	58
Bijlage 1 Beschikbare alternatieven voor aardgas.....	58
Alternatieven voor aardgas.....	58

Individuele oplossingen	58
Collectieve oplossingen	59
Mogelijke duurzame warmtebronnen	60
Mogelijke alternatieve lage en midden temperatuur warmtebronnen	61
Temperatuurniveau van warmtebronnen	62
Beschikbare warmtebronnen op korte termijn in de gemeente Woerden.....	63
Mogelijk in de toekomst beschikbare warmtebronnen	64
Bijlage 2 Relatie bouwjaar en energiebesparing door isoleren	64

Voorwoord

VOLGT

Samenvatting

Klimaatverandering

Het klimaat verandert en de opwarming van de aarde zorgt nu al voor problemen. Ook in gemeente Woerden. Wereldwijd stoten we te veel CO₂ uit en dat komt onder andere door het gebruik van fossiele brandstoffen. Daarom hebben in 2015 ruim 200 landen afgesproken dat ieder land een plan maakt om minder CO₂ uit te stoten en toewerkt naar een CO₂-neutrale samenleving. In Nederland staan deze plannen in het klimaatakkoord. Concreet gaat het over energie besparen en duurzame energie opwekken en gebruiken.

Warmtevisie Woerden

In onze gemeente wordt een groot deel van de CO₂-uitstoot veroorzaakt door het verwarmen van huizen en gebouwen. Het doel is om in 2050 al deze gebouwen aardgasvrij te verwarmen en een CO₂-neutrale stad te zijn. We zijn hier in Woerden al mee aan de slag. Ontwikkelaars bouwen duurzame huizen, inwoners laten zonnepanelen op hun huizen plaatsen en de gemeente verduurzaamt haar organisatie. Op woerden.nl/energie kunt u lezen welke informatie en subsidies al beschikbaar zijn. Maar er moet ook nog veel gebeuren. Een belangrijk voordeel van energie besparen en overschakelen op duurzame verwarming is dat we minder afhankelijk worden van aardgas-import uit het buitenland en gaswinning uit Groningen of Woerden.

Deze warmtevisie is een stap op de weg naar een aardgasvrije samenleving. Het is een plan om uiteindelijk alle woningen en andere gebouwen in de héle gemeente Woerden duurzaam te verwarmen. Concreet geeft de visie inzicht in wat er moet gebeuren om dat te realiseren, welke haalbare en betaalbare mogelijkheden er zijn voor duurzaam verwarmen en de verantwoordelijkheden van de gemeente, inwoners, ondernemers en andere betrokkenen. Het is belangrijk dat eigenaren van alle panden meedoen in het verduurzamen. Het betrekken van wijkbewoners is belangrijk. Dit vergt heldere communicatie en het actief delen van informatie met iedereen. Het principe ‘Iedereen kan meedoen’ is ook hier van belang. Dit betekent dat de overgang naar duurzaam verwarmen *haalbaar en betaalbaar moet zijn voor iedereen*.

Technische én sociale opgave

Woerden is een diverse gemeente: er zijn veel verschillende typen woningen, het enthousiasme om te verduurzamen tussen wijken verschilt en er zijn veel demografische verschillen. Maar ook technische en praktische mogelijkheden van inwoners verschillen. Het zowel oog houden voor de technische als menselijke kant is belangrijk. In Woerden kiezen we er daarom niet voor om volgens een strak plan per wijk van het gas af te gaan.

De rol van de gemeente

De gemeente krijgt geld van het Rijk om de overgang naar duurzaam verwarmen te ondersteunen. Hoeveel is nog niet bekend, maar iedereen volledig financieel ondersteunen is niet haalbaar. De focus van de gemeente ligt dan ook op het praktisch ondersteunen, informeren en motiveren van inwoners en ondernemers. Hiervoor zijn communicatie, persoonlijk contact en goed advies belangrijk. Daarbij spelen buurtgenoten en initiatieven vanuit de samenleving een grote rol.

Participatie

Inwoners en ondernemers zijn in het participatietraject op verschillende manieren betrokken geweest bij het opstellen van de warmtevisie. Participatie blijft ook bij het uitwerken en uitvoeren van de warmtevisie belangrijk. Onderzoeken die zijn gedaan in opdracht van de gemeente of plannen die door de gemeente worden gepresenteerd, zijn niet het eind, maar het begin van een discussie. In gesprek met initiatieven en andere betrokkenen wordt altijd gezocht naar de beste aanpak.

Twee speerpunten

De aanpak in de warmtevisie bestaat uit de volgende twee speerpunten:

1. Stap voor stap isoleren en besparen.

Vrijwel in alle gebouwen kunnen stappen worden gezet. Isoleren en overstappen op (hybride) warmtepompen is in veel gevallen al haalbaar en betaalbaar. We gaan gericht aan de slag om groepen in de samenleving te informeren en te voorzien van informatie en ondersteuning die voor hen relevant is.

2. Samen aan de slag met buurten en initiatieven.

De warmtevisie benoemt naast individuele, ook haalbare collectieve oplossingen. In overleg met inwoners, ondernemers en (buurt)collectieven worden de opties per buurt verkend. Ook worden bijvoorbeeld isolatieprojecten gestart.

Het gaat in de warmtevisie niet alleen om woningen. Ook ondernemers, school- en kerkbesturen, overheden en andere gebouweigenaren hebben een belangrijke rol in de overgang naar duurzaam verwarmen. Grote panden hebben een fors gasverbruik, waardoor er veel valt te besparen. Daarnaast hebben veel gebouwen een voorbeeldfunctie door hun zichtbaarheid, naamsbekendheid of het grote aantal bezoekers. .

Randvoorwaarden

Kansrijke opties voor duurzaam verwarmen worden bepaald door een aantal randvoorwaarden. Zo zijn er bronnen die nog niet beschikbaar of betaalbaar zijn, maar dat mogelijk worden. Denk hierbij aan waterstof en biogas, die nog maar in beperkte mate beschikbaar zijn. Daarnaast zijn er mogelijkheden die beschikbaar, maar onwenselijk zijn, zoals biomassa, houtpellets en fossiele gassen.

Verkenning naar verwarmingsopties per buurt

In de technische analyse is gekeken naar mogelijke oplossingen en de maatschappelijke kosten daarvan. De oplossing is afhankelijk van het type gebouw en het bouwjaar van een woning. Zowel het type oplossing, als de kosten van een oplossing hebben invloed op de haalbaarheid en betaalbaarheid van de oplossing en de fasering waarin de oplossing mogelijk is.

Niet voor alle woningen is de meest geschikte manier om in de toekomst te verwarmen al bekend. De oplossingen kunnen worden onderverdeeld in drie categorieën:

1. Een collectieve oplossing: een warmtenet, op hoge- of lagere temperatuur.
2. Een individuele oplossing: een (hybride) warmtepomp, een hoge temperatuur oplossing of een oplossing met warmte-koude opslag.
3. Geen oplossing bekend: er is nader onderzoek nodig om te bepalen wat de juiste warmteoplossing wordt. Innovatie biedt mogelijk nieuwe mogelijkheden

Isoleren is een essentiële eerste stap om woningen geschikt te maken voor duurzaam verwarmen. Er is minder energie nodig, waardoor CO₂ wordt bespaard. Daarnaast is het een voorwaarde om duurzaam en efficiënt verwarmen mogelijk te maken, omdat het de mogelijkheid geeft om te verwarmen met lage- of midden-temperatuur oplossingen. Veel duurzame warmtebronnen in Woerden leveren geen warmte op hoge temperatuur.

De beschikbaarheid van duurzame gassen voor het verwarmen van woningen, zoals waterstof, is nog onduidelijk. Voor moeilijk te isoleren woningen, die warmte op hoge temperatuur nodig blijven hebben, kunnen deze gassen in de toekomst een aantrekkelijke optie zijn.

Niet alle woningen kunnen met de huidige oplossingen haalbaar en betaalbaar worden verduurzaamd. De gemeente houdt oog voor innovaties die worden ontwikkeld en mogelijk nieuwe oplossingen kunnen vormen. De Technohub kan dienen als plek om oplossingen en producten te bedenken en presenteren aan inwoners en ondernemers.

Uit de technische analyse komt naar voren dat inwoners en ondernemers stappen kunnen nemen in hun eigen woning. De opties zijn gebundeld per buurt en dorp.

Eerste resultaten verkenning mogelijke verwarmingsopties

BUURT	REALISTISCHE OPTIE KORTE TERMIJN	MOGELIJK INTERESSANT
HARMELEN	In veel buurten verbeteren isolatie, (hybride) warmtepomp	Warmtenet afhankelijk van toekomst kassengebied.
DE KLEINE DORPEN	Isoleren en (hybride) warmtepomp	Individuele duurzame energiesystemen in buitengebied.
OUDE KERNEN/OUDE LINTBEOUWING	Isolatiekosten voor oude panden liggen hoog. Slimme stappen kunnen veel besparen	Nu nog niet haalbare optie is waarschijnlijk het meest geschikt.
BINNEN DE SINGEL	Vaak geen betaalbare gasloze optie. Voor historische panden is hybride (warmtepomp) na isolatie een optie.	Warmte-koude opslag en gebruiken van warmte uit singelwater biedt mogelijkheden.

LINTBEOUWING, BOMEN EN BLOEMENBUURT,	Isoleren is logische eerste stap, maar niet overal betaalbaar. Individuele warmtepomp is een (aanvullende) mogelijkheid.	Vanwege moeilijk te isoleren woningen kan collectief warmtenet een optie zijn.
VOGELKWARTIER:	Isoleren en warmtepomp, in deel panden eerst een hybride warmtepomp.	Het vele oppervlaktewater en mogelijkheid tot boren biedt mogelijkheden. Ook voor een collectief systeem.
SCHILDERSKWARTIER,	Betaalbare optie niet voorhanden. Rij-voor-rij renovatie kan woningen voorbereiden op duurzaam verwarmen. Hybride warmtepomp is de logische eerste stap.	Warmtenet en warmteopslag zijn niet mogelijk. Een nu nog niet haalbare optie is waarschijnlijk het meest geschikt.
STAATSLIEDENKWARTIER:	Isoleren en hybride warmtepomp.	Aanleggen warmtenet is een optie, maar lastig haalbaar vanwege ontbreken midden of hoge temperatuur restwarmtebronnen.
MOLENVLIET:	Isoleren van woningen is relatief duur, maar hier is wel winst te behalen. Op korte termijn is een hybride warmtepomp realistisch	De optie van een warmtenet is haalbaar door de nabijheid van de waterzuivering en moet met inwoners en betrokkenen worden verkend.
VERSPREIDE APPARTEMENTENGEBOUWEN:		Een WKO-systeem of een gezamenlijke warmtepomp is vaak interessant.
SNEL EN POLANEN:	Woningen na enkele aanpassingen geschikt voor een warmtepomp per huis of huizenblok.	De optie voor een warmtenet kan worden verkend.
WATERRIJK, DEFENSIE-EILAND, CAMPINA:	Goed geïsoleerd en geschikt voor verwarmen op lage temperatuur. Bodem of warmtepompen zijn voor kleine panden een goede optie.	Het gebruik van oppervlaktewater i.c.m. een WKO-systeem is in veel gevallen interessant.
SNELLERPOORT, STATIONS-GEBIED, NIEUW MIDDELLAND: BEDRIJVENTERREIN.	Nieuwbouw is gasloos en voldoet aan BENL normen. Grote koelinstallaties kunnen dienen als warmtebron voor een klein warmtenet.	Gezamenlijk uitbesteden van de warmtevoorziening per bedrijventerrein kan interessant zijn.

Woningen binnen buurten verschillen. Uiteindelijke keuzes worden in overleg gemaakt, op basis van vervolgonderzoek. Woningeigenaren wordt aangeraden een energie-advies op te laten stellen

Fasering

De overgang naar een CO₂ vrije samenleving hebben we ingedeeld in vier perioden, waarvoor de belangrijkste prioriteiten al zijn bepaald. De warmtevisie zoals deze nu is opgesteld zal om de vijf jaar (of vaker) worden bijgewerkt.

- Periode 1 2022-2025. Verandering is zichtbaar: huizen worden geïsoleerd, zonnepanelen worden op huizen geplaatst en inwoners starten bewonersinitiatieven.
- Periode 2 2025-2030. Verwarmen zonder aardgas is op steeds meer plekken normaal. Er wordt veel geïnvesteerd in isolatie en ventilatie. Vaak gebeurt dit door groepen inwoners

- Periode 3 2030 –2040. In veel buurten worden zoveel woningen zonder gas verwarmd dat delen van het gasnet buiten gebruik worden gesteld. Er zijn kleine warmtenetten ontstaan.
- Periode 4 2040-2050. Er is veel veranderd, ook onder de grond en op zolders. Woningen zijn beter geïsoleerd. Het oude gasnet wordt wellicht op sommige plekken gebruikt voor het transporteren van waterstof.

Werkprogramma periode 1

Communicatie van de gemeente brengt het verduurzamen van woningen en gebouwen bij inwoners en ondernemers onder de aandacht en benadrukt daarbij het belang van het nemen van eigen verantwoordelijkheid. De samenleving van Woerden gaat samen aan de slag. Het werkprogramma volgt de eerdergenoemde hoofdlijnen.

1. Stap voor stap isoleren en besparen.

- Inwoners gericht informeren over mogelijkheden in eigen huis en buurt. Hiervoor organiseren we ook contactmomenten en we gebruiken de website JouwHuisSlimmer. We beginnen in buurten waar stappen zetten het meest haalbaar en betaalbaar is.
- Samenwerken met voorlopers en duurzaamheidsinitiatieven en hen ze stimuleren en ondersteunen.
- Plaatsen van zonnepanelen op huizen stimuleren.
- Kansen grijpen bij nieuwbouw en verbouwingen.
- VVE's worden ondersteund in het in beeld brengen van opties tot verduurzamen, om op termijn besluiten te kunnen nemen.
- Hybride warmtepompen gebruiken om gas te besparen wanneer verduurzamen nog onbetaalbaar of niet haalbaar is.
- Inwoners ondersteunen die niet mee kunnen doen, bv. door informeren en het regelen van financiering.
- Kantoorpanden moeten vanaf 2023 wettelijk voldoen aan energielabel C. De gemeente moedigt eigenaren aan om energieneutraal te worden.

2. Samen aan de slag met buurten en initiatieven.

- Inwoners- en buurtinitiatieven worden aangespoord en ondersteund. Vaak is een collectieve aanpak voor isoleren of het aanleggen van systemen praktische en efficiënt.
- Mogelijkheden voor collectieve systemen worden verkend. Voor sommige buurten is een collectief systeem een optie. Samen met alle betrokkenen wordt onderzocht wat de wensen en voorkeuren zijn en of wat haalbaar en betaalbaar is.
- Eigenaren van koopwoningen tussen corporatie-woningen die door GroenWest worden gerenoveerd, betrekken bij het verduurzamen van hun koopwoning.
- Bedrijventerreinen worden verduurzaamd. Mogelijkheden voor het samen aanbesteden van energievoorzieningen worden onderzocht en bedrijven plaatsen zonnepanelen op hun pand.

Woordenlijst

Warmtepomp

Apparaat dat warmte uit de buitenlucht, ventilatielucht, de ondergrond of oppervlaktewater haalt en gebruikt om het water in de verwarmingsinstallatie op te warmen. Een warmtepomp werkt als een koelkast. De warmtepomp in de koelkast haalt warmte uit de koelkast en warmt de keuken op. Er zijn veel soorten warmtepompen. Niet alle warmtepompen hebben een kast met een ventilator nodig.

Hybride warmtepomp

Dit is een warmtepomp in combinatie met een traditionele gasketel. Als er in de woning niet veel warmte nodig is, verwarmt de warmtepomp het CV-water. Als het koud is en er is meer warmte nodig dan de kleine warmtepomp aan kan, dan neemt de gasketel de verwarming over. In woningen die redelijk zijn geïsoleerd kan zo veel gas worden bespaard met een kleine goedkope warmtepomp.

Verduurzamen

Ervoor zorgen dat een woning minimaal bijdraagt aan het opwarmen van de aarde en ook verder het milieu niet belast. In de warmtevisie gaat het vooral om het isoleren van woningen en het overstappen op aardgasvrij verwarmen.

Duurzaam verwarmen

Verwarmen zonder dat er broeikasgassen of ongezonde stoffen worden uitgestoten.

CO₂-neutraal

CO₂ -neutraal betekent dat er geen uitstoot is, of dat er uitstoot is die wordt gecompenseerd/ hergebruikt/ opgeslagen wordt.

Warmtevisie

Plan met maatregelen om de gemeente stap voor stap klaar te maken voor CO₂-vrij verwarmen. Hiervoor wordt ook de naam transitievisie warmte gebruikt.

Warmteafgifte

Meestal wordt warmte door een radiator in de kamers in een woning 'afgegeven'. Bij lage temperatuursystemen wordt gesproken over convector. Ook kan of vloer en/of wandverwarming worden gebruikt.

Lopikerwaard:

De gemeenten Oudewater, Montfoort, Lopik, IJsselstein en Woerden.

U16-regio

De 16 gemeenten in het midden en westen van de provincie Utrecht, die gezamenlijk een Regionale Energiestrategie hebben opgesteld. Woerden is onderdeel van deze regio.

Regionale Energiestrategie

In het klimaatakkoord is afgesproken dat per regio wordt bepaald waar duurzame elektriciteit wordt opgewekt en hoe duurzame warmte wordt verdeeld. Woerden is onderdeel van de regio U-16. Er is in de U-16 regio nog geen duurzame warmte beschikbaar om te verdelen. De U-16 regio richt zich daarom wat warmte betreft vooral op praktische samenwerking en het delen van kennis tussen gemeenten.

DEEL A: INLEIDING EN ACHTERGROND

1 Aanleiding

Introductie

In dit eerste hoofdstuk gaan we in op de aanleiding voor de overstap naar duurzaam, CO₂-vrij verwarmen. Waarom is er een Warmtevisie geschreven? Ook wordt kort ingegaan op de stappen die zijn gezet om deze visie samen met inwoners en ondernemers op papier te zetten en op de raakvlakken van de Warmtevisie met andere thema's.

Waarom een Warmtevisie?

Bij het opwekken van warmte uit aardgas komt CO₂ vrij. CO₂ verzamelt zich in de lucht en warmt de aarde op. Dit heeft grote gevolgen, zoals hitte en wateroverlast. Daarom maken alle Nederlandse gemeenten plannen om minder CO₂ uit te stoten, om zo het klimaat te beschermen. Zo worden er plannen gemaakt om meer duurzame energie op te wekken en de uitstoot van het verkeer en de bedrijven te verminderen. Deze afspraken staan in het Klimaatakkoord. In 2050 moeten alle woningen en gebouwen duurzaam verwarmd worden. Dat betekent dat aardgas niet meer gebruikt kan worden. Dit heeft impact op bijna alle huizen en gebouwen in de gemeente. Hoe gaan we energie besparen en duurzaam en aardgasvrij verwarmen? De Warmtevisie geeft een beeld van de mogelijkheden om dit in gemeente Woerden aan te pakken. Dit beeld is tot stand gekomen op basis van gesprekken met inwoners en ondernemers, en op basis van een technische analyse. Hieruit is een beeld gekomen van welke stappen er genomen kunnen worden. In deze gemeente-brede Warmtevisie worden geen definitieve keuzes gemaakt over buurten. Die worden in overleg met inwoners en ondernemers gemaakt. Dat gebeurt in deze gemeente-brede visie nog niet.

Klimaatadaptatie

Het klimaat is al veranderd. Het is warmer en er zijn vaker heftige regenbuien. We moeten ons voorbereiden op de gevolgen van de klimaatverandering die gaat komen en extremere weersomstandigheden met zich meebrengt. Dit laatste noemen we 'klimaatadaptatie'. Daarom is er een plan gemaakt om de gemeente Woerden voor te bereiden op het steeds warmere klimaat. Er worden maatregelen genomen om de gemeente Woerden klimaat- en bodemdalingsbestendig te maken. Die zijn te vinden op de gemeentelijke [website](#). De uitdaging voor de gemeente, ondernemers en woningeigenaren is dus tweeledig. Panden moeten worden voorbereid op meer hitte en neerslag en worden voorzien van duurzame verwarming.

Doel van de Warmtevisie

De Warmtevisie geeft een toekomstperspectief aan inwoners, ondernemers maar ook ambtenaren en andere betrokkenen. Eigenaren kunnen op basis van dat perspectief keuzes maken voor het isoleren en verwarmen van hun woning of onderneming. Deze warmtevisie geeft daarom duidelijkheid over de volgende onderwerpen:

- Wat gaat er gebeuren op middellange en lange termijn?
- Welke maatregelen om duurzaam te verwarmen en te besparen lijken voor welke woningen en andere panden haalbaar en betaalbaar? Hoe kunnen ondernemers en woningeigenaren daar rekening mee houden en aan de slag gaan?
- Onder welke voorwaarden gaat de gemeente samen met inwoners en ondernemers aan de slag om plannen en projecten verder uit te werken?

- Welke stappen wil de gemeente de komende tijd zetten in samenwerking met inwoners en ondernemers?

Omdat de techniek zich ontwikkelt en we leren van uitgevoerde projecten, wordt er iedere 5 jaar een nieuwe versie van de Warmtevisie gemaakt. Zo krijgen we een steeds beter zicht op de weg richting een duurzaam warm gemeente Woerden.

Voorgeschiedenis en totstandkoming

De gemeente heeft in 2017 het actieplan CO₂ -neutraal 2030 vastgesteld. In december 2018 heeft de gemeenteraad besloten een startnotitie te laten opstellen. Vervolgens is op 6 juni 2019 de "[Startnotitie Warmtevisie Woerden](#)" vastgesteld door de gemeenteraad. De raad nam daarbij ook de amendementen "[Inwoners betrokken vanaf de start](#)" en "[respectvol naar al onze inwoners](#)" aan. Op 15 oktober 2020 is het raadsvoorstel "[Uitgangspunten Participatieproces Warmtevisie Woerden](#)" aangenomen met het amendement "[Kordate Participatie](#)". Dit was het startschot voor het participatieproces dat in januari 2021 van start ging. In hoofdstuk 5 is beschreven hoe inwoners en ondernemers hebben meegedacht. In hoofdstuk 8 is de inbreng van relevante organisaties beschreven.

De Warmtevisie in relatie tot andere besluiten en processen

Er wordt in de gemeente Woerden en in de regio op meerdere fronten gewerkt aan het beperken van de opwarming van de aarde. In het afwegingskader voor het grootschalig opwekken van duurzame energie wordt bepaald waar in onze gemeente wind- en zonprojecten mogelijk zijn. Er worden laadpalen voor elektrische auto's geplaatst. Ook landelijk wordt er gewerkt aan het beperken van de uitstoot van bijvoorbeeld fabrieken en boerderijen. De Warmtevisie Woerden richt zich op het duurzaam warm houden van woningen en andere gebouwen. Dat is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van inwoners, ondernemers en organisaties in de gemeente Woerden. In de U16 regio helpen we elkaar door te onderzoeken of duurzame warmte voor warmtenetten in meerdere gemeentes kan worden gebruikt. Denk daarbij aan warmte uit de diepe ondergrond: aardwarmte ofwel geothermie.

We zijn voor de duurzame energie die nodig is voor het verwarmen van onze woningen, grotendeels afhankelijk van het landelijke elektriciteitsnet en gasnet. In het Klimaatakkoord zijn daarom afspraken gemaakt over de productie van voldoende groene stroom en groen gas. Het verduurzamen van de productie van elektriciteit leidt tot 70% groene stroom in 2030. Dit is belangrijk voor het duurzaam verwarmen van huizen. De elektrische warmtepomp zal in veel woningen de gas-cv-ketel vervangen. En voor de productie van waterstof is veel elektriciteit nodig.

De keuzes die de gemeente Woerden maakt in de Warmtevisie staan niet op zichzelf, maar hebben gevolgen voor elektriciteits- en gasnetten. Het elektriciteitsnetwerk moet worden verzwakt. Het gasnet moet worden aangepast. Het is niet mogelijk om alle netwerken in Nederland op tijd zo aan te passen dat voor iedereen alle vormen van energie beschikbaar zijn. Dat zou bovendien erg duur zijn. We zijn afhankelijk van de mogelijkheden van onze netbeheerder Stedin. Dit beperkt het aantal haalbare opties. Niet iedereen zal kunnen kiezen uit verwarmen met duurzame elektriciteit of een warmtenet of duurzaam gas.

Kader waterstof en kernenergie

De regering besluit over de bouw van kerncentrales en grootschalige waterstofproductie. In deze warmtevisie richten we ons op de stappen die we in onze gemeente de komende tijd kunnen zetten om onze woningen haalbaar en betaalbaar duurzaam te verwarmen. We gaan er vanuit dat duurzame energie voorlopig schaars blijft. Mogelijke oplossingen zoals waterstof of kernenergie zijn op dit moment nog niet of nauwelijks voorhanden. Daarom kunnen we op korte termijn nog geen rekening houden met deze oplossingen. Isoleren en gebruik maken van efficiënte verwarmingssystemen is daarom op de schaal van de gemeente de bijdrage die we kunnen leveren aan het beperken van de CO₂ uitstoot. Meer over energiebronnen leest u op de [website](#) van het Nationaal Programma RES.

Opbouw van de Warmtevisie

Deze warmtevisie bestaat uit vier delen.

- A. In het eerste, inleidende deel, staat waarom deze Warmtevisie is gemaakt, wat de gemeente Woerden er mee wil bereiken en wat de ambitie is die we in gemeente Woerden kiezen.
- B. In het tweede deel, huidige situatie, wordt beschreven hoe we in de gemeente Woerden tegen de overgang naar gasvrij verwarmen aankijken en welke lessen er de afgelopen jaren zijn geleerd. Ook bevat dit hoofdstuk een overzicht van de mogelijkheden die de gemeente heeft en van de woningvoorraad in de gemeente.
- C. In het derde deel, de verkenning, wordt verslag gedaan van gesprekken met betrokken organisaties en het participatieproces waarin inwoners en ondernemers hebben meegedacht. Hieruit volgen de uitgangspunten en randvoorwaarden die we in de gemeente gaan hanteren. Op basis van deze uitgangspunten en randvoorwaarden is in beeld gebracht welke opties om te isoleren en duurzaam te verwarmen nu al haalbaar en betaalbaar zijn.
- D. Het laatste deel beschrijft per buurt welke opties nu in beeld zijn om in de toekomst woningen en gebouwen duurzaam te verwarmen. Ook bevat dit hoofdstuk een overzicht van de acties die we in Woerden willen ondernemen om dit te bereiken en een fasering van die acties.

In de bijlagen is meer technische achtergrondinformatie te vinden.

2 De opgave voor de gemeente Woerden

Introductie

Dit hoofdstuk bespreekt de doelen en ambities voor de overgang naar een CO₂-neutrale en aardgasvrije, gemeente. Hoe verhouden deze doelen zich tot elkaar en wat is hun betekenis voor deze Warmtevisie?

Het klimaatprobleem

De opwarming van de aarde is een proces dat nu al zorgt voor veel problemen. Lokaal zijn regenbuien een uitdaging en zorgt hitte voor gezondheidsproblemen. In andere delen van de wereld veroorzaken bosbranden, overstromingen en extreme temperaturen leed. Streken raken onbewoonbaar en ook de natuur wordt hard geraakt. Klimaatverandering terugdraaien is helaas niet mogelijk. Wel kunnen we ervoor zorgen dat de opwarming van de aarde niet verder uit de hand loopt. Iedere kilo CO₂ die we niet in de atmosfeer brengen is winst. Uitstellen van maatregelen betekent dat er meer CO₂ in de atmosfeer komt. Snel beginnen met het beperken van de CO₂-uitstoot is daarom cruciaal om de opwarming te beperken. Uitstellen van maatregelen betekent dat er meer CO₂ in de atmosfeer komt en klimaatdoelen verder uit beeld raken.

Iedereen doet wat om de CO₂ uitstoot te beperken. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat in de periode tot 2030 de grootste verminderingen worden behaald in de industrie en bij het opwekken van elektriciteit. Met het verduurzamen van woningen en anderen gebouwen wordt een rustige start gemaakt om ervaring op te doen. Duurzame verwarmingssystemen worden nog goedkoper door innovatie. Het landelijke doel is 20% van de woningen duurzaam verwarmd of 'aardgasvrij-ready' in 2030.

Niet alleen in Nederland wordt klimaatbeleid omgezet in wetten en regels. De Europese Unie vertaalt de klimaatafspraken uit het wereldwijde klimaatakkoord van Parijs in doelen en maatregelen. Deze bepalen het tempo van de CO₂-reductie in Nederland. Het recente besluit van de Europese Unie om het reductiedoel voor 2030 te verlagen naar -55% betekent dat we in Nederland extra stappen moeten zetten. Ook uitspraken van rechters maken duidelijk dat de verantwoordelijkheid om de uitstoot van broeikasgassen te beperken niet meer genegeerd kan worden. Het klimaatbeleid en de overgang naar CO₂ vrije energie zijn dus stevig ingebed in wereldwijde, Europese en landelijke afspraken.

De Woerdense ambities

Gemeente Woerden streeft ernaar zo snel als haalbaar en betaalbaar mogelijk, een CO₂-neutrale gemeente te worden. CO₂-neutraal betekent dat er geen (netto) uitstoot meer plaatsvindt binnen de gemeentegrenzen. Om dat te bereiken is afbouwen van het gebruik van aardgas, dat zorgt voor CO₂-uitstoot, een voorwaarde. Het gebruik van duurzame elektriciteit en waterstof draagt niet bij aan de (lokale) CO₂-uitstoot. Het gebruik van biogas of hout(pellets) leidt wel tot uitstoot van CO₂. Biogas en hout(pellets) kunnen daarom beter gebruikt worden op plaatsen waar de CO₂ wordt afgevangen en opgeslagen of gebruikt.

Voor de overstap naar aardgasvrij verwarmen is in het Klimaatakkoord een tijdspad afgesproken. In 2030 moeten anderhalf miljoen woningen (20% van de woningbouwvoorraad) aardgasvrij zijn of klaar zijn voor de laatste stap, het installeren van een aardgasvrij verwarmingssysteem. Dit tussendoel is zo gekozen dat het einddoel, alle 8 miljoen woningen voor 2050 aardgasvrij verwarmen nog kan worden gehaald. In de periode tot 2030 zal de nadruk liggen op leren door te doen. In de periode na 2030 moet het tempo omhoog. Voor gemeente Woerden gaat het om ruim 4300 bestaande woningen die voor 2030 zo goed geïsoleerd moeten zijn dat ze kunnen overgaan op duurzame warmte, of al van het gas af zijn.

In gemeente Woerden is, naast CO₂-neutraal, ook aardgasvrij een belangrijke ambitie. Woerden wil aardgasvrij worden om te laten zien dat aardgas niet nodig is. Daarmee onderstrepen we dat aardgaswinning onder Woerden onwenselijk is.

Tenslotte zijn de principes 'Iedereen doet wat' en 'Iedereen kan meedoen' van belang. Deze gelden altijd in de gemeente Woerden. Duurzame warmte moet voor iedereen bereikbaar zijn en iedereen moet kunnen meedenken over de beste aanpak. Daaruit volgt de ambitie dat de energietransitie haalbaar, betaalbaar en eerlijk moet zijn.

Hoe verhouden ambities zich tot elkaar?

Beperken van de uitstoot is de komende jaren van groot belang. Energiebesparing door het isoleren van woningen en gebouwen en het gebruiken van zuinige verwarmingsapparatuur is daarom een belangrijke eerste stap. Alleen het zetten van kleine isolatiestappen is onvoldoende. Alle woningen in gemeente Woerden fors isoleren zet wél zoden aan de dijk. Als alle woningen en gebouwen in Woerden fors worden geïsoleerd, wordt circa 17% van de warmtevraag bespaard. Dat is ongeveer de landelijke ambitie voor woningen en gebouwen 2030. Maar alle woningen en gebouwen fors isoleren in de komende paar jaar is niet realistisch. Om de doelen te halen is het daarom belangrijk dat voor 2030 ook een flink aantal bewoners en ondernemers de stap naar aardgasvrij zet.

De stap naar aardgasvrij zetten is ook belangrijk om installateurs en bouwbedrijven de kans te geven om te groeien en personeel aan te nemen. Voor het installeren van aardgasvrije installaties in alle woningen tot 2050 zijn veel vakmensen nodig. Die moeten ervaring opdoen in de praktijk.

Het zetten van stappen richting aardgasvrij wonen is een maatschappelijke uitdaging die in de meeste gevallen nog een forse investering vergt. Ook kost een verbouwing veel tijd en aandacht. De gemeente Woerden heeft de ambitie 'Iedereen kan meedoen'. De overstap naar duurzaam verwarmen zal daarom van de gemeente en maatschappelijke organisaties extra aandacht vergen voor inwoners waarvoor meedoen niet vanzelfsprekend is.

Conclusie

De ambitie van gemeente Woerden voor 2030, is dat ongeveer een vijfde van de bestaande woningen (4300) goed is geïsoleerd en daarmee geschikt is voor aardgasvrije verwarming of al aardgasvrij is. Voor 2050 worden alle woningen en andere panden in gemeente Woerden duurzaam verwarmd. Deze doelen volgen uit de klimaatambitie van de gemeente en het Rijk en passen bij onze inspanningen om aardgaswinning overbodig te maken. Bovendien geven deze doelstellingen duidelijkheid aan lokale en regionale bedrijven die een rol willen spelen bij het realiseren van de doelen. De Warmtevisie is het begin van de zoektocht naar haalbare en betaalbare maatregelen om onze doelen te bereiken. Belangrijk aandachtspunt is dat iedereen die wil kan meedoen.

3 De samenleving en de overgang naar duurzaam verwarmen

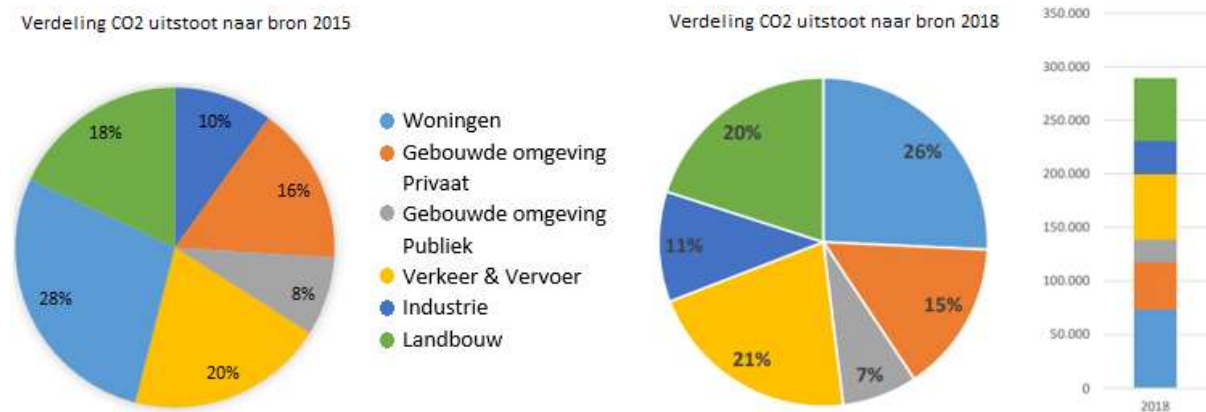
Introductie

Dit hoofdstuk beschrijft waar we als gemeente en samenleving nu staan. Welke lessen zijn er de afgelopen jaren geleerd? Wat zijn kenmerkende zaken in Woerden, in de wijken en in de dorpen, die van invloed kunnen zijn op het zetten van stappen richting duurzaam verwarmen?

Inwoners en ondernemers spelen de hoofdrol

In de gemeente Woerden vindt een groot deel van de uitstoot van broeikasgassen plaats vanuit de gasketels van huizen en gebouwen. Het is dus van groot belang dat eigenaren van panden in de gemeente meedoen met energie besparen. In Woerden zijn we al geruime tijd bezig met projecten

om met inwoners en ondernemers de uitstoot te beperken. Er zijn de afgelopen jaren ook een aantal initiatieven ontstaan zoals de energiegroep, de duurzaamheidswinkel en de energie-coöperatie. Zo helpen inwoners elkaar bij het isoleren van hun woning. Veel enthousiaste inwoners van gemeente Woerden hebben hun woning al onder handen genomen en zijn zo een ambassadeur voor de energietransitie. Ondernemers zijn ook actief. Er is een werkgroep duurzaamheid opgericht binnen Ondernemend Woerden. Ondernemers helpen elkaar bij het verduurzamen van hun bedrijven.



Figuur 1 Verdeling CO₂-uitstoot in de gemeente over de verschillende sectoren (bron: Klimaatmonitor.nl)

Lessen leren

In het westelijk deel van het Schilderskwartier, maar ook elders in het land, is geleerd dat de praktijk weerbarstig is. Betaalbaarheid was en is een groot probleem. Sommige mensen kan het niet snel genoeg gaan en zijn al aan de slag. Andere mensen hebben vragen over kosten en maken zich zorgen of het allemaal wel kan. In gemeente Woerden maar ook in andere gemeenten is inmiddels ervaring opgedaan met het betrekken van wijkbewoners bij het opstellen van plannen voor het verduurzamen van woningen.

Zo hebben we geleerd dat het belangrijk is om relevante informatie snel te delen en niet binnen een groepje te houden. Alle groepen in de wijk moeten geïnformeerd en betrokken worden, van de vergadertijgers en de voorlopers tot de meer voorzichtige of kritische inwoners. Daarbij is het van belang om niet te alleen oog te hebben voor de techniek. Ook de menselijke kant is belangrijk. Inwoners hebben bijvoorbeeld zorgen over de rotzooi van een verbouwing, de kosten of nieuwe apparatuur die anders werkt dan men gewend is.

Inwoners geven aan behoefte te hebben aan duidelijkheid over de mogelijkheden om hun woning in de toekomst te verwarmen. Dan kunnen eigenaren de woning daar, stap voor stap, klaar voor maken. Tijdsdruk leidt tot veel stress. Niet iedereen heeft tijd voor ingrijpende veranderingen in de woning. Onzekerheid over de persoonlijke situatie of verhuisplannen leiden tot extra twijfels over het verduurzamen van de woning.

Het participatiekader dat inmiddels is vastgesteld door de gemeenteraad geeft meer helderheid over het betrekken van inwoners en ondernemers en de rol van de gemeenteraad. De rol van inwoners wordt daarin onderverdeeld in meepraten, meebeslissen of zelf doen.

Uit gesprekken met ondernemersverenigingen blijkt dat ondernemers graag meedoen. Voorlopers kunnen andere ondernemers helpen bij het verduurzamen van hun bedrijfspand. Ook zijn er in Woerden flink wat bedrijven in de installatie- en de bouwbranche die in Woerden aan de slag kunnen met het duurzaam maken van woningen.

Woerden is een diverse gemeente

Gemeente Woerden is wijk voor wijk ontstaan. Er zijn oude en nieuwe wijken. Dit is van grote invloed op de mogelijkheden en uitdagingen voor duurzaam verwarmen. Op de kaarten in hoofdstuk 4 is te zien dat in de wijken met veel oude woningen veel meer energie nodig is voor verwarming dan in nieuwere wijken.

De samenstelling van de bevolking verschilt ook per wijk. Zo wonen in Het Schilderskwartier en het Staatsliedenkwartier wat meer ouderen, terwijl in Snel en Polanen en Waterrijk gezinnen de overhand hebben. Ook het gemiddeld inkomen verschilt van gebied tot gebied. Door de oogharen gezien, ligt in het oosten van de gemeente, het inkomen duidelijk hoger dan in het westen.

Gemeente Woerden heeft onderzoeksbureau Motivaction laten onderzoeken wat de houding is van de inwoners van de gemeente ten opzichte van de energietransitie. Uit dit onderzoek blijkt dat het grootste deel van de inwoners van de gemeente bestaat uit 'structuurzoekers' en 'statusbewusten'. Dit geeft een indicatie van de belangrijkste drijfveren van inwoners. Meer informatie is te vinden in het rapport van Motivaction, dat is te vinden op de [website](#) van de gemeenteraad.

Ook technische vaardigheden en praktische mogelijkheden van inwoners verschillen. In jonge gezinnen is tijdgebrek een probleem. Voor ouderen kan het juist fysiek moeilijk zijn om de zolder leeg te ruimen, zodat het dak geïsoleerd kan worden. Ook is niet iedereen in de gemeente even digitaal vaardig en in staat om subsidies aan te vragen en offertes te vergelijken.

Al deze karakteristieken geven een indicatie van het enthousiasme bij inwoners voor het isoleren en aardgasvrij maken van hun woning. Ook maken deze verschillen duidelijk dat per wijk voorkeuren zullen verschillen. In de ene buurt zal meer interesse zijn voor de meest duurzame oplossing. In andere buurten zal een verwarmingssysteem dat zo min mogelijk aanpassingen aan de woning vergt de voorkeur zal hebben. Buurten verschillen, maar ook de verschillen binnen buurten zijn groot. Ook in buurten met jonge enthousiaste starters wonen oudere alleenstaanden.

Juridische, financiële en andere mogelijkheden van de gemeente

In het Klimaatakkoord krijgen gemeenten de taak om de verduurzaming van woningen en gebouwen te 'regisseren'. Veel van de bijbehorende wetgeving en budgetten zijn nog niet geregeld.

Zo zijn de juridische mogelijkheden van de gemeente nog beperkt. In gemeente Woerden richten we ons daarom op het gebruiken van de invloed die de gemeente wel heeft. Zo zijn we hard op weg met het gasvrij maken van onze eigen gebouwen. We maken afspraken over het verduurzamen van 'maatschappelijk vastgoed' zoals scholen en clubhuizen. En we zorgen er bij het verlenen van vergunningen voor verbouwingen voor dat inwoners en ondernemers kansen kunnen grijpen om hun pand te isoleren en verduurzamen

Juridische mogelijkheden bij bestaande woningen

In het huidige Bouwbesluit worden geen minumeisen gesteld aan bestaande woningen, anders dan bij verbouw. Voor het verplichten van (extra) isolatie is (nog) geen wettelijke basis. Dit zal vrijwillig moeten plaatsvinden.

Juridische mogelijkheden bij bestaande bedrijfspanden en de industrie

Voor industrie en gebouwen met een kantoorfunctie is besparen al bij wet geregeld. Via het activiteitenbesluit Informatieplicht Energiebesparing moeten gebouwen met een energieverbruik van meer dan 50.000 kWh stroom of 25.000 m³ gas sinds 1 juli 2019 verplicht energiebesparende maatregelen toepassen die zich binnen 5 jaar terugverdienen.

Daarnaast schrijft het Bouwbesluit voor, dat bedrijfsruimten en kantoorgebouwen vanaf 2023 minimaal energielabel C (energie-index 1,3 of lager) moeten hebben.

Mogelijkheden van de gemeente bij nieuwbouw

Landelijk is vastgelegd dat nieuwbouw aardgasvrij en bijna energieneutraal moet zijn. In Woerden-Zuid worden de komende jaren duizenden nieuwe woningen gebouwd. De gemeente is nauw betrokken bij deze nieuwbouwprojecten. Daarom sturen we op een maximale bijdrage aan een CO₂ -neutrale gemeente. We zetten erop in dat nieuwbouwwoningen meer energie opleveren dan ze gebruiken. Nieuwbouwprojecten beperken zo het energiegebruik in de gemeente in plaats van dat ze eraan bijdragen. Dit geldt ook voor nieuwbouw op bedrijventerreinen en herstructureringsprojecten. Vooruitlopend op landelijke regelgeving wordt het in gemeente Woerden verplicht om bedrijfspanden maximaal te voorzien van zonnepanelen.

Financiële mogelijkheden van de gemeente

Vanuit het Rijk is toegezegd dat gemeenten geld krijgen voor het organiseren van de overgang naar duurzaam verwarmen zonder aardgas. Het is echter nog onduidelijk waarop de gemeente de komende jaren mag rekenen. Wel is zeker dat het budget niet groot genoeg zal zijn om veel huishoudens financieel te ondersteunen bij het verduurzamen van hun huis. Daarvoor blijven we aangewezen op landelijke subsidies en duurzaamheidsleningen. De gemeente kan de komende jaren wel inwoners praktisch ondersteunen, informeren en motiveren. Zo kunnen we onderzoek uitvoeren naar betaalbare mogelijkheden voor bepaalde woningtypen. Of we helpen we met gerichte subsidies inwoners bij het maken van een plan voor hun woning of appartementencomplex.

Communicatiemogelijkheden

De gemeente kan inwoners gericht informeren en warm maken voor isoleren en duurzaam verwarmen. Door inwoners en ondernemers bij de overgang naar duurzaam verwarmen te betrekken wordt de kracht van de samenleving gericht op de uitdaging om onze CO₂ -uitstoot te reduceren. Er is al veel initiatief in Woerden waarop kan worden voortgebouwd.

Conclusie

De financiële en juridische mogelijkheden van de gemeente zijn beperkt. De gemeente kan vooral door middel van communicatie en participatie inwoners en ondernemers betrekken bij de overgang naar duurzaam verwarmen en isoleren.

DEEL B: DE HUIDIGE SITUATIE IN WOERDEN

4 Relaties met andere onderwerpen en koppelkansen

Introductie

De overgang naar duurzaam verwarmen beïnvloedt de inrichting van de openbare ruimte in de gemeente, maar kent ook veel sociale aspecten. Aandachtspunten vanuit de gemeentelijke organisatie worden in dit hoofdstuk benoemd. Ook wordt beschreven of stappen richting aardgasvrij verwarmen kunnen aansluiten op andere (gemeentelijke) activiteiten en projecten.

Participatie bij concrete plannen en projecten

De gemeenteraad heeft een Participatiekader vastgesteld. Daarin wordt een onderscheid gemaakt tussen drie vormen van participatie. Dat zijn: meepraten, meebeslissen en samenwerken. De gemeente voert daarnaast (wettelijke) taken uit, zoals vergunningverlening, waarbij geen sprake is van participatie. In totaal zijn er dus 4 rollen voor de gemeente. In de overgang naar duurzaam verwarmen zijn die allemaal van belang. Het is daarom voor de gemeente belangrijk om zowel met inwoners en ondernemers, als met de raad, duidelijke afspraken te maken over ieders rol. Als uit een verkenning met inwoners blijkt dat een oplossing voor een buurt of wijk aantrekkelijk kan zijn, wordt een startnotitie opgesteld voor het vervolgproces. Zo wordt de raad goed betrokken en garanderen we dat alle inwoners en ondernemers in de buurt of wijk kunnen meepraten of meebeslissen.

Iedereen in de gemeente Woerden moet mee kunnen doen met plannen maken en uitvoeren. Dat betekent niet dat iedereen overal bij moet zijn. Wel moet iedereen de kans krijgen om mee te praten en mee te doen. In participatieprocessen moeten we oog hebben voor inwoners en ondernemers die nog niet of nauwelijks bezig zijn met isoleren of de overgang naar verwarmen zonder aardgas.

Tenslotte is het van belang om niet alleen met inwoners in gesprek te gaan over energie besparen en aardgasvrij wonen. Wat vaak werkt is het gesprek beginnen met kwesties die al spelen in een gezin of in een buurt, om vervolgens de stap te zetten naar het verbeteren en verduurzamen van woningen. Versterken van het wijkgericht werken en goede coördinatie van gesprekken met inwoners en ondernemers vanuit de gemeente is dus een voorwaarde voor het verduurzamen van woningen.

Energie-infrastructuur

Doordat steeds meer huishoudens en ondernemingen over gaan op duurzame energie, neemt de druk op de openbare ruimte toe. Er zijn meer transformatorhuisjes nodig, maar ook ondergronds wordt het drukker. Inwoners willen bijvoorbeeld bodemplussen voor warmtepompen aanleggen onder groenstroken.

Met name in de binnenstad, maar ook in andere wijken, is de ruimte ondergronds en bovengronds beperkt. Nu al is het lastig om ruimte te vinden voor transformatorhuisjes. We verkennen de mogelijkheden om deze in panden in te bouwen. Waar dat niet mogelijk is, moeten locaties gevonden worden waar deze huisjes goed zijn in te passen. Ondergronds is de uitdaging vooral groot als voor een warmtenet wordt gekozen. Dan zijn er dikke buizen nodig naast de kabels en leidingen die er nu al liggen. Om te zorgen voor verkoeling in de steeds hetere zomers, moet ook ruimte worden gereserveerd voor bestaande en nieuwe bomen. In een nog op te stellen bodemvisie worden belangen afgewogen zodat we de ondergrondse ruimte veilig en effectief blijven gebruiken.

Het is in de gemeente Woerden verplicht om ongebruikte kabels en leidingen op te ruimen. Verwijderen van gasleidingen is echter onwenselijk in buurten waar groen gas of waterstof een optie

is voor de toekomst. In gebieden waar wordt overgeschakeld op elektrische verwarming of een warmtenet, blijven nog bruikbare gasleidingen waar mogelijk liggen.

Bodembeheer

Warmte-koude opslag (wko) zoals dit heet, is zeker bij kantoorgebouwen en appartementencomplexen, een veelgebruikte techniek. Warmte wordt daarbij in de zomer opgeslagen grondwaterlagen, om in de winter gebruikt te worden om te verwarmen. De ondergrond van Woerden is hiervoor geschikt. Aandachtspunt daarbij is het voorkomen van de verspreiding van enkele gevallen van oude vervuiling in de ondergrond. In het Noordwesten van de gemeente wordt water gewonnen door Oasen. Daarom is in het Schilderskwartier en omgeving het slaan van wko-putten niet toegestaan.

Voor warmte-koude opslag is ruimte nodig in de ondergrond. Het opgewarmde water moet niet vermengd kunnen raken met het afgekoelde water. En ook 'interferentie' met de warme of koude bron van een naburige wko-installatie is ongewenst. Afstand houden of juist het samenvoegen van bronnen is daarvoor de oplossing,

Om goed zicht te houden op het gebruik van de ondergrond en om te voorkomen dat wko-installaties in elkaars vaarwater komen, wordt de gehele bebouwde kom van de stad Woerden aangewezen als interferentiegebied. Dit betekent dat er een vergunning moet worden aangevraagd en de gemeente het belang van het efficiënt gebruik van de ondergrond kan bijsturen. Ook dit is een thema dat in de bodemvisie aan de orde zal komen.

Funderingsproblematiek

In een delen van Woerden zijn er zorgen over de kwaliteit van funderingen. Herstelwerkzaamheden zijn kostbaar. Gezinnen houden minder financiële ruimte over voor het isoleren van de woning en het omschakelen van aardgas op duurzame verwarming. Nieuwe funderingspalen kunnen wel gebruikt worden bij het winnen van bodemwarmte voor een warmtepomp.

In het Schilderskwartier is er een bijzondere situatie. Houten funderingspalen worden daar beschermd door een luchtdichte kleilaag. De funderingspalen worden zo beschermd tegen paalrot, ook al is de grondwaterstand te laag. Omdat de kleilaag een halve meter onder het straatniveau ligt, is het aanleggen van nieuwe infrastructuur riskant. Een warmtenet op de gebruikelijke wijze aanleggen is daarom niet haalbaar.

Klimaatadaptatie

Om te zorgen voor een leefbare gemeente in een veranderend klimaat moet er veel gebeuren. Zowel de openbare ruimte, tuinen en woningen en gebouwen moeten worden aangepast. Er zijn meer bomen nodig om te zorgen voor schaduw in de warmere zomers. En er zijn voorzieningen nodig voor het opvangen en afvoeren van regenwater, zoals wadi's en grotere riolen. In wijken waar energie-infrastructuur grootschalig wordt vervangen, maken we van de gelegenheid gebruik om de straat meer klimaatbestendig in te richten. Er zijn voorlopig echter geen plannen om riolen te vervangen.

Ook woningen moeten worden aangepast. Regenpijpen afkoppelen, monteren van zonnewering, groene daken (ook onder zonnepanelen). Dit zijn maatregelen die vaak goed zijn te combineren met het isoleren van de woning. Voor inwoners en ondernemers is het interessant om dit in een keer aan te pakken. In de communicatie vanuit de gemeente informeren we inwoners daarom over het combineren van klimaatadaptatie, het voorkomen van oververhitting, isolatie en het plaatsen van zonnepanelen.

Gezondheid

Warmtepompen maken minder geluid dan voorheen en de geluidsnorm voor warmtepompen is aangescherpt. Maar een groot aantal warmtepompen bij elkaar kan zorgen voor geluidshinder. Vooral in buurten waar de komende tijd mogelijk veel gezinnen overstappen op een warmtepomp met buitenunit is dat een aandachtspunt.

Het verduurzamen van de verwarming leidt over het algemeen tot meer wooncomfort. Voorwaarde is wel dat er voldoende geventileerd wordt. Dat kan met een mechanisch ventilatiesysteem, ventilatie met warmteterugwinning of een ventilatiewarmtepomp. Advies over ventilatie is altijd een belangrijk onderdeel van advies over de stappen richting duurzaam aardgasvrij verwarmen.

Toename van het aantal pelletkachels of haarden, heeft een toename van de fijnstof-uitstoot tot gevolg. Gemeente Woerden raadt daarom het gebruik van kachels en haarden af, zeker binnen de bebouwde kom.

Sociaal Beleid

Ons uitgangspunt is dat iedereen in de gemeente mee moet kunnen doen met plannen maken en met het verduurzamen van de eigen woning. Het is de rol van de gemeente dit mogelijk te maken en iedereen de kans te geven om mee te praten en mee te doen. In participatieprocessen zoeken we daarom naar manieren om alle groepen in onze samenleving zoveel mogelijk te informeren en betrekken bij deze ontwikkeling, ook inwoners en ondernemers die nog niet of nauwelijks bezig zijn met isoleren of de overgang naar verwarmen zonder aardgas.

Energiearmoede is in de gemeente Woerden (nog) geen groot probleem. Dit blijkt uit een verkenning door de provincie. Maar ook in onze gemeente zijn er gezinnen waar energie een grote kostenpost is, terwijl er toch al weinig geld is om rond te komen. Energiebesparing kan helpen om de financiële situatie in deze gezinnen te verbeteren. Bovendien gaat het wooncomfort erop vooruit. Ook daarom richten we ons op het organiseren van praktische steun voor inwoners voor wie het aanpassen van de woning of het regelwerk eromheen ingewikkeld is.

Een andere categorie zijn de gezinnen waar het inkomen voldoende is, maar die de investering in isolatie en een duurzame warmtebron niet kunnen financieren. Hier zal met name het rijk met financieringsmogelijkheden moeten komen. Gemeente Woerden zorgt ervoor dat gezinnen niet in de problemen komen door de overgang naar duurzaam verwarmen.

Economie

Het isoleren en van duurzame verwarming voorzien van de bijna 30.000 panden in de gemeente is een enorme klus. De bouw- en installatie-branches, die in Woerden goed is vertegenwoordigd, zal de komende jaren groeien, als er voldoende personeel kan worden aangetrokken. Het opleiden van vakmensen in het beroepsonderwijs is daarom van groot belang. Goede en betrouwbare bedrijven in de eigen gemeente of regio zijn voor veel inwoners een voorwaarde om te verduurzamen. Dat geldt vooral als ingrijpende verbouwingen of installatie-werkzaamheden nodig zijn. Naast de lokale aannemers zijn er gespecialiseerde bedrijven, die landelijk werken. Deze bedrijven plaatsen bijvoorbeeld snel en efficiënt een warmtepomp of zonnepanelen. De Technohub is een plek waar ondernemers en onderwijs van elkaar kunnen leren en waar ondernemers tot samenwerking kunnen komen. Het Intechium gebouw is ook een plek waar veel kennis over duurzame techniek beschikbaar is. Hier zijn organisaties gevestigd zoals Kennisplatform installatietechniek, Techniek Nederland, Stichting ter Bevordering Wetenschappelijk Onderwijs en Onderzoek en InstallQ gevestigd. Het is een écht sectorhuis voor de techniek, een plek voor ontmoeting, samenwerking en sterke verbindingen.

Conclusie

De overgang naar duurzaam verwarmen is een opgave die raakvlakken heeft met veel onderwerpen. Goede samenwerking binnen de gemeentelijke organisatie is dus belangrijk. Vooral het beschermen van de gezondheid is een gemeentelijke verantwoordelijkheid die bepalend is voor de mogelijkheden om duurzaam te verwarmen. Er zijn in Woerden geen koppelkansen die bepalend zijn voor de mogelijkheden om duurzaam te verwarmen. We is het van belang om steeds kansen te grijpen, bijvoorbeeld bij verbouwingen of werkzaamheden aan de openbare weg.

5 De woningen en gebouwen in de gemeente Woerden

Introductie

Voor het opstellen van een visie op de warmtetransitie is het relevant om eerst te bepalen waar we nu staan. Hoe ver zijn we verwijderd van de gewenste situatie in 2050? Kortom: wat moet er gebeuren in gemeente Woerden? De warmtevisie richt zich op woningen, kleine en middelgrote bedrijven en utiliteitsgebouwen zoals scholen en kerken. Voor grote industriële bedrijven gelden landelijke en provinciale regels. Op basis van de kenmerken van de woningen en gebouwen en het huidige aardgasverbruik, wordt dit hoofdstuk geschetst en wat de mogelijkheden zijn om energie te besparen.

Veel woningen en gemiddeld lage dichtheid in de gemeente Woerden

De gemeente Woerden bestaat uit de (stads)kernen Woerden, Harmelen, Kamerik, Kanis en Zegveld, en is verdeeld over 8 zogenaamde CBS-buurtten. Onderstaand figuur geeft de kenmerken van de gebouwen in de gemeente goed weer:

Algemene kenmerken:

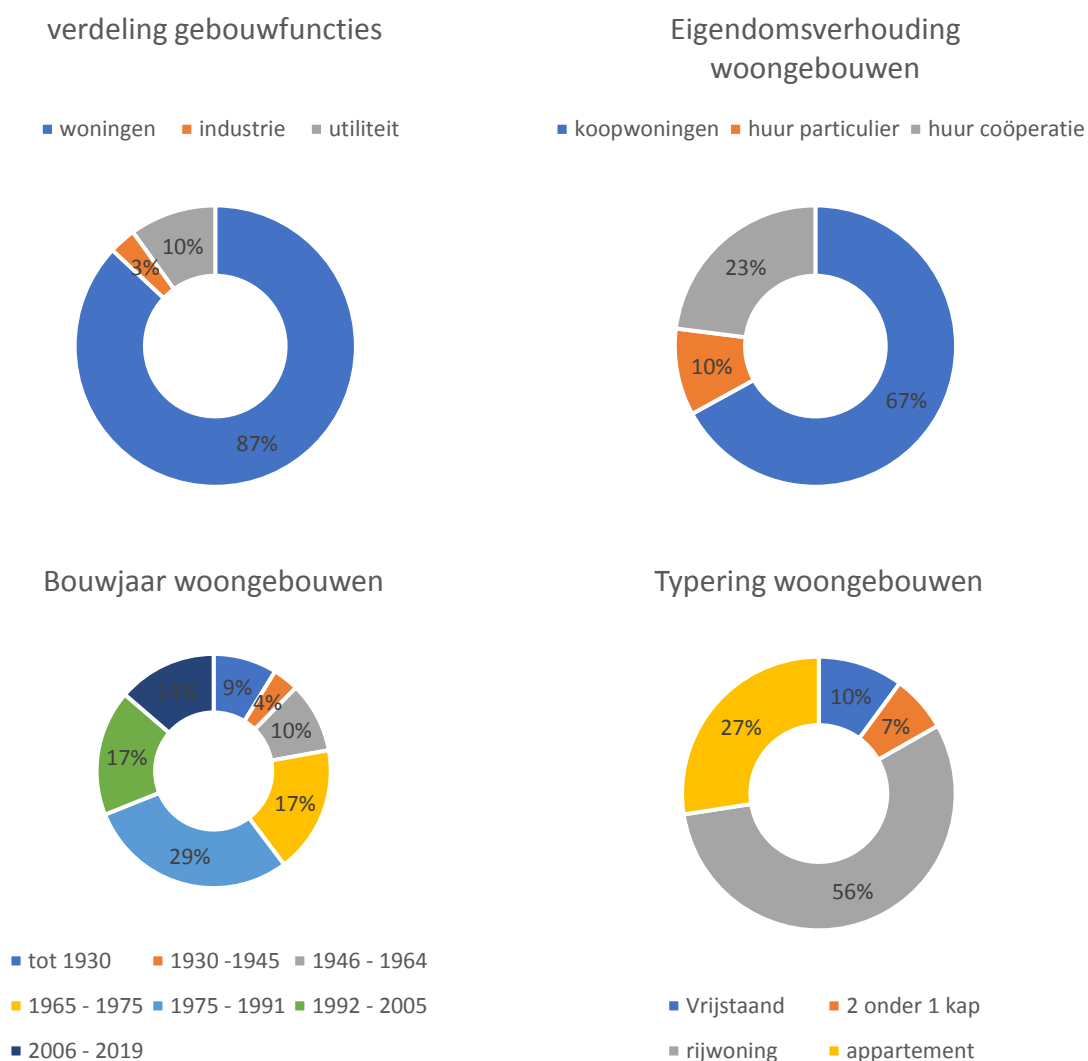
- Er staan ca. 23.300 woningen, die nog vrijwel allemaal met gas verwarmd worden.
- In het buitengebied veel lintbebouwing met lage bouwdichtheid.
- Het aandeel van woningen ten opzichte van andere gebouwen is hoog in de gemeente.

Kenmerken woningen

- Er is een grote variëteit in het bouwjaar van de woningen (van voor 1930 tot nu).
- Nadruk op bouwjaar van gebouwen van na 1965. Kenmerkend aan de bouwperiode tussen 1960 en 2000 is de repeterende rijtjeswoningen.
- Een groot deel van de woningen, 77%, is in particulier eigendom.
- Het overige deel van de woningen is vooral in het bezit van de woningcorporatie. Belangrijk voor deze woningen is dat in het Convenant Energiebesparing Huursector uit 2012 (onderdeel van het Energieakkoord) is afgesproken dat corporatiewoningen aan het eind van 2020 gemiddeld energielabel B hebben. In gemeente Woerden is deze doelstelling gehaald.
- Een relatief groot aandeel van de woningen (27%) is een appartement. De woningdichtheid is hier hoger dan bij grondgebonden woningen. Maar niet zo hoog als bijvoorbeeld in Amsterdam, omdat er niet veel hoogbouw is in de gemeente Woerden.
- Op veel plekken is de woningdichtheid laag. Wijken zijn ruim opgezet. Dit is van belang voor welk alternatief er voor aardgas mogelijk is. Zo hebben warmtenetten bijvoorbeeld meer kans van slagen in een gebied met een hoge woningdichtheid.

Kenmerken utiliteits- en bedrijfsgebouwen

- 1) Utiliteitsgebouwen zoals kerken, scholen en winkels zijn verspreid over de kernen.
- 2) Veel bedrijven staan geclusterd op tenminste 7 bedrijventerreinen, in en rond de kern Woerden, en in de buurt van Harmelen en Zegveld.
- 3) De warmtevraag van deze gebouwen verschilt sterk, dit is afhankelijk van de functie.
- 4) In totaal gaat het om bijna ongeveer 3500 gebouwen.



Figuur 1 verdeling van gebouwfuncties (linksboven), eigendomssituatie gebouwen met woonfunctie (rechtsboven), bouwjaar van de woningen (linksonder) en typering van de woningen (rechtsonder)

Bovenstaande kenmerken van woningen en gebouwen in gemeente Woerden zijn bouwstenen voor deze visie op de warmtetransitie. Zo zijn de diversiteit in type gebouwen (woningen en andere gebouwen) en bouwjaren van belang voor de aanpak (waar inzetten op besparen en/of duurzaam opwekken) en fasering (wanneer is de aanpak het beste haalbaar en betaalbaar).

Energiegebruik en besparingsmogelijkheden

De totale warmtevraag in gemeente Woerden uit aardgas is 1,1 miljoen GJ, oftewel 38,5 miljoen m³ aardgas. Van het totaal is 70% gerelateerd aan de warmtevraag van woningen. 30% is gerelateerd aan

utiliteit- en bedrijfspanden. Focussen op woningen is daarom logisch. Verduurzaming van bedrijventerreinen mag echter niet achterwege blijven, want ook daar ligt een verduurzamingsopgave.

Relatie bouwjaren en energieverbruik

Het bouwjaar van een woning is duidelijk gerelateerd aan het aardgasverbruik, zoals goed zichtbaar is in **Figuur 2** en **Figuur 3**. Voor woningen die gebouwd zijn voor 2005 kan isoleren aantrekkelijk en effectief zijn wanneer dat nog niet gebeurd is. In gemeente Woerden zijn ook gebouwen voor 1945 gebouwd. In totaal beslaat deze categorie zo'n 13% van de totale woningvoorraad. Het verwarmen van deze panden kost veel energie, daarom is hier een groot besparingspotentieel.

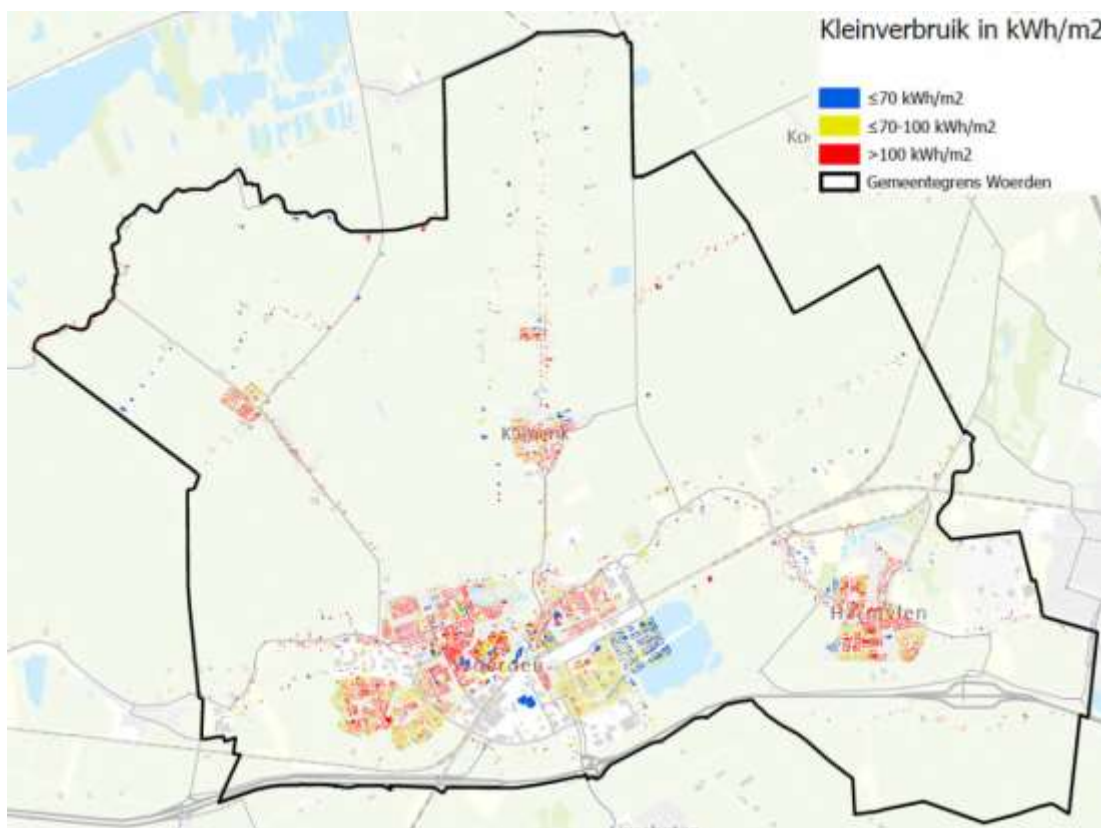
Een grove indeling van de gemeente op basis van bouwperiode ziet er als volgt uit:

- Tot 1930 (oude kernen, oude lintbebouwing)
- 1930 – 1965 (lintbebouwing, Bomen en Bloemenbuurt, Vogelkwartier)
- 1965 – 1975 (Schilderskwartier, Staatsliedenkwartier)
- 1975 – 1991 (Molenvliet, verspreide appartementengebouwen)
- 1991 – 2005 (Snel en Polanen)
- 2005 – 2020 (Waterrijk, Defensie-eiland, Campina)
- 2020 -> (Snellerpoort, Stationsgebied, Nieuw Middelland)

Bijna 60 % van de woningen in de gemeente is gebouwd tussen 1945 en 1991. Energie besparen voor deze woningen is erg effectief. Panden die na 2005 gebouwd zijn, zijn al redelijk tot goed geïsoleerd, hier is meer isoleren vaak minder effectief dan de bron van warmte te verduurzamen, oftewel van het aardgas af te gaan.



Figuur 2 Bouwjaar van de woningen en panden verspreid over de gemeente



Figuur 3: Huidig, geüniformeerd warmteverbruik van met name woningen per m² vloeroppervlak

Veel besparing is mogelijk door isoleren

Isoleren heeft als effect dat warmte in de winter beter binnenshuis blijft en in de zomer een woning langer koel blijft. Dit bespaart in de winter stookkosten en in de zomer bespaart dit energie wanneer de woning actief met een airco of soortgelijke installatie gekoeld wordt. Isoleren loont in de regel het snelst op plekken waar:

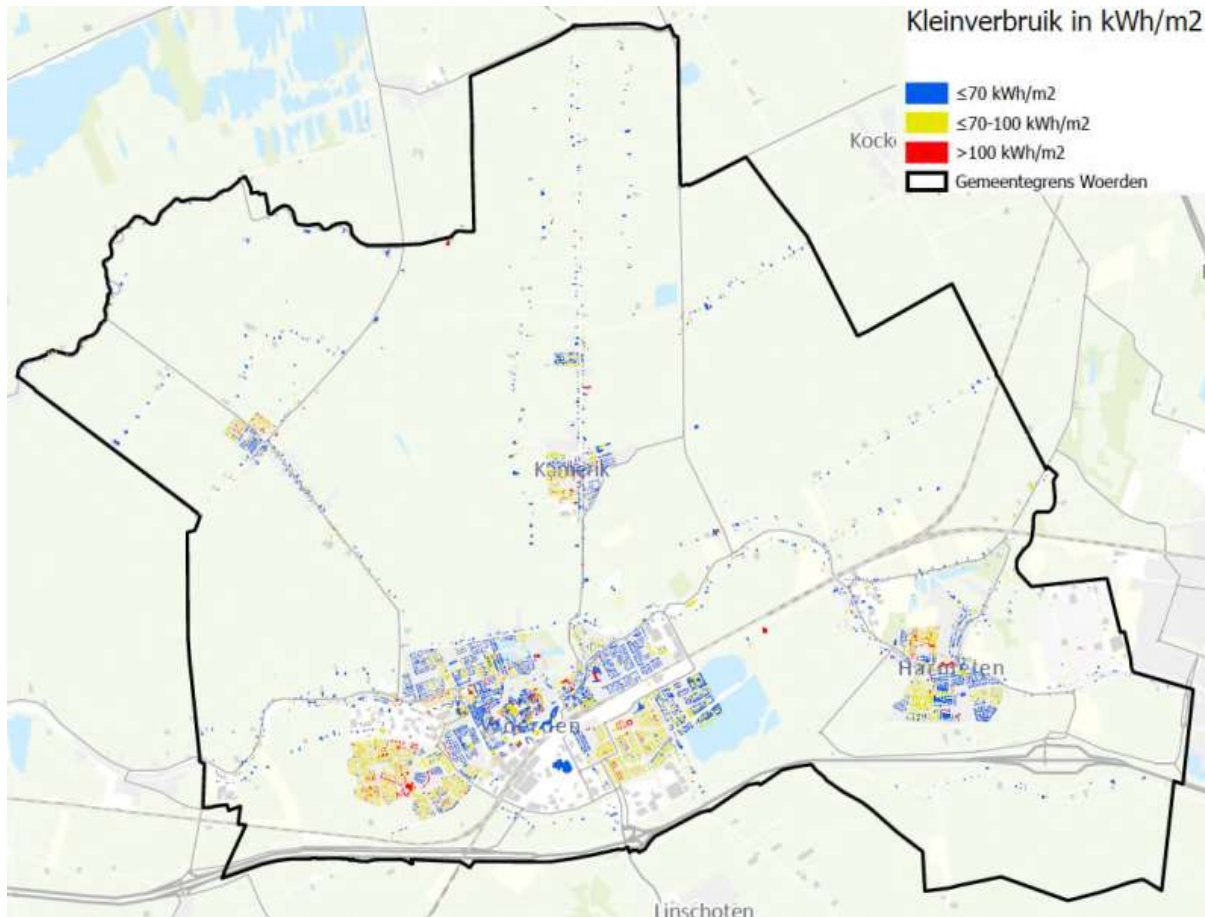
- nog weinig isolatie aanwezig is;
- isolatie relatief eenvoudig is aan te brengen;
- de gasvraag hoog is, en;
- isolatiekosten kunnen worden beperkt door gezamenlijk isolatiestappen te zetten.

Isoleren tot het hoogste niveau (energielabel A of beter) is niet altijd mogelijk of zinvol. Bovenstaande 4 punten leiden tot een aantal conclusies:

- In vooroorlogse woningen is isolatie niet eenvoudig aan te brengen, waardoor de hoogste isolatiegraad niet realistisch is.
- Woningen uit de periode 1965-1991 voldoen gemiddeld genomen goed aan de bovengenoemde 4 punten. Het is daarom zinvol en haalbaar om deze (beter) te isoleren.
- Gebouwen vanaf het jaar 1992 zijn redelijk geïsoleerd. Vanaf 2006 zijn woningen zo goed geïsoleerd dat extra isoleren nauwelijks effect heeft.

Het verschil tussen **Figuur 3** en **Figuur 4** (bron: Technische en Financiële analyse Antea Group) geeft een beeld van het resultaat van isoleren. Er zijn duidelijk gebieden zichtbaar (de rode en gele plekken)

waar isoleren lastig is en het energieverbruik hoog blijft. Dit is vooral een financiële inschatting. Zo zijn huizen die zijn gebouwd in de jaren 80 zijn vaak redelijk geïsoleerd. Maar het is lastig om de isolatie zo te verbeteren dat de energierekening daardoor zoveel daalt, dat de isolatie zichzelf terugverdient. Als isoleren hier daarom achterwege blijft, blijft in deze gebieden relatief veel warmte nodig om woningen te verwarmen.



Figuur 4: Geüniformeerd warmteverbruik na haalbaar geachte isolatiestandaard van met name woningen per m² vloeroppervlak

Isoleren is essentieel om een woning geschikt te maken voor duurzaam verwarmen

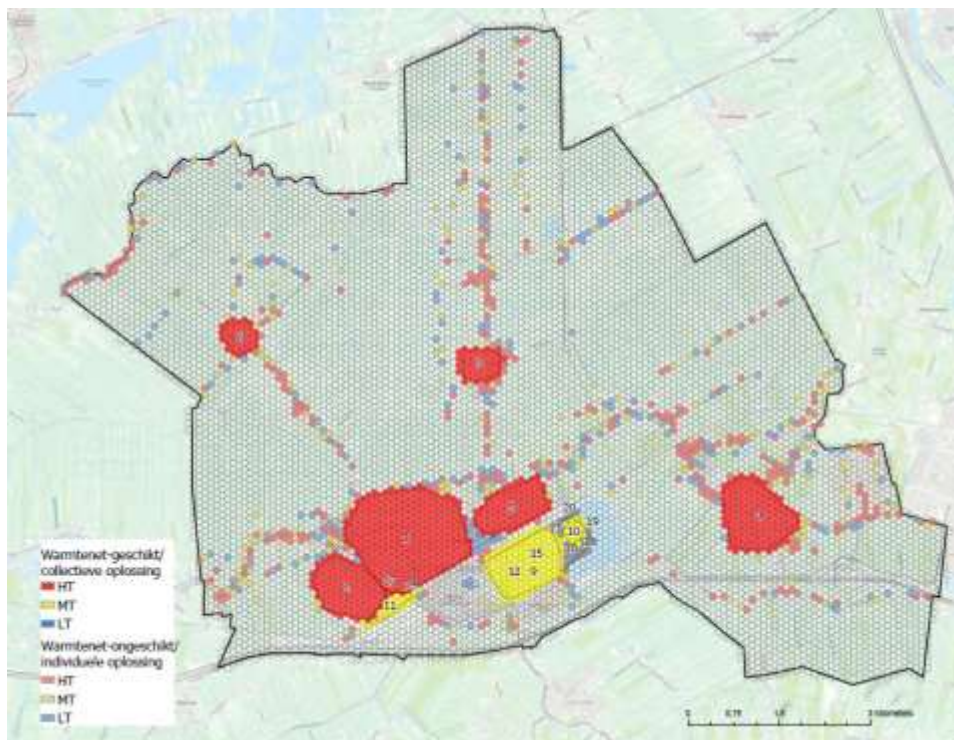
Isolatie zorgt ervoor dat er minder energie nodig is om een woning te verwarmen. Dat is hierboven toegelicht. Daarnaast is er nog een belangrijke reden om te isoleren: het temperatuurniveau waarop warmte geleverd moet worden in de woningen kan naar beneden. Bij voldoende isolatie is het niet meer nodig om water van 80 graden Celsius door de radiatoren te laten stromen. Er kan dan met een lagere watertemperatuur verwarmd worden. In nieuwbouwwoningen is water van 30 graden in radiatoren (convectoren) of vloerverwarming voldoende om de woning warm te houden. Woningen zijn dan bijvoorbeeld geschikt voor een warmtepomp.

Dit is belangrijk omdat de meeste duurzame warmtebronnen in Woerden niet geschikt zijn om warmte op hoge temperatuur te leveren. Zo levert warmte uit het oppervlakte- of het rioolwater, warmte op lage of midden-temperatuur. Ook warmtepompen leveren warmte op lage of midden-temperatuur. Dit zijn de belangrijkste warmtebronnen in de gemeente. Isoleren is dus cruciaal in de gemeente Woerden. Het Rijk heeft een isolatiestandaard vastgesteld. Die schrijft goede isolatie voor, opdat woningen geschikt zijn voor verwarming op lage- of midden-temperatuur. Deze standaard hanteren we in de gemeente Woerden als uitgangspunt in regelingen en projecten.

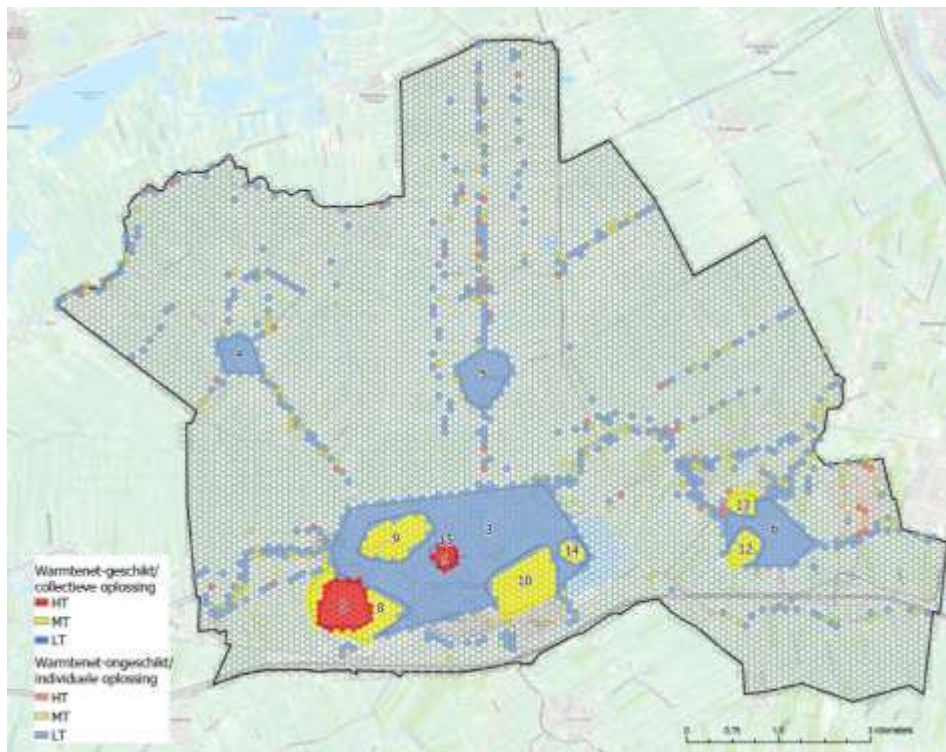
De beschikbaarheid en de betaalbaarheid van duurzame gassen zoals waterstof, voor het verwarmen van woningen is nog onduidelijk. We kunnen er nog niet vanuit gaan dat verwarmen met een duurzaam gas haalbaar wordt. Ook als dat in de toekomst wel kan, is isoleren belangrijk. De energierekening wordt lager en het comfort in de woning wordt verbeterd. Dit bleek uit de verkenning waterstof voor het Schilderskwartier.

Voor moeilijk te isoleren gebouwen is verwarmen op hoge temperatuur een aantrekkelijke optie. Dat is wellicht mogelijk met duurzame gassen of een hoge temperatuur warmtenet. Maar ook in deze panden is energiebesparing belangrijk om de kosten beheersbaar te houden. Goed geïsoleerde huizen komen in aanmerking voor een warmtepomp of een lage-temperatuur warmtenet.

Door Antea Group is inzichtelijk gemaakt op welke temperatuur de warmtevraag van de woningen in de gemeente is, vóór en ná isolatie, weergegeven in respectievelijk **Figuur 5** en **Figuur 6**. Hierbij is aangenomen dat woningen worden geïsoleerd tot energielabel B en als dat vanwege de ouderdom van de woning lastig is, tot energielabel D. In deze analyse is te zien dat na isolatie voor de meeste woningen lage temperatuur warmte voldoende is, met uitzondering van een aantal wijken waar veel oude of moeilijk te isoleren woningen staan.



Figuur 5 Benodigde verwarmingstemperatuur voor isolatie. HT (hoge temperatuur) betekent verwarming op meer dan 70°C. MT (midden temperatuur) betekent verwarming op 50-70°C en LT (lage temperatuur) betekent verwarming op lager dan 50°C.



Figuur 6 Benodigde verwarmingstemperatuur na isolatie. HT (hoge temperatuur) betekent verwarming op meer dan 70°C. MT (midden temperatuur) betekent verwarming op 50-70°C en LT (lage temperatuur) betekent verwarming op lager dan 50°C.

Uit **Figuur 5** en **Figuur 6** wordt duidelijk dat:

- Op dit moment de meeste woningen warmte nodig hebben van een hoge temperatuur.
- Dat door isoleren in grote delen van Woerden forse besparingen kunnen worden bereikt.
- Na isolatie de meeste woningen ook warm worden met warmte op een midden- of zelfs lage temperatuur. Dit maakt het toepassen van duurzame warmtebronnen mogelijk
- In **Figuur 5** en **Figuur 6** is ook aangegeven of wijken volgens het rekenmodel geschikt zijn voor een warmtenet. De haalbaarheid van een warmtenet hangt samen met hoeveel warmte er geleverd moet worden en of er een bron en opwek-installatie beschikbaar is /beschikbaar gemaakt kan worden om de warmte via het warmtenet te leveren. Dit wordt verder toegelicht in hoofdstuk 3.

Haalbaarheid

Duurzaam verwarmen is alleen mogelijk als er voldoende duurzame energie beschikbaar is. Vooralsnog is de beschikbaarheid van duurzame warmte en elektriciteit in de gemeente beperkt. Nederland is nog ver verwijderd van een 100% duurzame stroomproductie. En duurzame warmte die rechtstreeks kan worden gebruikt is in onze gemeente nauwelijks beschikbaar. De beschikbare warmtebronnen zijn beschreven in bijlage 1. Zuinig, ofwel efficiënt omgaan met de beschikbare duurzame energie en warmte is daarom belangrijk. Daarom zetten we in op het besparen van energie door middel van isoleren en het gebruiken van efficiënte verwarmingssystemen.

Efficiëntie verwarmingssystemen

Warmte is onlosmakelijk verbonden met elektriciteit. Hoeveel elektriciteit er nodig is om nuttige warmte te produceren kan worden uitgedrukt in het rendement. 300% rendement betekent dat voor elk deel elektriciteit drie delen nuttige warmte worden geproduceerd. Als de temperatuur van de warmtebron hoger is dan de afgiftetemperatuur in de woning, is alleen elektriciteit nodig voor het transporteren van de warmte. Het warme water hoeft alleen naar woningen te worden gepompt. Het rendement van zulke systemen kan tussen 3000% en 20.000% liggen. Als de warmtebron een lagere temperatuur heeft dan de temperatuur die nodig is in woningen, moet meestal een warmtepomp worden ingezet, wat het rendement aanzienlijk verlaagt naar 200% tot 600%. Het rendement van een luchtwarmtepomp is ongeveer 300%. Het meest elektra-intensieve scenario wordt bereikt bij het inzetten van een elektrodeboiler met een rendement van ca. 99%. (bron: Greenvis [warmteonderzoek RES-U16](#)). Voor waterstof geldt dat 25% tot 30% van de energie verloren gaat bij het omzetten van elektriciteit in waterstofgas. Het rendement van verwarmen op waterstof ligt dus onder de 75% (bron [Hieropgewekt.nl](#))

Figuur 6 laat zien dat na isolatie in een groot deel van Woerden verwarmen op lage temperatuur de meest betaalbare optie is. Dat komt goed uit want hoge temperatuur warmte is beperkt beschikbaar. Waterstof kan in de toekomst beschikbaar komen voor verwarming op hoge temperatuur. Verwarmen met waterstof is echter weinig efficiënt omdat de productie van waterstof veel stroom vergt.

Conclusie

Isoleren is in de gemeente Woerden belangrijk, om energie te besparen en de CO₂ -uitstoot snel te reduceren, maar ook om duurzaam en efficiënt verwarmen op lage temperatuur mogelijk te maken.

DEEL C: VERKENNING TOEKOMSTOPTIES

6 Inbreng van inwoners en ondernemers

Introductie

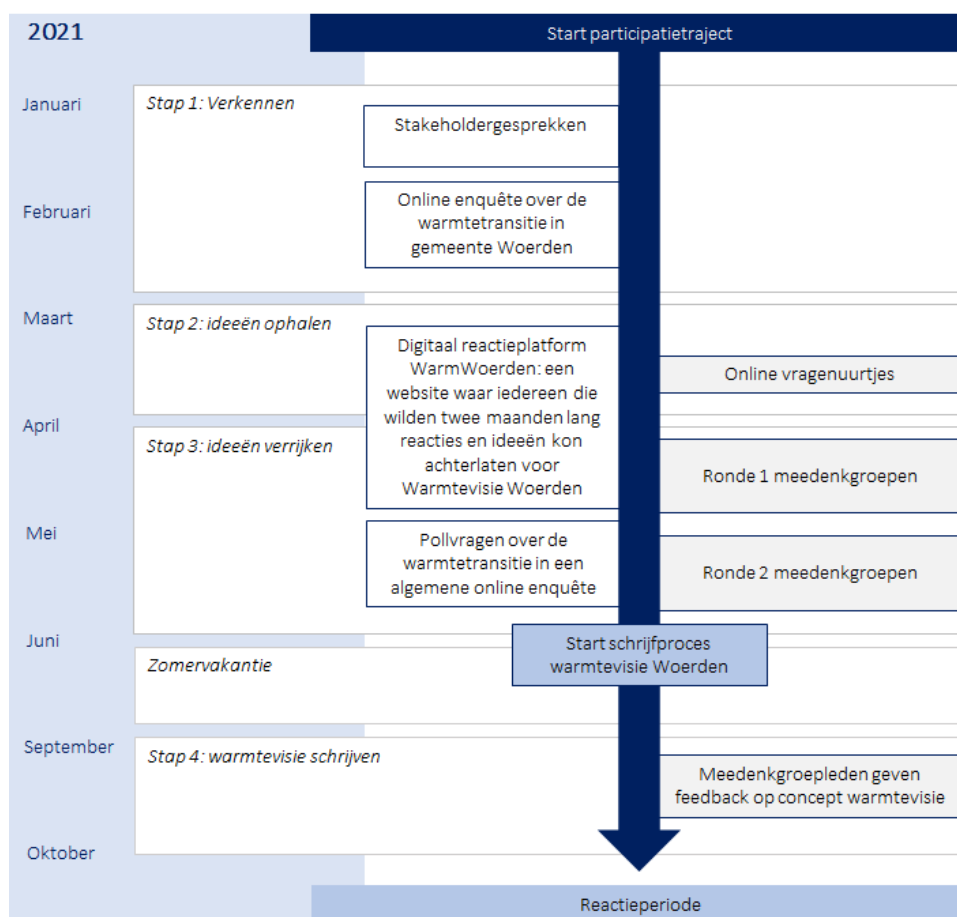
Inwoners en ondernemers zijn op verschillende manieren betrokken bij het opstellen van de warmtevisie. Dit hoofdstuk bespreekt kort het participatietraject. Zowel de manieren waarop inwoners en ondernemers konden meepraten en de belangrijkste uitgangspunten van het traject worden besproken.

Proces

In januari 2021 is op basis van de nota 'Uitgangspunten participatieproces Warmtevisie Woerden' en het amendement van de gemeenteraad, een kordaat participatieproces uitgewerkt door Bureau Stroom. Dit is besproken met een aantal inwoners en ondernemers. Aansluitend is het participatietraject gestart. Het traject bestond uit verschillende activiteiten (zie Afbeelding 1 voor een overzicht). Tijdens de verschillende activiteiten hebben inwoners en ondernemers hun stem laten horen over de warmtetransitie in hun gemeente. Het eindresultaat is een overzicht met algemene adviezen voor Warmtevisie Woerden.

Mede vanwege de coronapandemie is gekozen voor participatie via een website (warmwoerden.inbeeld.app). Over de reacties op de website is doorgepraat in verdiepende gesprekken in vijf kleine meedenkgroepen van steeds 5 inwoners of ondernemers. Iedereen die zich aanmeldde, heeft in deze groepen kunnen meewerken aan de Warmtevisie. Door middel van een representatieve enquête is ervoor gezorgd dat de warmtevisie niet alleen de visie van een kleine groep meedenkers weerspiegelt.

Ook met andere belanghebbenden zoals Stedin en afdelingen binnen de gemeenten is overlegd. En aanvullend op de gesprekken in de meedenkgroepen is ook twee keer gesproken met een groep betrokken inwoners uit duurzaamheids-initiatieven en met de ondernemersorganisaties. De conclusies van die overleggen zijn opgenomen in het volgende hoofdstuk.



Afbeelding 1. Overzicht van activiteiten tijdens het participatietraject.

De resultaten van de participatie zijn vertaald naar algemene adviezen voor de Warmtevisie Woerden, die de gemeente heeft gebruikt om de uitgangspunten voor de warmtevisie te schrijven.

Hieronder vindt u een overzicht van alle adviezen. Voor een uitgebreide toelichting per advies, zie <https://gemeenteraad.woerden.nl/stukken/Stukken-van-college-aan-raad/D21022962-Raadsvoorstel-Uitgangspunten-Warmtevisie-Woerden.pdf> (vanaf bladzijde 11).

- Inwoners en ondernemers informeren over noodzaak én doelen.
- De informatiebehoefte van inwoners en ondernemers voeden.
- Bied handvatten waarmee inwoners en ondernemers iets kunnen.
- Richten op bestaande initiatieven en mensen die al willen.
- Isoleren is laaghangend fruit, dat is dan ook de eerste stap.
- Ontwikkelen van warmtenetten duurt lang, communiceer zowel over het wel, als het niet haalbaar zijn van maatregelen om onzekerheid bij inwoners te voorkomen.
- Warmtetransitie moet voor iedereen zijn, ook met een kleine beurs.
- Subsidie is van invloed op de keuze van de bewoner om sneller in te stappen in de warmtetransitie.
- Maak kosten bespreekbaar.
- Ondernemers kunnen een faciliterende rol innemen.
- Informeer als gemeente de consument.
- Maak een onderscheid tussen wat bedrijven te wachten staat en wat van particulieren worden verwacht.
- Besparen gaat voor aardgasvrij.

- Maak een duidelijk onderscheid tussen welke technieken binnen 10 jaar waar mogelijk zijn en welke pas (of misschien) op lange termijn.
- Er is weerstand tegen warmtenetten. Een hoge participatiegraad en vertrouwen in de maatregel is nodig om kansrijk te zijn in een buurt.
- Houd bij de uitwerking van de visie rekening met de gebouw- en wijkkenmerken en tijdspaden.
- Een goede visie zegt in welke richting aardgasvrije oplossing wordt gezocht en ook wat het zeker niet gaat worden.
- Maak duidelijk waar waterstof in de toekomst mogelijk een rol kan spelen.
- Maak de inhoud van de warmtevisie behapbaar en toegankelijk wat betreft vorm en taalgebruik.

Conclusie

De samenleving zijn we met elkaar, dat was de terugkerende rode draad in het participatietraject. Inwoners en ondernemers van Woerden voelen de verantwoordelijkheid om mee te doen in de warmtetransitie. De wens is dat de gemeente inwoners en ondernemers hierover actief informeert, activeert en faciliteert. De gevormde uitgangspunten zijn richtinggevend voor participatie na het opstellen van de warmtevisie.

7 Inbreng van betrokken organisaties

Introductie

Inwoners en ondernemers in Woerden beslissen over de plannen voor de overgang naar duurzaam verwarmen zonder aardgas. Daarnaast zijn er organisaties die essentieel zijn bij de uitvoering van die overgang, of die ons kunnen helpen. In dit hoofdstuk beschrijven we wat zij kunnen doen en waar we rekening mee moeten houden.

Wijk- en dorpsplatforms, bestaande inwonersinitiatieven

De gemeente Woerden kent een groot aantal actieve wijk- en dorpsplatforms en duurzaamheidsinitiatieven. Actieve leden van deze organisaties hebben in het participatieproces hun inbreng geleverd. In hoofdstuk 5 van deze Warmtevisie zijn de resultaten van dit proces opgenomen. De inwonersinitiatieven kunnen ook als organisatie een belangrijke rol spelen bij het samen realiseren van de overgang naar duurzaam verwarmen. Vanuit die rol benadrukken ze dat het belangrijk is dat iedereen in een wijk of buurt mee kan doen.

Initiatieven vanuit de gemeente of vanuit voorlopers moeten in principe openstaan en haalbaar zijn voor alle buurtgenoten. Van de gemeente wordt verwacht dat zij ervoor zorgt dat projecten een haalbare en betaalbare oplossing voor andere inwoners en ondernemers niet blokkeren.

Het 'right to challenge' is een belangrijk concept. De uitkomsten van de onderzoeken die zijn gedaan in opdracht van de gemeente, of plannen die door de gemeente worden gepresenteerd, hoeven niet als zoete koek te worden geslikt. In gesprek met initiatieven en andere betrokkenen wordt gezocht naar de beste aanpak.

Ondernemersverenigingen

Vanuit Ondernemend Woerden en de OKW is aangegeven dat voor ondernemers duidelijkheid over de ambities van de gemeente en over nieuwe landelijke regels belangrijk is. Er zijn voor ondernemers veel redenen om te investeren in hun pand en hun energievoorziening. Vaak is het een combinatie van maatschappelijke verantwoordelijkheid, voorbereid zijn op de toekomst en besparen op energiekosten. Duidelijke informatie vanuit de gemeente is een prikkel om in actie te komen. Zichtbaar maken van resultaat is belangrijk voor de motivatie. Ondernemend Woerden wijst er verder op dat de bedrijven die samenwerken in de Technohub business cases kunnen ontwikkelen voor het verduurzamen van bepaalde typen bedrijfsgebouwen en woningen. De Technohub kan ook een plek zijn om oplossingen en producten te presenteren aan inwoners en ondernemers. Ondernemend Woerden en de OKW leveren graag een bijdrage aan het verduurzamen van bedrijven door het organiseren van bijeenkomsten.

Overige organisaties

Een aantal grote regionale organisaties is van groot belang voor het uitvoeren of financieren van de overgang naar duurzaam warmten in onze gemeente.

Stedin

Stedin beheert de elektriciteits- en gasleidingen in de Provincie Utrecht en een groot deel van Zuid-Holland. Duidelijkheid over hoe de behoefte aan gas en elektriciteit zich ontwikkelt, is voor Stedin cruciaal. Als Stedin weet wanneer een buurt overstapt op een duurzame manier van verwarmen, kan Stedin het aanpassen van het netwerk gaan inplannen. Dit zijn forse ingrepen. In een wijk waar iedereen overstapt op all-electric verwarming door middel van warmtepompen, zijn 5 keer zoveel elektriciteitshuisjes nodig en dikkere kabels naar alle woningen. Stedin stelt zich dienstverlenend op, maar heeft mede door de krappe arbeidsmarkt een beperkte capaciteit. Projecten die veel elektriciteit vragen moeten dus op tijd worden aangekondigd. Hetzelfde geldt voor projecten waarbij waterstof gebruikt gaat worden. Dan moet het gasnetwerk worden aangepast. Stedin vraagt daarom om duidelijkheid over de planning van de overgang naar duurzaam verwarmen.

GroenWest

Woningbouwcorporatie GroenWest is eigenaar van de ruim 5200 sociale huurwoningen in Woerden. Die woningen hebben gemiddeld energielabel B. Nog 670 woningen hebben een slechter label dan B. 360 woningen hebben label D, 192 woningen label E, 94 woningen label F en 24 woningen nog label G. De meeste oude woningen zijn de afgelopen jaren gerenoveerd. In de periode 2022-2024 wordt het grootste deel van de EFG-woningen aangepakt. Verder zijn de komende tijd de woningen uit de jaren 80 aan de beurt. Deze hebben vaak een C of D label. Deze woningen worden niet in een grote verbouwing compleet gerenoveerd maar stap voor stap verduurzaamd. GroenWest richt zich op de onderdelen die aan vervanging toe zijn of waar veel isolatiewinst valt te behalen. Eigenaren van tussenliggende panden kunnen meedoen, zodat hun panden ook stap voor stap klaar worden voor aardgasvrij verwarmen. GroenWest wil met de gemeente op zoek naar manieren om haar woningen betaalbaar gasloos te verwarmen. Daarbij denkt GroenWest onder andere aan het opvangen en opslaan van warmte en elektriciteit. Op die manier kunnen grotendeels zelfvoorzienende buurten ontstaan. Ook wordt het elektriciteitsnetwerk dan minder belast.

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden

Het Hoogheemraadschap beheert de wateren in onze omgeving en de rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi). Het hoogheemraadschap werkt graag mee aan het leveren van energie uit de rwzi en wateren zoals de Cattenbroekerplas de Oude Rijn en de Singel. Dat moet wel gebeuren zonder dat de natuur daar schade van ondervindt. Het winnen van warmte leidt tot verlagen van de watertemperatuur in

de zomer. Warmte kan in de zomer worden gewonnen en opgeslagen in een grondwaterlaag (wko). Het kan vervolgens in de winter worden opgepompt om te worden gebruikt voor het verwarmen van woningen. Een andere interessante warmtebron zijn hoofdriolen en de rwzi bij Woerden. Afvalwater is, zeker in de winter, warmer dan het oppervlaktewater. Een rwzi is dus een constante warmtebron. Het Hoogheemraadschap wil 100% duurzame energie gebruiken en is daarom geïnteresseerd in deelname in wind- en zonprojecten en het vergisten van bermmaaisel.

Provincie Utrecht en de Energieregio U16

De provincie heeft als doel dat uiterlijk in 2040 alle binnen de provincie Utrecht benodigde energie duurzaam wordt opgewekt in de provincie. Energiebesparing is daarvoor cruciaal. Tot 2023 is het doel een afname van het energieverbruik van minimaal 9 procent ten opzichte van het in 2017. De provincie zet zich daarbij onder meer in voor energiebesparing bij doelgroepen die in slecht geïsoleerde woningen wonen en het opschalen van energiebesparing in de regio. Zo wordt er gewerkt aan een project om op grote schaal hybride warmtepompen te installeren in de provincie.

De provincie vormt met de waterschappen en 16 gemeenten de energieregio U16. In de energieregio is de Regionale Structuur Warmte (RSW) opgesteld. Dit is de structuur van het warmtenet waarmee grote warmtebronnen kunnen worden ontsloten. Woerden is daarbij momenteel niet in beeld. In de gemeenten Utrecht en Nieuwegein wordt naar aardwarmte geboord. Als er bronnen met een grote capaciteit worden gerealiseerd, is het mogelijk een optie om warmte uit die bronnen ook voor een warmtenet in de gemeente Woerden te gebruiken. Verder worden U16-verband kennis en ervaringen gedeeld. Ook wordt onderzocht of het zinvol is om gezamenlijk projecten op te zetten die de overgang richting aardgasvrij kunnen versnellen.

Rijksoverheid

Het Rijk speelt een cruciale rol door het beschikbaar stellen van financiële middelen en het maken van wetten en regels. In het Klimaatakkoord zijn maatregelen en wetten afgesproken die nog niet zijn uitgevoerd. Dit zorgt voor problemen bij het uitvoeren van (isolatie)stappen richting aardgasvrij verwarmen.

Conclusie

Voor de overgang naar aardgasvrij verwarmen zijn vooral de financiering vanuit het Rijk en de capaciteit van Stedin om gas- en elektriciteitsnetwerken aan te passen bepalend. Samenwerken met onder andere GroenWest en de wijk- en dorpsplatforms biedt veel kansen.

8 Uitgangspunten, speerpunten en randvoorwaarden

Introductie

Dit hoofdstuk bevat de uitgangspunten voor de overgang naar duurzaam verwarmen zoals die door de raad zijn vastgesteld. Ook beschrijft dit hoofdstuk kort de achtergrond van deze uitgangspunten, de lessen die we als samenleving hebben geleerd en die ook in het participatieproces naar boven zijn gekomen. Tot slot worden drie speerpunten benoemd voor de activiteiten om de warmtevisie uit te voeren.

Hoe zijn de uitgangspunten tot stand gekomen?

De uitgangspunten die we in gemeente Woerden hanteren komen voort uit de visie op de overgang op aardgasvrij verwarmen die we in Woerden hebben ontwikkeld. Vooral in het westelijk deel van het

Schilderskwartier zijn veel lessen geleerd. In hoofdstuk 2 zijn deze kort beschreven. En ook in de proeftuinen aardgasvrij, die later elders in het land zijn opgestart, is veel naar boven gekomen. In het participatieproces met inwoners en ondernemers zijn deze inzichten gebruikt om uitgangspunten te formuleren.

De gemeenteraad is unaniem akkoord gegaan met de uitgangspunten. In het debat over de uitgangspunten werd benadrukt dat de uitwerking van de uitgangspunten in de Warmtevisie moet leiden tot meer concreetheid. En er werd aandacht gevraagd voor het monitoren van de voortgang. Ook onderschreven raadsleden de inbreng van de inspreker die aandacht vroeg voor de kansen die buurtgericht werken biedt in de warmtetransitie. In wijken of buurten staan veelal vergelijkbare woningen. Wijkplatforms en buurtinitiatieven kunnen een belangrijke rol spelen in de overgang naar duurzaam verwarmen.

De uitgangspunten

De gemeente kiest voor een aanpak waarbij inwoners stap voor stap meedoen. Zo werken we samen, stap voor stap, aan energiebesparing en duurzaam en aardgasvrij verwarmen.

1. In de gemeente Woerden voeren we het klimaatakkoord uit door het ontwikkelen en uitvoeren van haalbare en betaalbare stappen richting aardgasvrij verwarmen, waarbij gestreefd wordt naar minstens 50% draagvlak van de inwoners.
2. De overgang naar duurzaam en aardgasvrij verwarmen doen we stap voor stap.
3. De overgang naar duurzaam en aardgasvrij verwarmen is een gezamenlijke opgave. We gaan samen met inwoners, ondernemers en initiatieven aan de slag om het verduurzamen van woningen en gebouwen in gang te zetten.
4. Inwoners en ondernemers krijgen de ruimte om zelf te kiezen voor een haalbare en betaalbare verwarmingstechniek.
5. Iedereen doet wat. Daarom werken we eraan dat iedereen zijn verantwoordelijkheid neemt en is geïnformeerd over de eigen rol en de mogelijkheden om in eigen woning aan de slag te gaan.
6. Communicatie is een voorwaarde voor de activiteiten om de CO₂ -uitstoot te beperken.
7. Iedereen kan meedoen. Inwoners en ondernemers worden ondersteund met haalbare en betaalbare oplossingen en waar nodig met praktische hulp.
8. De gemeente blijft ruimte geven aan innovatie en alternatieve oplossingen voor het beperken van de CO₂ -uitstoot.
9. De warmtetransitie te monitoren op basis van gerealiseerde CO₂ -reductie, daarmee inzicht verschaffend in de mate waarin we op weg zijn naar een klimaatneutrale warmtevoorziening in 2050.
10. Dat tijdens de overgang naar duurzaam en aardgasvrij verwarmen er voorlopig nog geen sprake is van het opheffen van het aardgasnetwerk.

Deze uitgangspunten zijn op 23 september 2021 door de gemeenteraad vastgesteld en vormen de basis voor de stappen richting duurzaam verwarmen die we in Woerden gaan nemen.

Twee speerpunten

De volgende twee speerpunten brengen we structuur aan in de activiteiten die worden uitgevoerd om een aardgasvrij verwarmde gemeente dichterbij te brengen. Communicatie is een belangrijk onderdeel van elke van de speerpunten.

1 Stap voor stap isoleren en besparen

In vrijwel alle woningen en gebouwen zijn stappen te zetten. Isoleren is meestal de essentiële eerste stap. Maar ook energie besparen en de CO₂-uitstoot reduceren door over te stappen op een (hybride) warmtepomp is in veel woningen en gebouwen al haalbaar en betaalbaar.

2 Samen aan de slag met buurten en organisaties

In deze warmtevisie benoemen we gebieden of gebouwen waar we met alle betrokkenen willen verkennen of een collectieve oplossing of isolatie-aanpak haalbaar is. Ook gemeente-brede inwonersinitiatieven en organisaties spelen een belangrijke rol. Voor alle projecten geldt dat de gemeente altijd in overleg met betrokkenen, met name inwoners en ondernemers, keuzes maakt. Zo werken we samen aan meer duidelijkheid over de toekomst van warmte in Woerden. Om aan de slag te kunnen richten we ons op de stappen die in de periode tot 2030 haalbaar zijn. Hierbij verliezen we het einddoel niet uit het oog. Dat doel is CO₂-vrij verwarmen in een CO₂ neutrale gemeente, uiterlijk in 2050.

De speerpunten hebben niet allen betrekking op woningeigenaren. Ook ondernemers, de woningbouwcorporatie, school- en kerkbesturen en andere gebouweigenaren hebben een belangrijke rol in de overgang naar duurzaam verwarmen. Veel grotere panden hebben een fors gasverbruik, waardoor er veel valt te besparen. Daarnaast hebben veel gebouwen een voorbeeldfunctie door hun zichtbaarheid, naamsbekendheid of het grote aantal bezoekers.

Technische Randvoorwaarden

Bij het bepalen van de meest kansrijke opties hanteren we een aantal randvoorwaarden voor de warmtebronnen. Er zijn warmtebronnen die nu nog niet beschikbaar of betaalbaar zijn, maar in de toekomst mogelijk wel. En er zijn warmtebronnen die wel beschikbaar zijn, maar die de gemeente als onwenselijk ziet. In Bijlage 1 is meer informatie te vinden over de diverse warmtebronnen.

Nog niet beschikbaar of betaalbaar

- Waterstof
Duurzaam waterstof, dat is geproduceerd zonder CO₂-uitstoot is beperkt beschikbaar. De vraag vanuit de industrie en de transportsector is groter dan de productie.
- Biogas
Biogas uit vergisting van mest en plantaardig materiaal is beperkt beschikbaar. Voorlopig wordt biogas toegevoegd aan aardgas om aardgas iets groener te maken. De chemische industrie zal in de toekomst overschakelen van olie en gas naar biogas en plantaardige grondstoffen. De beschikbaarheid voor woningen zal vermoedelijk beperkt blijven

Wel beschikbaar maar onwenselijk

- Hout en andere vaste biomassa
Het verbranden van hout- en snoeiafval is onwenselijk omdat het vanwege de grote vraag geïmporteerd moet worden. Ook is verbranden zonder gezondheidsrisico's alleen in grote installaties met rookgasreiniging uit te voeren.
- Houtpellets
Voor houtpellets geldt ook dat deze geïmporteerd worden. De mondiale vraag naar houtpellets is zo groot dat oerbossen sneuvelen voor de houtproductie. Pelletkachels zijn minder vervuילend dan haarden en kachels, maar zijn in dorpen en steden vanwege luchtvervuiling en stankoverlast ongeschikt als warmtebron.
- Fossiele gassen
Fossiele gassen zoals methaan (aardgas), propaan en butaan, worden uit diepe aardlagen

naar boven gebracht. Verbranden van deze gassen zorgen voor het stijgen van de CO₂-concentratie in de atmosfeer. Het zijn daarom geen duurzame warmtebronnen.

Conclusie

De gemeente kiest voor een aanpak waarbij inwoners stap voor stap meedoen. Zo werken we samen, stap voor stap, aan energiebesparing en duurzaam en aardgasvrij verwarmen. Intensieve communicatie is daarbij een cruciaal. De uitgangspunten, speerpunten en randvoorwaarden geven richting aan de beschikbare mogelijkheden en de stappen richting duurzaam verwarmen. Ze geven zo richting aan de zoektocht naar haalbare en betaalbare alternatieven voor aardgas en de stappen die we in gemeente Woerden gaan nemen.

9 De meest kansrijke verwarmingsopties

Introductie

In dit hoofdstuk worden de uitkomsten van een aantal technisch-financiële analyses met elkaar vergeleken, om een beeld te krijgen van de opties om de buurten, de kernen en de woningen in het buitengebied uiteindelijk te verwarmen. In dit hoofdstuk wordt de blik op de toekomst na 2030 gericht, om te bepalen wat er de komende jaren al gedaan kan worden.

Dit hoofdstuk beschrijft stapsgewijs:

- De methode voor het bepalen van de meest betaalbare opties;
- De resultaten van de uitgevoerde technisch-financiële analyses;
- Een inschatting van de betaalbaarheid van de opties uit de analyses;
- Een indicatie van buurten waar gasvrij wonen mogelijk betaalbaar is.

Voor sommige woningen is een definitieve aardgasvrije oplossing al haalbaar en betaalbaar. Voor de meeste woningen en bedrijfspanden zal een tussenoplossing voorlopig meer voor de hand liggen. Deze tussenoplossingen komen in de afsluitende paragraaf aan bod.

Methode voor het verkennen van betaalbaarheid

De overgang naar het CO₂-neutraal verwarmen moet voor iedereen haalbaar en betaalbaar zijn. Betaalbaarheid is echter niet in één getal uit te drukken. Er zijn grote verschillen tussen de woningen in de gemeente, maar ook in de leefstijlen van inwoners en ondernemers. Moet de zolder verwarmd worden? Hoe warm moeten de slaapkamers worden? Hoeveel wordt er gedoucht? De overheid kan daarom nooit de garanderen dat niemand meer gaat betalen. Wel geven we de garantie dat maatregelen voor iedereen betaalbaar zullen zijn. Dit is bepaald in de uitgangspunten.

Om de betaalbaarheid in beeld te brengen is in de technische analyses ook naar de kosten gekeken. Per woning is uitgerekend wat de meest betaalbare en technisch haalbare verwarmingsmethode zonder gas is. De kaarten en tabellen in de bijlagen laten zien waar woningen tegen beperkte kosten zijn aan te passen en waar de kosten momenteel nog hoog zijn. Op basis van deze analyses, zijn buurten te onderscheiden waar een betaalbare overgang op aardgasvrij waarschijnlijk mogelijk is. De analyses bieden geen zicht op de mogelijkheden van gezinnen om die overgang te betalen. Uiteindelijk moet ieder gezin zelf afwegen wat betaalbaar is. Daarvoor zijn subsidieregelingen en leningen vanuit overheid vaak belangrijk.

In de analyses zijn de maatschappelijke kosten bepaald. Dit betekent dat de werkelijke kosten voor de woningeigenaar lager zullen zijn. Een deel van die kosten wordt namelijk betaald door het netwerkbedrijf Stedin en een deel wordt opgevangen door subsidies.

Een tweede kanttekening is dat in de analyses wordt gerekend met een standaard energiegebruik en een standaardaanpak per woningtype. In de praktijk kunnen kosten hoger of lager uitpakken, afhankelijk van prijzen die aannemers rekenen, bijzonderheden aan de woning of al uitgevoerde isolatiemaatregelen. Ook individuele keuzes, gezinssamenstelling en voorkeuren bepalen de kosten.

Technisch Financiële analyses

Voor deze warmtevisie zijn drie technische analyses gebruikt.

- Technisch-financiële analyse voor gemeente Woerden, uitgevoerd door Antea Groep. Deze analyse is het meest specifiek, en refereert (ten dele) naar dezelfde bronnen als de andere analyses. De analyse van Antea is daarom leidend voor deze visie;
- Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving;
- Openingsbod van netbeheerder Stedin.

De analyses doen toekomstvoorspellingen op basis van aannames. Als voor een buurt of wijk een bepaald aardgasvrije warmtebron als het meest kansrijk wordt aangeduid, betekent dat niet dat die het dan ook wordt. De uitkomsten van de analyses geven slechts een beeld van de opties die vanuit een technisch en financieel perspectief haalbaar en betaalbaar lijken.

Landelijke Modelstudies

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft voor alle gemeentes in Nederland de startanalyse beschikbaar gesteld. Hierin worden de integrale kosten van verschillende verwarmingsopties in kaart gebracht. Per buurt wordt de optie gepresenteerd die voor laagste nationale kosten zorgt.

Stedin (de elektriciteits- en gasnetbeheerder in gemeente Woerden) heeft voor haar gehele verzorgingsgebied een analyse uitgevoerd, het 'Openingsbod'. Op basis van drie modellen, elk met eigen criteria, komt het Openingsbod voor elke buurt met een verwarmingsoptie. De gebruikte criteria zijn de laagste nationale meerkosten, laagste totale nationale kosten en beste techniekeuze op basis van de bestaande woningen. Het Openingsbod laat geen kosten zien. Stedin heeft vooral gezocht naar wijken waar alle modellen dezelfde toekomstvoorspelling doen. Dit zijn wijken waar de zekerheid over de toekomst groot is. Hier wil Stedin graag beginnen met het aanpassen van energienetwerken. Stedin noemt geen kosten.

Technische en Financiële Overwegingen

Het uitgangspunt van de warmtevisie is dat wordt gezocht naar warmte-alternatieven die haalbaar en betaalbaar zijn. Bij het bepalen van het meest passende warmte-alternatief spelen de volgende technische overwegingen een rol:

- De grootst mogelijke beperking in uitstoot van broeikasgassen.
- De haalbaarheid, de warmtebron moet geschikt zijn voor de woningen.
 - Hierbij is het temperatuurniveau van belang. Er is een warmtebron nodig die voldoende warmte kan leveren op een temperatuur die past bij het pand.
 - Daarnaast is de beschikbaarheid van de bron en van netcapaciteit belangrijk: zo is bijvoorbeeld de beschikbaarheid van groen gas op korte termijn niet waarschijnlijk en op lange termijn nog onzeker.

De betaalbaarheid van een warmte-alternatief wordt in eerste instantie beoordeeld door alle kosten in beeld te brengen. Daarbij gaan we in eerste instantie uit van de *totale maatschappelijke meerkosten*. Dit zijn de totale netto meerkosten van het duurzaam verwarmen van de woningen ten opzichte van de huidige verwarming met gas. Hier zijn de kosten van alle maatregelen in meegenomen, en ook alle baten (zoals een lage energierekening door isolatie). Belastingen en subsidies worden niet meegerekend. Daarnaast is van belang wie deze kosten uiteindelijk betaalt. De *totale maatschappelijke meerkosten* zijn opgebouwd uit:

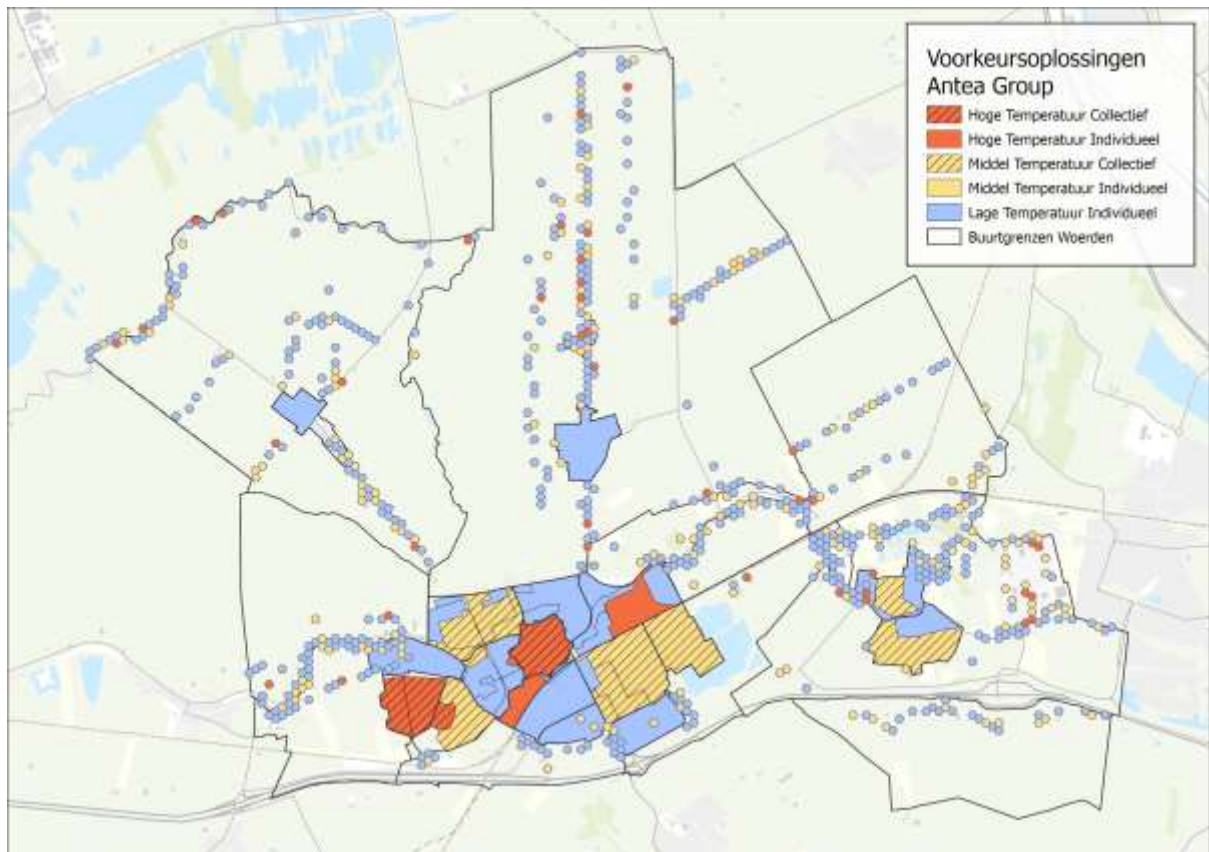
- *De individuele meerkosten*. Dit zijn de kosten die direct terug te leiden zijn naar de bewoner. Denk aan aanpassingen aan het huis, nieuw gekochte installaties en onderhoud hiervan.
- *De collectieve meerkosten*. Voor sommige warmte-alternatieven moet het elektriciteits- of gasnet aangepast worden, of moet er een warmtenet aangelegd worden. De kosten voor gas- en elektriciteitsnetwerk worden collectief verrekend. Iedereen in het Stedin gebied betaalt eraan mee. Bij een warmtenet worden de kosten voor het netwerk meestal rechtstreeks doorbelast aan de woningeigenaren, als aansluitkosten of als maandelijkse vaste kosten.
- *De stijging of daling van de energierekening*. Dit zijn de kosten van gas, elektriciteit of warmte die gemoeid gaan met het verwarmen van de woning.

Categorieën

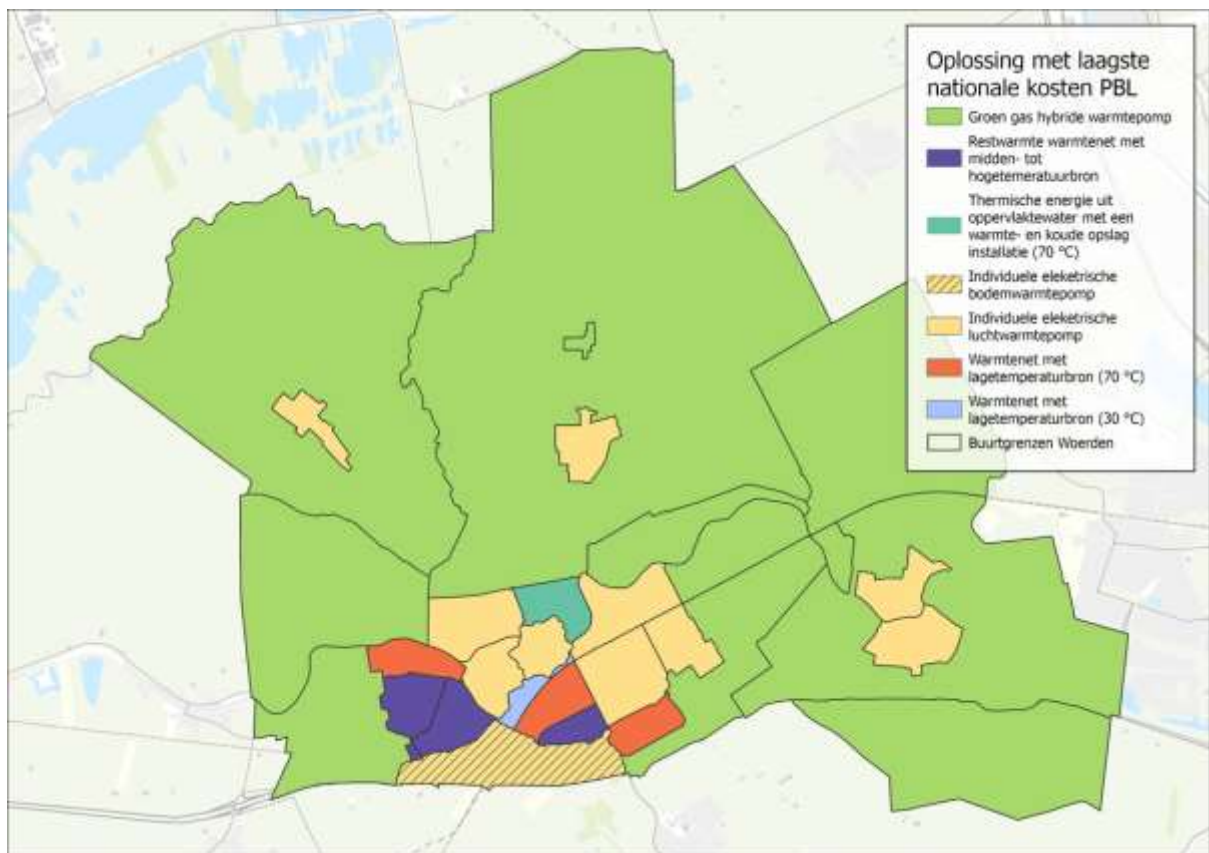
Op basis van deze criteria wordt de technisch-financiële voorkeursoptie voor een warmte-alternatief bepaald. In de eerste instantie worden in de analyse, gebieden opgedeeld in de volgende categorieën:

- **Warmtenet (collectieve oplossing):** als er in de buurt of wijk veel huizen zijn die na isolatie nog steeds een hoge warmtevraag hebben, de woningdichtheid hoog is en er een hoge temperatuur warmtebron aanwezig is, komt de wijk voor deze warmteoplossing in aanmerking. Wijken waar woningen beter geïsoleerd kunnen worden en waar een lage of midden temperatuur warmtebron aanwezig is, komen in aanmerking voor lage of midden temperatuur warmtenet. Bij vervallen van de gasaansluiting zal het warmtenet een volwaardig alternatief moeten zijn, ook voor de bewoners in die wijk met een slechter dan gemiddeld geïsoleerd huis.
- **Individuele oplossing:** in wijken met veel goed te isoleren woningen waar de warmtevraag beperkt is, maar waar een warmtenet niet kansrijk is, bijvoorbeeld omdat de woningen ver van elkaar staan of omdat er geen warmtebron in de buurt is, wordt een individuele warmtepomp aangemerkt als kansrijk. Voor wijken waar veel moeilijk te isoleren woningen staan, en waar een warmtenet ongeschikt is, wordt een individuele oplossing op hoge temperatuur als kansrijk geacht.
- **Geen korte-termijn oplossing:** er zijn ook wijken waar geen duidelijke voorkeur voor een warmteoplossing is, of waar veel verschillende typen woningen staan. In dit geval zijn de opties nog open en is nader onderzoek nodig om te bepalen wat de juiste warmteoplossing wordt.

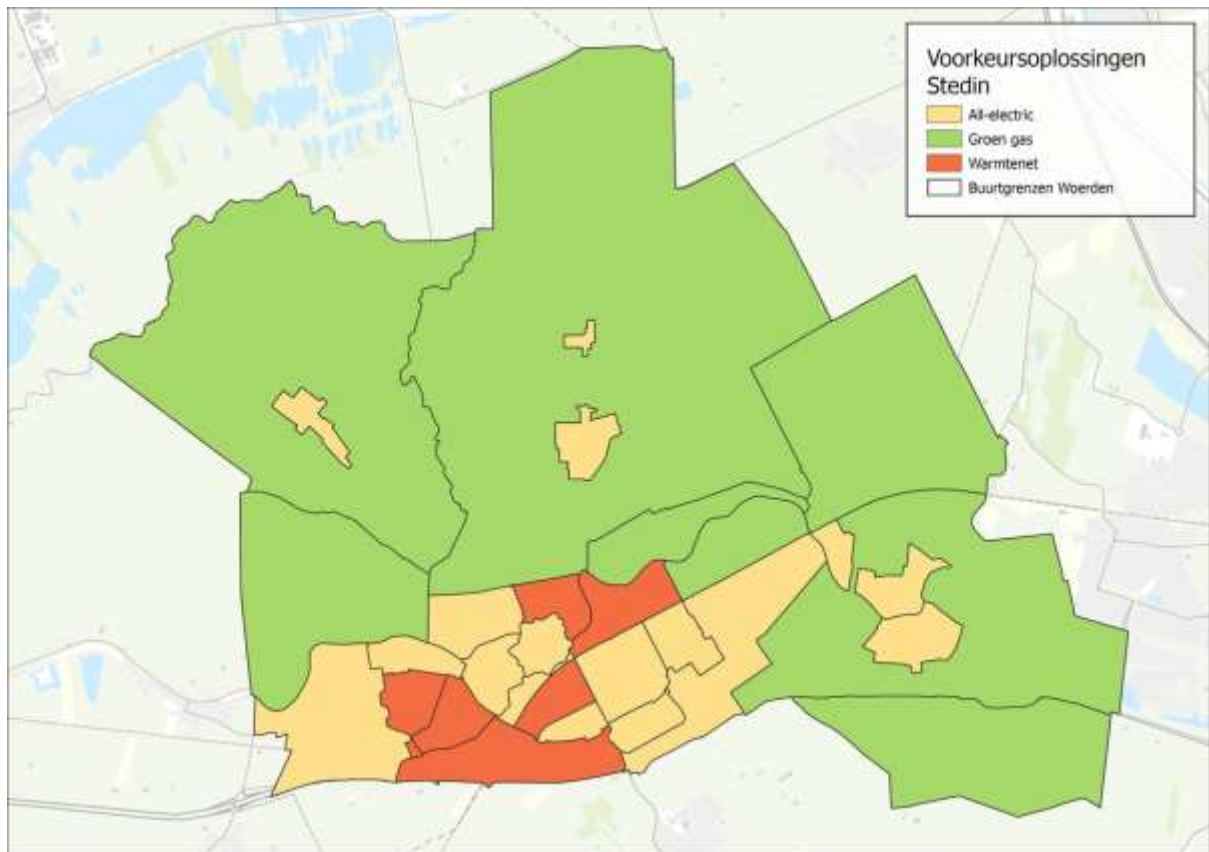
De onderstaande afbeeldingen laten zien dat de drie rekenmodellen tot verschillende conclusies komen. Dit is het gevolg van andere inschattingen over haalbaarheid en betaalbaarheid. Ook is belangrijk dat modellen een oplossing berekenen die passend is voor de gemiddelde woning in een buurt. Zeker in buurten met veel verschillen in bebouwing geeft dat een vertekend beeld.



Figuur 7 Uitkomsten analyse Antea



Figuur 8: Startanalyse PBL



Figuur 9 Openingsbod Stedin

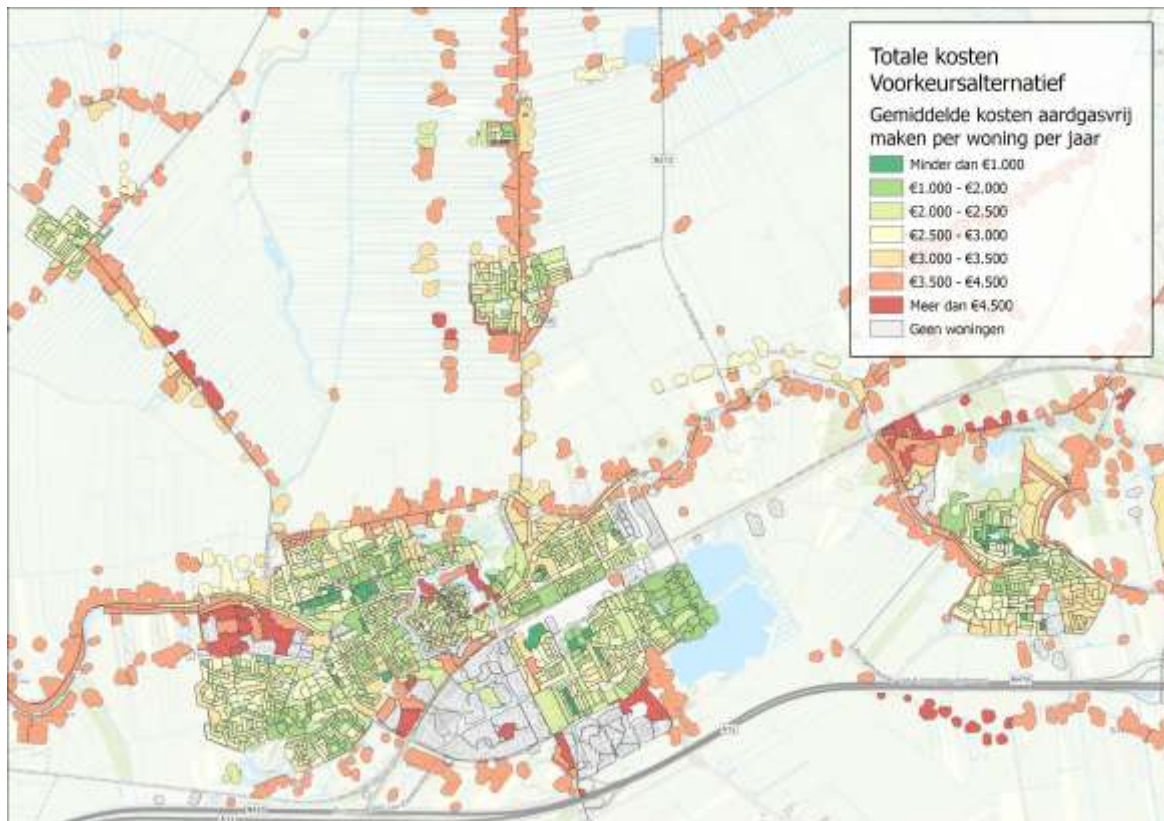
Betaalbaarheid van de overgang naar aardgasvrij

De kosten van de stap naar aardgasvrij wordt in de verschillende analyses op een andere manier berekend. De kosten zijn dus niet goed met elkaar te vergelijken. De verschillende analyses laten zien welke wijken financieel interessant lijken om de overstap naar aardgasvrij verder te verkennen.

Het Planbureau voor de Leefomgeving komt voor de gehele gemeente gemiddeld uit op jaarlijkse maatschappelijke meerkosten van ongeveer 500 tot 1200 euro per woning (ten opzichte van een referentie met een aardgasketel in het jaar 2030 exclusief subsidies en belastingen).

De berekeningen van Antea Group komen, ook zonder subsidies en zonder belastingen, uit op jaarlijkse maatschappelijke meerkosten voor aardgasvrij verwarmen die gemiddeld tussen de 900 en 1800 euro per jaar liggen.

In de praktijk zullen de meerkosten voor de eigenaar of huurder lager liggen. In de eerste plaats omdat de bewoner slechts een deel van de maatschappelijke kosten direct betaald. Voor veel investeringen is subsidie beschikbaar. En ook het uitbreiden van energienetten wordt door alle burgers en bedrijven gezamenlijk betaald. Het klimaatbeleid bevat enerzijds belastingen die CO₂-uitstoot langzaam duurder maken, waardoor ook aardgas duurder wordt. Anderzijds zijn er subsidies om isoleren en andere duurzame maatregelen betaalbaar te maken. Wat de kosten en baten van specifieke stappen richting aardgasvrij zijn voor bewoners en eigenaren, zal van geval tot geval moeten worden bekeken. Dan zal ook blijken wat het effect is van prijsdaling door innovatie en eventuele prijsstijging door schaarste aan technici en bouwmaterialen.



Figuur 10 Individuele meerkosten (gemiddelde per woning, exclusief kosten warmtenet) per woning per jaar van de voorkeursoplossing van Antea Group

Hoewel verschillende analyses verschillende uitkomsten hebben is de overeenkomst dat de overstap naar aardgasvrij in sommige buurten nu al financieel interessant lijkt. De analyse van Antea Group in figuur 12, geeft dat weer met groen gekleurde buurten. Het PBL geeft dat aan dat de overstap naar aardgasvrij financieel al interessant kan zijn voor:

- Molenvliet-West
- Kromwijk
- Waterrijk
- Industriegebied Snel en Planen

Antea Group komt tot een andere conclusie en stelt dat het voor woningen in de volgende buurten financieel relatief interessant is om de stap naar gasvrij verwarmen te maken. Woningen zijn daar tegen beperkte kosten goed te isoleren of zijn al zo goed geïsoleerd dat de overgang op aardgasvrij verwarmen al haalbaar is. Dit geldt in principe voor:

- De nieuwe appartementengebouwen bij het station en in Vogelkwartier
- Waterrijk, de nieuwste wijk van Woerden
- Molenvliet centrum, oudere appartementencomplexen
- Snel en Polanen
- Veel rijwoningen in de dorpen
- Delen Bomen en Bloemenbuurt,

Daarnaast noemt Antea Group een aantal buurten waar voor de meeste woningen de overgang naar gasvrij verwarmen nog duur lijkt, maar waar juist isoleren interessant is. Dit zijn buurten waar veel woningen staan die nog niet goed geïsoleerd zijn en daarom veel gas gebruiken.

- Schilderskwartier
- Delen Bomen en Bloemenbuurt
- Oude kernen en linten

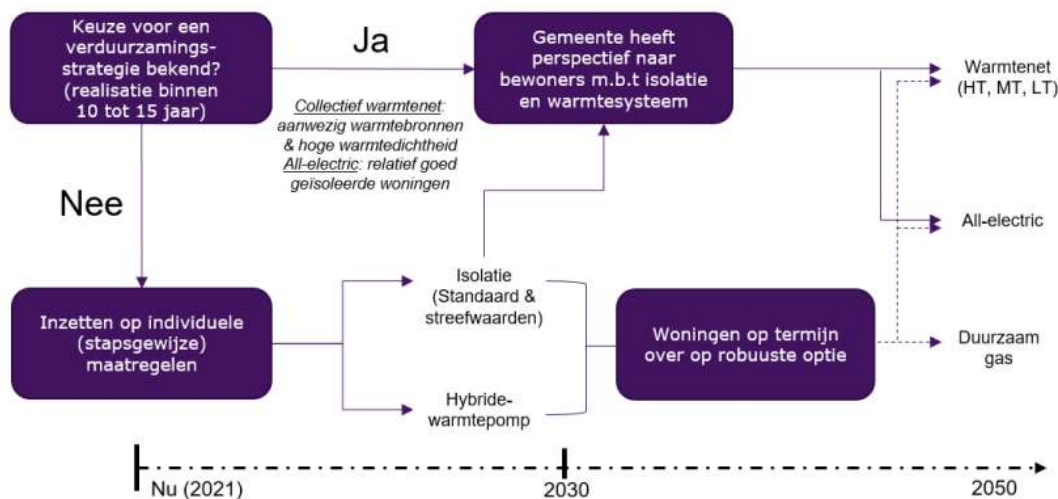
In deze wijken kan, zeker na isolatie, een hybride warmtepomp worden geïnstalleerd om gas en geld te besparen. Met een hybride warmtepomp wordt de woning elektrisch verwarmd als het buiten niet te koud is. Als er veel warmte nodig is wordt overgeschakeld op de bestaande gasketel.

Stappen zetten in de woningen in de gemeente Woerden

In de gemeente Woerden gaan we stap voor stap op weg naar duurzaam verwarmen zonder aardgas. Niet voor alle woningen in de gemeente is al aan te geven wat uiteindelijk de meest geschikte manier van duurzaam aardgasvrij verwarmen is. In deze paragraaf beschrijven we de belangrijkste stappen die de komende jaren haalbaar lijken. Isoleren is daarbij de rode draad.

Stappenplan richting aardgasvrij

De technische analyse geeft aan dat er voor veel wijken telkens weer een afweging gemaakt moet worden of er ingezet wordt op een individuele of collectieve manier van aardgasvrije verwarming. Een stappenplan met tussenstappen dat daarbij past is de onderstaande figuur, is die overgenomen van het ministerie van BZK:



- Hybride warmtepompen zijn interessant voor woningen met een energielabel B tot D. Dit zijn voornamelijk woningen vanaf 1975 of oudere woningen die zijn geïsoleerd. Met een hybride warmtepomp wordt direct al veel aardgas en CO₂ -uitstoot bespaard.
- Isoleren draagt in elke situatie bij aan een reductie van CO₂ -emissie en maakt toepassen van duurzame warmtebronnen of een hybride warmtepomp mogelijk. De mogelijkheden om te isoleren verschillen en zijn afhankelijk van het bouwjaar van een woning. Ook hangt van het bouwjaar af in hoeverre ventilatie belangrijk is naast isoleren. Kort samengevat:
 - Moderne woningen van na 2005 zijn al goed geïsoleerd. Wellicht zijn nog kleine verbeteringen mogelijk. Woning kan verwarmd worden met warmtepomp.
 - Woningen van 1965 tot 1991 hebben een groot besparingspotentieel. Door isoleren van de vloer, dak en gevel (met name het glas) is veel energie en CO₂ te besparen. Ventilatie mag niet vergeten worden om de luchtkwaliteit binnenshuis goed te

houden. Ze hebben een groot besparingspotentieel. Door isoleren van de vloer, dak en gevel (met name het glas) is veel energie en CO₂ te besparen. Ventilatie mag niet vergeten worden om de luchtkwaliteit binnenshuis goed te houden.

- o Vooroorlogse woningen kunnen veel energie besparen door te isoleren, al is dit technisch soms uitdagend en maar beperkt mogelijk. Dit bepaalt mede welk energiesysteem in de toekomst duurzame warmte kan leveren. Ventilatie is een aandachtspunt.

Eerste stappen zetten, de (isolatie)mogelijkheden per bouwperiode

De mogelijkheden die inwoners hebben om de isolatie en ventilatie in de woning te verbeteren hangen af van de manier waarop het huis gebouwd is. In 'Tabel 01: Kenmerken woningen gemeente Woerden', in bijlage 2 worden de woningkenmerken en de mogelijkheden voor isolatie uitgebreid beschreven. Hieronder volgt een indicatie van stappen die op korte termijn mogelijk zijn.

Tot 1930 (oude kernen, oude lintbebouwing)

Woningen hebben vaak geen spouwmuur. Het plaatsen van een voorzetwand of een voorzetgevel is meestal noodzakelijk. Verder is het dichten van kieren een belangrijke stap. Voor monumentale panden is speciaal dun isolatieglas op de markt.

1930 – 1965 (lintbebouwing, Bomen en Bloemenbuurt, Vogelkwartier)

Indien de spouw breed genoeg is, is vullen van spouwmuren vaak mogelijk. Kozijnen voorzien van isolatieglas en het dichten van kieren is een belangrijke stap. Ook vloer en plafond moeten worden geïsoleerd. Ventilatiesysteem is aan te brengen in de houten vloerconstructie of op zolders.

1965 – 1975 (Schilderskwartier, Staatsliedenkwartier)

Als bovengenoemde isolatiemaatregelen zijn genomen, zijn woningen geschikt voor een hybride warmtepomp. Ventilatie is vaak een uitdaging. Ventilatiesystemen met warmteterugwinning zijn per ruimte te plaatsen.

1975 – 1991 (Molenvliet, verspreide appartementengebouwen)

In principe goed te isoleren woningen, zeker als er een brede spouw is toegepast. (triple) Isolatieglas is een belangrijke stap voor comfort en energiebesparing.

1991 – 2005 (Snel en Polanen)

Woningen zijn met beperkte na-isolatie geschikt te maken voor verwarming door middel van een elektrische warmtepomp of een ander lage-temperatuur systeem.

2005 – 2020 (Waterrijk, Defensie-eiland, Campina)

Woningen zijn uitstekend geïsoleerd en zijn goed te verwarmen met een elektrische warmtepomp en/of infraroodpanelen.

2020 -> (Snellerpoort, Stationsgebied, Nieuw Middeland)

Nieuwbouw wordt gasvrij en bijna energieneutraal gebouwd. Hier is het vooral van belang dat bewoners goed worden geïnformeerd over de werking van de verwarming, koeling en ventilatie.

In alle gevallen is het van belang om een energie-adviseur in te schakelen. Hiervoor is een gemeentelijke subsidie beschikbaar.

Conclusie

Er zijn grote verschillen in de stappen die woningeigenaren kunnen zetten. Dit varieert van het individueel zetten van isolatie-stappen of het samen isoleren van een heel huizenblok, tot het installeren van een hybride of volledig elektrische warmtepomp. Iedereen kan wat doen. De technisch-financiële analyses laten zien dat voor de meeste woningen de kosten hoog zijn. Zonder subsidie is het nemen van grote stappen richting aardgas vrij niet rendabel.

DEEL D: STAPPEN NAAR AARDGASVRIJ WOERDEN

10 Stappen richting naar aardgasvrij verwarmen

introductie

Dit hoofdstuk beschrijft in grote lijnen welke stappen inwoners en ondernemers in hun eigen woning kunnen nemen. Voor de herkenbaarheid doen we dit per buurt. In de gemeente Woerden kiezen we er echter niet voor om wijk voor wijk verplicht over te schakelen op aardgasvrij verwarmen. Dit is voorlopig niet haalbaar of betaalbaar. Ook zijn er geen praktische redenen die een wijkgerichte benadering logisch maken. Zo zijn er geen wijken waar een warmtenet simpel is aan te leggen. Ook zijn er geen mogelijkheden om het aanpassen van energienetten te koppelen aan rioolvervanging. En er zijn bij de woningbouwcorporatie geen plannen voor grootschalige renovatie. Omdat in buurten vaak veel vergelijkbare woningen staan, beschrijven we in deze paragraaf wel per buurt welke alternatieven voor aardgas haalbaar en betaalbaar lijken, nu of in de toekomst.

Harmelen

In Harmelen zijn buurten uit diverse periodes herkenbaar. Voor de wijken die in de jaren zestig en zeventig gebouwd zijn, is een warmtenet mogelijk een optie. Maar ook hier geldt dat voor de meeste panden de warmtepomp, na verbeteren van de isolatie, de meest voor de hand liggende optie is. De toekomst van het kassengebied is bepalend voor de haalbaarheid van een warmtenet. Als het kassengebied aansluit op het warmtenet van Utrecht, is het transporteren van warmte vanuit Leidsche Rijn naar Harmelen haalbaar. Ook het winnen van warmte met een geothermiesysteem wordt dan wellicht rendabel.

De kleine dorpen

Zegveld, Kamerik en Kanis en de buitengebieden kennen een gevarieerde bebouwing. Voor een deel van de woningen is na isolatie verwarmen met een warmtepomp al haalbaar. Voor andere panden is een hybride warmtepomp voorlopig de beste optie. Een collectief systeem met een warmtenet is in een dorp of dorpswijk meestal niet aantrekkelijk vanwege de lage dichtheid. In het buitengebied is er vaak veel ruimte op en rond woningen. Dat biedt kansen voor het toepassen van individuele duurzame energiesystemen.

De stad Woerden

De stad Woerden is verdeeld in herkenbare buurten. Hieronder worden deze van oudste tot de nieuwste besproken. Ook binnen buurten zijn er grote verschillen. De beschrijvingen geven daarom alleen een algemene indruk van de mogelijkheden in een buurt.

Bouwperiode tot 1930 (oude kernen, oude lintbebouwing)

In veel wijken in de gemeente is nog historische (lint)bebouwing aanwezig. In het algemeen liggen de kosten voor isolatie van deze panden vanwege de leeftijd hoger dan voor jongere, omliggende bebouwing. Voor oudere panden past daarom een aparte, andere optie waarschijnlijk beter dan voor de rest van de wijk.

Het gebied binnen de Singel kent een gevarieerde bebouwing. Voor veel historische panden is een betaalbare gasvrije oplossing nog niet in beeld. Een hybride warmtepomp is vaak, in combinatie met isoleren, wel een goede manier op korte termijn al aardgas en CO₂-uitstoot te besparen. In de nieuwere delen van het gebied binnen en aan de Singel is het toepassen

van warmtepompen, na isolatie, wel haalbaar. Voor grotere panden is ook warmte-koude opslag en het gebruiken van warmte uit het singelwater interessant.

1930 –1965 (lintbebouwing, Bomen en Bloemenbuurt, Vogelkwartier)

In de jaren dertig en veertig zijn langs uitvalswegen nog veel individuele woningen gebouwd. Omdat het om individuele panden gaat, zal veelal een individuele oplossing gekozen worden. Isoleren is voor deze relatief oude panden een belangrijke eerste stap.

In de Bomen- en Bloemenbuurt zijn verschillende blokken al gerenoveerd en (aanvullend) geïsoleerd. Vanwege de hoeveelheid rijtjeswoningen worden in de startanalyse van PBL en in de technisch-financiële analyse van Antea Group hier een individuele warmtepomp als aardgasvrij alternatief aangewezen. Grondige isolatie kan door het bouwjaar van de nog niet gerenoveerde woningen in de praktijk echter ingewikkeld zijn, waardoor dit een kostbaar alternatief is. Een collectief energiesysteem met warmtenet is daarom nog niet uitgesloten.

Vogelkwartier is een gevarieerd stadsdeel. Individuele systemen zoals warmtepompen liggen hier het meest voor de hand. Er zijn ook andere opties, zeker voor de appartementengebouwen. In de wijk is er veel water. WKO-systemen gevoed door oppervlaktewater zijn daarom ook denkbaar. Verder zijn warmtepompen die warmte uit de bodem gebruiken en boringen voor WKO-installaties hier mogelijk. Isoleren is ook in deze wijk een logische eerste stap. Overleg met de buurt over de mogelijkheid om voor een aantal woningen een gedeeld systeem aan te leggen, lijkt daarnaast de moeite waard.

1965 –1975 (Schilderskwartier, Staatsliedenkwartier)

Het Schilderskwartier is een wijk met vooral oudere rijwoningen, waarvoor een betaalbare oplossing nog niet voorhanden is. Blok voor blok renovatie, waar mogelijk samen met de woningbouwcorporatie, kan een betaalbare manier zijn om de woningen voor te bereiden op duurzaam verwarmen. Vanwege de kwetsbaarheid van houten funderingspalen voor paalrot, is een warmtenet ingraven in het grootste deel van de wijk geen optie. Boringen voor warmte(opslag) in de bodem zijn hier vanwege drinkwaterbescherming ook niet toegestaan. Een individueel, aardgasvrij energiesysteem is hier dus passend. Ook een gezamenlijke warmtepomp per rij woningen is een optie. Als alternatieve eerste stap kan een hybride warmtepomp installeren een goede manier zijn om het verbruik van aardgas snel te beperken en CO₂ besparing te bereiken.

Staatsliedenkwartier bestaat vooral uit woningen die vanaf begin jaren '70 zijn opgeleverd en is wat dat betreft vergelijkbaar met het Schilderskwartier. In deze wijk is het aanleggen van een warmtenet technisch wel mogelijk, maar wegens het ontbreken van een midden of hoge temperatuur restwarmtebron lastig haalbaar. De Cattenbroekerplas is voor deze wijk een potentiële warmtebron voor een midden-temperatuur warmtenet. Geothermie is mogelijk aan te boren ten oosten van de wijk. Er is nog geen duidelijk zicht op een haalbare en betaalbare oplossing zonder aardgas. Isoleren is ook hier de belangrijkste stap. Een hybride warmtepomp is voorlopig een alternatief om op korte termijn al aardgas en CO₂ -uitstoot te besparen.

1975 – 1991 (Molenvliet, verspreide appartementengebouwen)

Molenvliet is de jaren-80 wijk van Woerden. Woningen zijn redelijk geïsoleerd maar met name in het oosten van de wijk onvoldoende voor het direct toepassen van elektrische warmtepompen. Verbeteren van de isolatie is vaak relatief duur. Maar ook in Molenvliet is er veel winst te behalen door het nemen van isolatiestappen. Een kans in deze wijk is de nabijheid van de waterzuivering. Deze zou warmte kunnen leveren voor een warmtenet in

Molenvliet oost of centrum. Deze optie zal met de wijk en andere betrokkenen verkend worden. Ook andere opties worden daarbij betrokken. Voor de meeste woningen in Molenvliet west is voorlopig de hybride warmtepomp een goede manier om het verbruik van aardgas te beperken en CO₂ -besparing te bereiken.

Op diverse locaties in de gemeente staan relatief nieuwe appartementencomplexen. Deze wijken sterk af van de omliggende panden. In de meeste gevallen is een WKO-systeem of een gezamenlijke een warmtepomp een interessante optie voor dergelijke gebouwen.

1991 – 2005 (Snel en Polanen)

Snel en Polanen is na de eeuwwisseling gebouwd. De woningen zijn met enkele aanpassingen geschikt voor het toepassen van een warmtepomp. Dit kan per woning of per huizenblok. Ook een warmtenet op basis van warmte uit het water van de Cattenbroekerplas of restwarmte van bedrijven, is wellicht haalbaar en aantrekkelijk. Deze optie zal met de wijk, betrokken ondernemers en andere belanghebbenden verkend worden. Ook andere opties worden daarbij betrokken.

2005 – 2020 (Waterrijk, Defensie-eiland, Campina)

De nieuwbouw van na de eeuwwisseling is goed geïsoleerd en geschikt voor verwarmen op lage temperatuur. Het gebruik van warmte uit oppervlaktewater, zoals de Singel of de plas, in combinatie met een WKO-systeem is in veel gevallen interessant. Bodem of lucht/water-warmtepompen zijn voor kleinere panden de voor de hand liggende optie.

2020 -> (Snellerpoort, Stationsgebied, Nieuw Middelland)

Poort van Woerden is het nieuwbouwgebied ten zuiden van het spoor, dat doorloopt tot aan het gemeentehuis. Nieuwbouw is gasloos en moet voldoen aan de BENG norm voor 'bijna energieneutrale gebouwen'.

Bedrijventerreinen

De komende jaren zullen er bedrijventerreinen worden aangelegd, uitgebreid en heringericht. Op al deze terreinen liggen kansen voor het overschakelen op duurzame warmte. Gezamenlijk uitbesteden van de warmtevoorziening kan dan interessant zijn. Een bijzonder gebied is het glastuinbouwgebied Harmelerwaard. Er loopt een onderzoek naar de toekomst van het gebied. Verduurzamen van de warmtevoorziening speelt daarbij ook een rol. Verder staan op een aantal bedrijventerreinen grote koelinstallaties die mogelijk kunnen dienen als warmtebron voor een kleine warmtenetten.

11 Werkprogramma

Introductie

De volgende paragrafen beschrijven het soort projecten dat de gemeente wil uitvoeren, samen met inwoners, ondernemers en initiatieven vanuit de samenleving. De projecten sluiten aan op de stappen uit hoofdstuk 10, de uitgangspunten uit hoofdstuk 6 en de technisch-financiële analyses die in hoofdstuk 7 zijn samengevat. De projecten zijn de uitwerking van de twee speerpunten:

- Stap voor stap isoleren en besparen
Om de hele samenleving te informeren over de mogelijkheden gaan we gericht aan de slag om groepen, zoals voorlopers, eigenaren van slecht geïsoleerde panden, ondernemers of huurders, te voorzien van de informatie en ondersteuning die voor hen relevant is.
- Samen aan de slag met buurten en organisaties
We willen we ook per gebied of groep inwoners of ondernemers aan de slag. Samen ontwikkelen we haalbare en betaalbare oplossingen. Met inwoners, ondernemers of (buurt)collectieven worden opties verkend en projecten gestart.

Dit hoofdstuk begint met een aantal algemene punten, die de gemeentelijke organisatie moet oppakken om van de verduurzaming van woningen en gebouwen een succes te kunnen maken.

Communicatie is de eerste stap

Energie besparen en aardgasvrij is geen onderwerp dat voor mensen bovenaan de prioriteitenlijst staat. Communicatie is daarom belangrijk. Dit werd tijdens het participatieproces ook benadrukt. Door middel van communicatiecampagnes zorgen we ervoor dat inwoners en ondernemers regelmatig horen over de veranderingen die in de gemeente Woerden voor de deur staan. We werken aan het bewustzijn over de noodzaak van duurzaam verwarmen en aan de kennis over wat inwoners hier zelf aan kunnen doen. Dit kan heel gerichte informatie zijn voor een specifieke doelgroep of rond een project, of algemene informatie in een bredere campagne. We laten zien wat er allemaal gebeurt in de gemeente Woerden en welke maatregelen inwoners en ondernemers kunnen nemen. Mensen worden zich ervan bewust dat iedereen zijn steentje kan en moet bijdragen: Iedereen doet wat, alleen of collectief. Hierbij willen we ook laten zien wat we in de gemeente bereiken. Passend bij projecten, vindt communicatie plaats om mensen te informeren en te betrekken. We blijven in gesprek, want communicatie is tweerichtingsverkeer.

We houden rekening met de wensen en informatiebehoeften van verschillende doelgroepen. Sommige inwoners weten al precies wat ze willen en hebben alleen nog een duurzaamheidslening nodig. Anderen moeten eerst een plan maken of zijn op zoek naar een betrouwbare aannemer. Ook de motivatie van inwoners om aan de slag te gaan verschilt. Voor sommigen staat het milieu op de eerste plaats. Zij gaan op eigen houtje aan de slag. Anderen stellen andere prioriteiten en wachten tot de overheid vertelt wat er moet gebeuren. Door zoveel mogelijk rekening te houden met de verschillen in de samenleving bereiken en stimuleren we meer inwoners en ondernemers. Communicatie kan naadloos overgaan in participatie. Dit is vooral zo als bewoners met de gemeente gezamenlijk een gedragen besluit moeten nemen over de toekomst van hun buurt.

In onze communicatie gebruiken we *de kracht van wat er lokaal gebeurt*. We laten zien hoe gemeente Woerden aan de slag is met energie. Met een soort thermometer laten we zien dat er resultaat wordt geboekt. Door het delen van verhalen inwoners, wordt zichtbaar wat al haalbaar en betaalbaar is. Verder gaan we uit van: *gebruiken wat er al bestaat*. We sluiten aan bij landelijke en regionale

campagnes vanwege de kracht die hier achter zit. De landelijke campagne 'Iedereen doet wat' is daarvan een goed voorbeeld

Vertrouwen en participatie als voorwaarde voor succes

Het verbouwen van de eigen woning en overschakelen op duurzaam verwarmen is voor de meeste inwoners en ondernemers een grote uitdaging. Daarom blijft de gemeente gaat hierover in gesprek met inwoners en ondernemers. Participatie, de tijd nemen voor persoonlijk contact en goede informatie-voorziening zijn onontbeerlijk. In alle projecten is het creëren van vertrouwen en draagvlak door middel van contact met een buurt- of inwonersinitiatief, de gemeente of professionele adviseurs cruciaal. Het versterken van netwerken en expertise in de samenleving is daarom belangrijk. De overheid kan immers niet iedereen bij de hand nemen. De gemeente richt zich op het op weg helpen van inwoners, ondernemers en initiatieven.

Regelgeving en gemeentelijke organisatie op orde

De gemeentelijke organisatie heeft nog een aantal stappen te zetten om ervoor te zorgen dat de overgang naar duurzaam verwarmen soepel kan verlopen. Daarbij gaat het om de volgende zaken:

- Omgevingsvisie en omgevingsplan
Voorwaarden voor verduurzaming opnemen en het verduurzamen van panden mogelijk maken in de regels voor bouwen en verbouwen.
- Nieuwbouwbeleid
Voor nieuwbouw wordt beleid ontwikkeld. Dit vormt de basis voor afspraken met ontwikkelaars en initiatiefnemers over het ontwerpen en realiseren van duurzame panden. Uitgangspunt is dat nieuwbouw maximaal is voorzien van zonnepanelen, in de winter op een efficiënte manier wordt verwarmd en koel is in de zomer.
- Milieubeleid
Ontmoedigen van het gebruik van kachels en haarden. Verkennen van de mogelijkheden om het plaatsen van hout- en pelletkachels in de toekomst aan banden te leggen.
- Bodemvisie
Organiseren van efficiënt gebruik van de ondergrond. Dit is cruciaal om alle infrastructuur en warmtebronnen een plek te geven. In een bodemvisie, mogelijk als onderdeel van het omgevingsplan, worden alle ontwikkelingen op elkaar afgestemd.
- Regels voor (niet) opruimen ongebruikte leidingen
Voorwaarden scheppen voor hergebruik gasleidingen. Zo voorkomen we dat leidingen worden verwijderd, die in de toekomst gebruikt kunnen worden voor duurzame gassen. De verordening waarin nu nog het uitgangspunt is dat ongebruikte leidingen verwijderd worden, zal daartoe worden aangepast.
- Buurtgericht werken en participatiebeleid
Versterken van het buurtgericht werken. Daarbij realiseren we ons dat in de meeste buurten isoleren of aardgasvrij niet het belangrijkste thema is. Samen de buurt verbeteren geeft energie. Samen werken aan klimaatadaptatie, de productie van groene stroom en duurzaam verwarmen, biedt veel voordelen. Buurtgenoten kunnen veel van elkaar leren en elkaar ondersteunen.

Innovatie

Nieuwe oplossingen zijn noodzakelijk om duurzaam verwarmen haalbaar en betaalbaar te maken in de oudere woningen in de gemeente. De gemeente innoveert niet zelf. Wel houden we onze ogen open voor innovaties die worden ontwikkeld. En we verbinden initiatiefnemers zodat projecten verder komen. In Woerden speelt GroenWest een belangrijke rol bij het ontwikkelen van systemen

om woningen haalbaar en betaalbaar te verwarmen. In pilotwoningen test de woningbouwcorporatie een aanpak die moeten leiden tot buurten die grotendeels zelfvoorzienend zijn wat betreft energie. Landelijk zijn het Platform Aardgasvrije Wijken, en het Expertisecentrum Warmte belangrijk voor het delen van kennis.

[Uitvoeringsrichtingen Speerpunt 1 - Stap voor stap isoleren en besparen](#)

Hieronder volgen de belangrijkste activiteiten die de gemeente de komende periode, met en voor inwoners en ondernemers wil uitvoeren. De capaciteit van de ambtelijke organisatie en bewoners-initiatieven is beperkt, dus niet alle activiteiten kunnen direct worden uitgevoerd. Jaarlijks wordt in het werkplan van het team en de gemeentelijk begroting bepaald welke projecten vanuit de gemeente kunnen worden uitgevoerd. Dat doen we mede op basis van evaluaties van al uitgevoerde activiteiten.

[Gericht informeren over mogelijkheden in eigen huis en buurt](#)

Het verbouwen van de eigen woning en overschakelen op duurzaam verwarmen is voor de meeste inwoners en ondernemers een grote uitdaging. Na het vaststellen van de Warmtevisie Woerden kan de gemeenten inwoners op weg helpen door middel van gericht advies afhankelijk van woningtype of buurt. Daarvoor leggen we een koppeling tussen de warmtevisie en de website JouwHuisSlimmer. Persoonlijk contact is ook van belang. Daarom organiseren we onder andere inloopavonden waarop woningeigenaren informatie krijgen en ervaringen kunnen uitwisselen. Tot 2025 worden alle inwoners op deze wijze geïnformeerd. We beginnen met de buurten waar isoleren of aardgasvrij verwarmen het meest haalbaar en betaalbaar is.

[Samen met voorlopers aan de slag](#)

In gemeente Woerden hebben actieve inwoners en ondernemers al veel voor elkaar gekregen. Woningen zijn al van het aardgas af of zijn energieneutraal dankzij zonnepanelen. Deze voorlopers zijn de ambassadeurs van de energietransitie. Ze laten zien wat er mogelijk is. Anderen kunnen leren van hun ervaringen. De gemeente blijft daarom voorlopers stimuleren en steunen. Inwoners die gemotiveerd zijn maar tegen financiële of andere grenzen aanlopen helpen we door waar mogelijk belemmeringen weg te nemen.

Tussen woningen staan ook panden zoals winkels, scholen, kerken en verenigingsgebouwen. Dit zijn panden met een belangrijke voorbeeldfunctie. Ook met de voorlopers in deze groep gaan we aan de slag. Zo laten organisaties en ondernemers zien dat we samen op weg zijn naar duurzaam en aardgasvrij verwarmen

[Het plaatsen van zonnepanelen stimuleren](#)

Het plaatsen van zonnepanelen kan los staan van het overschakelen op duurzaam verwarmen. Vanwege de vele raakvlakken ligt het toch voor de hand om het plaatsen van panelen als stap richting gasvrij wonen te beschouwen. Zo is het belangrijk om het dak te isoleren voordat er panelen worden geplaatst. Er zijn panelen die niet alleen stroom leveren maar ook werken als warmtewisselaar voor de warmtepomp. En natuurlijk leveren panelen stroom die nodig is voor een warmtepomp of ander elektrisch systeem. In alle projecten wordt aandacht besteed aan het combineren van panelen met isoleren en duurzaam verwarmen. De gemeente spant zich in om met Stedin te zorgen voor voldoende netcapaciteit voor het transport van zonnestroom.

[Kansen grijpen bij nieuwbouw en verbouwingen](#)

Voor nieuwbouwprojecten is aardgasvrij en (bijna) energieneutraal de norm. In Woerden zetten we daarnaast in op het toepassen van zo efficiënt mogelijke systemen voor verwarmen en koelen en het plaatsen van zoveel mogelijk zonnepanelen. Als woningen worden verbouwd, wat vaak direct na

aankoop van een pand gebeurt, is er een kans om meteen te verduurzamen. Met bouwbedrijven, makelaars en andere betrokkenen stimuleren we inwoners om die kans te grijpen.

Ook voor ondernemers geldt dat een verhuizing, verbouwing, of het moment van plaatsen van PV-panelen een geschikt moment is om het pand te verduurzamen. Ook het herstructureren van bedrijventerreinen biedt kansen om te verduurzamen. Met ondernemersverenigingen werken we aan het grijpen van die kansen.

Besparen met hybride warmtepompen

Voor veel panden in de gemeenten is er geen zicht op een haalbare en betaalbare gasvrije verwarmingsoptie. Beginnen met een hybride warmtepomp is in veel van deze panden een haalbare en betaalbare manier om gas te besparen en zo bij te dragen aan het beperken van de CO₂ uitstoot. De gemeente gaat overstappen op hybride warmtepompen stimuleren. Dat doen we alleen voor de woningen waar dit aantoonbaar leidt tot besparing en waar een geheel elektrische warmtepomp niet haalbaar is. Samenwerking in de RES-regio U16 of de Lopikerwaard bij het organiseren van stimuleringsacties, vergroot onze slagkracht.

Ondersteunen van inwoners die niet mee kunnen doen

Er zijn verschillende groepen inwoners voor wie de omschakeling op duurzaam verwarmen een uitdaging is. Voor inwoners met een beperkt budget is investeren in besparen bijvoorbeeld moeilijk. Voor deze inwoners en woningeigenaren is vooral het goed betrekken bij dit thema en informeren over de praktische uitvoering van stappen belangrijk. De gemeente heeft daarnaast een ondersteunende rol, bijvoorbeeld bij het regelen van financiering. Met onder andere inwoners-initiatieven en ondernemers verkennen we hoe deze groep geholpen kan worden. We sluiten bij het betrekken en informeren van inwoners zo goed mogelijk aan bij de leefwereld van inwoners door gebruik te maken van vertrouwde netwerken en locaties zoals de buurtverbinders, wijkplatforms, buurt- en dorpshuizen. Een groot deel van de inwoners waarvoor het lastig is om mee te doen, woont in huurwoningen van GroenWest. Met de corporatie werken we aan het beperken van het energieverbruik en dus van de energielasten van deze groep.

Verduurzamen van kantoorpanden

Vanaf 2023 mogen kantoorpanden alleen verhuurd worden als ze voldoen aan de eisen van energielabel C. Controle hierop gebeurt door de Omgevingsdienst in opdracht van de gemeente. Label C is nog een aantal stappen verwijderd van label A of helemaal energieneutraal. Kantooreigenaren worden daarom aangemoedigd om verder te gaan dan de wettelijk vereiste stap naar label C.

Verduurzamen van maatschappelijk vastgoed

Juist gebouwen als kerken, scholen en sportzalen zijn centrale plekken in de samenleving. Ze kunnen daarom een voorbeeldfunctie vervullen. Vaak heeft de gemeente ook al contact met de organisaties die deze gebouwen beheren. Dat maakt het mogelijk om samen op zoek te gaan naar mogelijkheden en financiering voor het zetten van zichtbare stappen richting verwarmen zonder gas.

Uitvoeringsrichtingen Speerpunt 2 - Samen aan de slag met buurten en organisaties

De activiteiten onder het tweede speerpunt zijn gericht op gezamenlijke initiatieven. Sommige warmteoplossingen zijn alleen gezamenlijk mogelijk. Denk aan een warmtenet of een andere gezamenlijke installatie. Samenwerken zorgt ook voor enthousiasme en bespaart vaak tijd en geld, zoals bij het gezamenlijk isoleren van een rij woningen. Hieronder volgen voorbeelden van activiteiten met initiatieven. Het is mede afhankelijk van de samenleving welke activiteiten worden uitgevoerd.

Ondersteunen van buurt- en inwonersinitiatieven

Met inwoners die samen aan de slag willen, werken we aan het opzetten van projecten. Zo maken we stappen richting aardgasvrij voor groepen inwoners en ondernemers aantrekkelijk. Vaak is het efficiënt om isoleren van woningen of het aanleggen van een verwarmingssysteem, per straat, buurt of woningtype aan te pakken. Het gaat bijvoorbeeld om acties om in buurten gezamenlijk een groot aantal woningen te isoleren, om onderzoeken die duidelijk moeten maken of een soort warmtenet een optie is in een buurt, of om het verduurzamen van bedrijventerreinen. Woningbouwcorporatie GroenWest kan daarbij ook een rol spelen. Er zijn al enkele buurt- en inwonersinitiatieven actief, zoals:

- Schilderskwartier
- Duurzaam Woerden

Ondersteunen van Verenigingen van Eigenaren

Voor appartementencomplexen zijn vaak haalbare en betaalbare duurzame warmte-opties beschikbaar. Ook bestaan er financieringsregelingen voor VvE's. Anderzijds is het niet altijd eenvoudig om het in de VvE met elkaar eens te worden over een grote investering. Dat betekent dat het voor VvE's belangrijk is om opties voor de overstap snel in beeld te krijgen om op termijn een besluit te kunnen nemen. De gemeente informeert VvE's over besparen en gasvrij verwarmen, waarbij we ook de financieringsregeling die wordt aangeboden door de provincie onder de aandacht brengen.

Verkennen van mogelijkheden voor collectieve systemen

De overgang op duurzame warmte is een grote uitdaging. De beschikbare hoeveelheid duurzame elektriciteit en groen gas is beperkt. We moeten daarom verder kijken dan het verwarmen met warmtepomp of groen gas. Samen gebruik maken van warmtebronnen zoals restwarmte, warmte uit het oppervlaktewater of de ondergrond is belangrijk. Samen organiseren van de warmtevoorziening kan ook voordelen bieden voor inwoners en ondernemers. Kosten kunnen lager zijn en er hoeft in het pand minder te worden aangepast.

Voor een aantal buurten geven de technisch-financiële analyses aan dat een collectief systeem (warmtenet) een optie is. In die buurten wordt met betrokkenen onderzocht of een warmtenet haalbaar en betaalbaar is, hoe dit zich verhoudt tot individuele opties en wat de wensen en voorkeuren zijn van inwoners en ondernemers. We willen in de volgende gebieden en gebouwen met betrokkenen de opties verkennen:

- Snel en Polanen (gebruik warmte uit Cattenbroekerplas en/of datacentrum)
- Staatsliedenkwartier (gebruik warmte uit Cattenbroekerplas)
- Molenvliet West/centrum (gebruiken warmte uit rioolwaterzuivering)
- Omgeving Hobbemastraat (gebruiken restwarmte dakpannenfabriek)
- Appartementencomplexen (gebruiken bodemwarmte of wko-systeem)
- Bedrijventerreinen (verkennen meerwaarde collectieve systemen)

We houden in verkenningen rekening met kansen die innovatieve technieken in de toekomst kunnen bieden. Daarbij kijken we zowel naar individuele als collectieve technieken. Ook moet duidelijk worden of het wegvallen van een restwarmtebron door bedrijfssluiting kan worden opgevangen.

Verduurzamen van woningen tussen GroenWest woningen

Woningbouwcorporatie GroenWest heeft in veel straten een deel van haar huurwoningen verkocht. Deze woningen staan tussen nog niet verkochte huurwoningen. Als GroenWest die huurwoningen gaat verduurzamen, zorgen we er met de corporatie voor dat ook de privé-eigenaren in de straat

kunnen meedoen. Dit kan financieel aantrekkelijk zijn. Verbouwen van de woning samen met GroenWest geeft ook minder gedoe. GroenWest maakt het bouwplan en zorgt voor een betrouwbare aannemer.

Verduurzamen van Bedrijventerreinen

Op bedrijventerreinen die heringericht worden, kan het interessant zijn om de energievoorziening gezamenlijk aan te besteden. Door een energiecoöperatie op te richten of de levering van warmte en andere energie-diensten uit te besteden aan een ESCO (Energy Service Company) is het mogelijk het regelwerk en de investering in verduurzaming uit te besteden. De ESCO kan gebruikmakend van schaalvoordeel de meest voordelige verwarmingsinstallatie plaatsen.

Voor de meeste bedrijfspanden gelden landelijke regels op het gebied van energiebesparing. Handhaving van deze regels gebeurt door de Omgevingsdienst Regio Utrecht. De gemeente Woerden wil de komende jaren zoveel mogelijk zonnepanelen op bedrijfspanden realiseren. Het combineren van warmtevoorziening, zonnepanelen, isolatie en de herinrichting die voor een aantal terreinen op de planning staat, biedt veel kansen. In projecten en in contacten met bedrijven wordt hierop ingespeeld.

Samen met ondernemers aan de slag

Ook onder de Woerdense ondernemers zijn er voorlopers. Ondernemers verduurzamen hun eigen pand of ontwikkelen 'business cases', aanbiedingen om woningen en andere panden energiezuinig te maken. We stimuleren ondernemers om samen het aanbod van duurzame oplossingen te vergroten. We zorgen ervoor dat oplossingen aantrekkelijk worden gepresenteerd aan inwoners en ondernemers die hun pand willen verduurzamen. Daarbij kunnen de Technohub en de duurzaamheidsinitiatieven in de gemeente een belangrijke rol spelen.

12 Fasering en Monitoring

Introductie

Er is geen harde planning voor de overgang op duurzame warmte in de gemeente Woerden. Wel worden er prioriteiten benoemd voor de periode 2022-2025 en voor de periode tot 2030, het ijkjaar uit het klimaatakkoord. De fasering is afhankelijk van de beschikbare financiële middelen en gebeurt altijd in overleg met betrokkenen. Elke vijf jaar, of vaker, werken we de Warmtevisie bij. Om oog te houden op de voortgang houden we bij wat we bereiken. Dit is beschreven de monitoring.

Periode 1 - 2022-2025

In het participatieproces is aangedrongen op duidelijkheid voor inwoners, en op het bieden van ruimte en ondersteuning aan inwoners. We maken het voor iedereen mogelijk om in eigen tempo stappen te zetten. Ook samen met inwoners en ondernemers inzicht krijgen in de haalbare en onhaalbare oplossingen voor isoleren en duurzaam verwarmen is daarom belangrijk. Omdat de middelen van de gemeente beperkt zijn, richten we ons allereerst op wijken waar zicht is op haalbare en betaalbare duurzame verwarming.

- Informeren woningeigenaren over mogelijkheden voor isolatie en duurzaam verwarmen.
- In kansrijke buurten met inwoners en ondernemers haalbare stappen in beeld brengen en eigenaren van woningen en gebouwen stimuleren om stappen te zetten.
- We voeren projecten uit om snel besparen met hybride warmtepompen makkelijk te maken.

- We geven ruimte aan voorlopers en inwonersinitiatieven, zodat veel verschillende voorbeelden van duurzaam verwarmen zichtbaar worden in Woerden en de dorpen.
- Met projectontwikkelaars, makelaars en financiers, zorgen voor het grijpen van kansen bij nieuwbouw en verbouwingen.
- Met (buurt)initiatieven verkennen van mogelijkheden voor collectieve acties en systemen.
- Informeren verhuurders over verduurzaming en handhaving label C bij kantoren.
- We stimuleren het plaatsen van PV-panelen op bestaande panden en nieuwbouw.
- Communicatie is gericht op bewustwording van de uitdaging om ieders woning te verduurzamen.

Het ondersteunen van inwoners die niet mee kunnen komen, verkennen we in de eerste periode op kleine schaal. Als er kansen liggen binnen projecten en initiatieven, is ons doel dat iedereen mee kan doen. In de eerste periode verwachten we nog niet veel grote buurtinitiatieven. Met GroenWest werken we aan een verduurzamingsaanpak die ook voor eigenaren van koopwoningen toepasbaar is.

Vanwege de beperkte middelen van de gemeente is deelnemen in innovatieprojecten alleen haalbaar als daarvoor externe financiering beschikbaar is. Naar aanleiding van de verkenning waterstof die is uitgevoerd in het Schilderskwartier zien we vooralsnog geen kansen voor het inzetten van waterstof voor verwarming.

2025 We zijn begonnen!

Overall in de gemeente is zichtbaar dat woningen worden geïsoleerd. Bewoners hebben in enkele wijken het heft in handen genomen en onderzoeken hoe hun huizen aardgasvrij zijn te verwarmen. Op steeds meer huizen liggen zonnepanelen die elektriciteit produceren en warmte voor de warmtepomp, zodat ventilator-kasten niet meer nodig zijn.

Periode 2 - 2025-2030

In de tweede periode bouwen we voort op de ervaring die is opgedaan door de gemeente, ondernemers, voorlopers en energie-ambassadeurs. De nadruk zal liggen op het overtuigen van meer inwoners en ondernemers om ook aan de slag te gaan. In gebieden waar draagvlak bestaat voor een collectieve aanpak, kan gewerkt worden aan uitvoeringsplannen.

- Ondersteunen en initiëren van meer buurtinitiatieven;
- Ondersteunen van inwoners die niet mee kunnen doen;
- Verduurzamen van woningen tussen GroenWest woningen;
- Gericht ondersteunen van VVE's;
- Verduurzamen bedrijventerreinen;
- Communicatie.

2030 Verwarmen zonder aardgas is op steeds meer plekken de norm

In de buurten die na 2000 zijn gebouwd wordt steeds minder aardgas gebruikt. In het Schilderskwartier wordt met GroenWest aan een wijk-energiesysteem gewerkt en de restwarmte van bedrijven en uit de waterzuiveringsinstallatie wordt gebruikt om de eerste buurten van warmte te voorzien. In oude wijken zijn woningen voorzien van systemen die de ventilatie verbeteren en het energieverbruik verlagen.

Periode 3 - 2030-2040

In de deze periode worden ook de moeilijker te isoleren woningen aangepakt. Veel inwoners en ondernemers die al stappen hebben gezet zullen de laatste stappen richting aardgasvrij zetten. Als groen gas beschikbaar komt, kan dat worden ingezet om aardgasvrij verwarmen ook haalbaar en betaalbaar te maken in de moeilijk te isoleren panden. Er worden besluiten genomen over de toekomst van de gas- en elektriciteitsinfrastructuur.

2040 Gemeente Woerden heeft vrijwel geen aardgas meer nodig

Op het oog lijkt er weinig te zijn veranderd, maar onder de grond, op zolders en in schuren is een diversiteit aan verwarmingssystemen aangelegd. Het oude gasnet wordt in enkele buurten gebruikt voor het transporteren van waterstof. De waterkwaliteit in de gemeente gaat vooruit doordat water in de zomer wordt afgekoeld, zodat we in de winter de zomerwarmte uit het water kunnen gebruiken. Doordat woningen goed zijn geïsoleerd, beperken we daarnaast de vraag naar duurzame elektriciteit.

Periode 4 - 2040-2050

In de laatste periode moet er waarschijnlijk vooral in oude buurten nog veel gebeuren. In andere buurten worden vrijwel alle woningen zonder gas verwarmd. Het aardgasnet wordt stap voor stap buiten gebruik gesteld.

Monitoring

We willen zicht houden op de resultaten die we samen bereiken. Daarom houden we bij wat de voortgang is op onze ambities: CO₂-neutraal en aardgasvrij. De CO₂ uitstoot in de gemeente wordt per sector gerapporteerd via de landelijke klimaatmonitor. De reductie in de uitstoot vanuit woningen en gebouwen is daarmee in beeld. De voortgang richting aardgasvrij verwarmen is lastiger te monitoren. Het gaat daarbij namelijk om woningen die aardgasvrij worden verwarmd, plus woningen die daar klaar voor zijn, maar waar alleen de gasketel nog niet is vervangen, door bijvoorbeeld een warmtepomp. Het aantal woningen dat geen gebruik maakt van aardgas is bekend bij de netbeheerder. Het aantal woningen dat klaar is voor aardgasvrij wordt nergens geregistreerd. Wel zijn energielabels van woningen openbaar bekend. Deze labels gaan we gebruiken bij het monitoren van de voortgang. Woningen die over een A of B label beschikken zijn in theorie klaar voor een duurzaam verwarmingssysteem. Of dit in de praktijk zo is zal per woningtype moeten worden bepaald.

13 Afsluiting

In toom houden van klimaatverandering is cruciaal om de aarde en onze gemeente leefbaar te houden. De uitdagingen zijn groot en er moet veel gebeuren om de uitgangspunten 'iedereen doet wat' en 'iedereen kan meedoen' bij de overgang naar duurzaam verwarmen waar te maken. De Warmtevisie is ook daarom een uitnodiging aan de samenleving. We kunnen deze klus alleen samen klaren: gemeente, ondernemer en inwoners van Woerden, Harmelen, Kamerik en Zegeveld. Onze aanpak is daarom flexibel. We kijken uit naar initiatief vanuit de samenleving, zodat de stappen die in deze visie beschreven staan, kunnen worden uitgevoerd met of door inwoners of ondernemers.

Vervolgstappen

"Betrek inwoners en ondernemers vanaf de start". Dat was de boodschap die de gemeenteraad het college meegaf bij de start van het proces om te komen tot de Warmtevisie. Met het concreter worden van de stappen richting duurzaam verwarmen, zullen steeds meer inwoners betrokken willen worden. De nota over het participatieproces voor de Warmtevisie, die de raad in oktober 2020 vaststelde, beschrijft dat iedereen kan meedoen vanaf de start, maar dat voor de meeste inwoners de overgang naar duurzaam verwarmen echt relevant wordt als het om de eigen woning of de eigen buurt gaat. We zullen de komende jaren met veel inwoners en ondernemers in gesprek gaan. Dat zal vaak gebeuren in samenwerking met wijk- en dorpsplatforms, verenigingen en initiatiefgroepen.

Nawoord

Gemeente Woerden bedankt iedereen die heeft meegewerkt aan deze warmtevisie:

- De inwoners en ondernemers die via de site en de enquête input hebben gegeven;
- De 25 inwoners en ondernemers die hebben meegedacht in de meedenkgroepen;
- De Wijk en dorpsplatforms, de ondernemersverenigingen, de woningbouwvereniging, de Jeugdraad Harmelen, Duurzaam Woerden en Bewonersvereniging Schilderskwartier.

En alle andere die ondanks de corona-problemen toch een bijdrage hebben kunnen leveren.

Bijlagen

Bijlage 1 Beschikbare alternatieven voor aardgas

Voor de meeste gebouwen is aardgas op dit moment de bron om het gebouw mee te verwarmen en om op te koken. Aardgas wordt daarom een warmtebron genoemd. In dit hoofdstuk wordt beschreven welke alternatieven voor aardgas er in gemeente Woerden momenteel haalbaar en mogelijk betaalbaar zijn. De haalbaarheid en betaalbaarheid is gebaseerd op onderzoeken van [Antea Group](#), Stedin ([Openingsbod](#)) en het Planbureau voor de Leefomgeving ([Leidraad](#)). Ook geven we een doorkijk naar warmtebronnen die in de toekomst beschikbaar zouden kunnen komen.

Alternatieven voor aardgas

De energie die vrijkomt bij de verbranding van aardgas, kan ook via allerlei alternatieve bronnen worden opgewekt, bijvoorbeeld via energie uit de lucht, de bodem, oppervlaktewater, biomassa en restwarmte uit de industrie. Daarnaast zou ook een biogas en in een verdere toekomst mogelijk ook waterstofgas (geproduceerd uit duurzame elektriciteit) ingezet kunnen worden. Bij het kiezen van een duurzaam alternatief voor gebouwen wordt op technisch vlak onderscheid gemaakt tussen:

- Warmtebronnen en installaties bedoeld als individuele oplossing (per woning of gebouw) en warmtebronnen en installaties bedoeld als collectieve oplossing (voor meerdere gebouwen of hele wijk);
- Wet temperatuurniveau van de warmte die opgewekt wordt (hoge, midden of lage temperatuur);
- Welk temperatuurniveau een gebouw nodig heeft om verwarmd te kunnen worden.

Individuele oplossingen

Een individuele oplossing wordt in of rondom de woning gerealiseerd. Woningeigenaren zijn hierbij niet afhankelijk van wat hun buren doen en kunnen zelf het moment bepalen waarop ze overstappen van aardgas op een alternatieve warmtebron. Bij individuele oplossingen is er een onderscheid tussen oplossingen die gebruikmaken van elektriciteit (de warmtepomp), (duurzaam) gas of biomassa (zoals de pelletkachel).

Individueel elektrisch.

Onder individueel elektrisch valt voornamelijk de warmtepomp. De warmtepomp haalt warmte uit de omgeving (bijvoorbeeld uit de bodem, de buitenlucht of ventilatielucht) en zet die met elektriciteit om in warmte- van lage temperatuur (tot ca. 50 graden Celsius). Warmtepompen zijn daarom alleen geschikt voor panden die goed geïsoleerd zijn (minimaal label B niveau). Voor de meeste woningen betekent dit dat er geïsoleerd moet worden. Warmtepompen worden in nieuwbouwwoningen vaak gebruikt. Als veel mensen in een buurt een warmtepomp gebruiken, moet het elektriciteitsnet worden verzaamd. Ook is de inpassing van een warmtepomp en ventilatiesysteem in kleine woningen een aandachtspunt.

Individueel met duurzaam gas.

Onder duurzame gassen vallen groen gas en waterstof. Groen gas is gas uit biomassa dat opgewerkt is tot aardgaskwaliteit en via het bestaande gasnet naar het pand kan. Gebruikers merken geen verschil tussen groen gas en aardgas. Er zijn geen aanpassingen nodig van de gastoestellen en radiatoren.

Groen gas is nu nog maar beperkt beschikbaar. Het wordt (maar niet voor 2030) bij voorkeur gebruikt in kernen waar alternatieven veel duurder of technisch niet haalbaar zijn.

Waterstof is een energiedrager die aardgas kan vervangen met beperkte aanpassingen aan het gasnet en apparatuur. In de woningen moeten gasapparatuur en leidingwerk worden aangepast en de buurt moet in één keer overschakelen. Waarschijnlijk gaat dit niet voor 2030 gebeuren, omdat voor de productie van waterstof veel groene stroom nodig is. Voorlopig is de vraag naar waterstof veel groter dan het aanbod. De industrie en vrachtvervoer willen het graag gebruiken. Vooral nog is waterstof niet haalbaar en betaalbaar.

Vanwege de schaarste en de hoge kosten van duurzaam gas wordt op dit moment over het algemeen geadviseerd om woningen te isoleren tot tenminste energielabel D en gebruik te maken van een hybride warmtepomp (zie hieronder) om extra te besparen op het verbruik van (aard)gas.

Individueel biomassa

Naast dat biomassa voor de groen-gasproductie gebruikt wordt, kunnen er ook pellets van gemaakt worden. Deze kunnen bijvoorbeeld in een pelletkachel in de woning verbrand worden. Bij de verbranding komt echter fijnstof vrij. Het gebruiken van (pellet)kachels is daarom vanwege de gezondheidseffecten voor omwonenden omstreden.

Individueel hybride als tussenstap

Een hybride warmtepomp is een combinatie van een warmtepomp en een (aard)gasketel. Alleen als het buiten erg koud is, springt de gewone gasketel bij om de woning te verwarmen. De gasketel blijft ook het warme tapwater maken. Dit is een transitieoplossing waarmee direct 50 % - 70 % aardgas kan worden bespaard. Het geeft bewoners de tijd om (tot de installatie over een jaar of vijftien aan vervanging toe is) aanpassingen te doen waarmee de woning geschikt wordt voor een volledig elektrische warmtepomp. Een andere mogelijkheid is dat richting 2050 er voldoende groen gas komt. Een hybride warmtepomp kan dan ook een eindoplossing zijn. Zo wordt een eerste stap gezet naar 'aardgasvrij'. Voorwaarde is wel dat er voldoende ruimte aanwezig is naast de gasketel.

Collectieve oplossingen

Warmtenetten leveren warmte van één of meerdere warmtebronnen aan een groep woningen en andere gebouwen. Mogelijke bronnen voor warmtenetten zijn restwarmte, geothermie en aquathermie. Die bronnen worden hieronder besproken. Of een warmtenet echt een optie is als alternatief voor aardgas, hangt vooral af van de bebouwingsdichtheid in een gebied. Het aanleggen van een warmtenet is duur. Daarom is een warmtenet vaak alleen haalbaar als er veel woningen dicht bij elkaar staan. Zoals bijvoorbeeld in een buurt met veel flats of appartementengebouwen. Ook stijgen de kosten als de woningen op grote afstand van de warmtebron staan. Het afzetgebied van een warmtenet wordt tenslotte bepaald door de hoeveelheid warmte die een bron kan leveren, de temperatuur van de bron en de kosten van het verkrijgen van warmte uit de bron.

Kleinschalige collectieve oplossingen, bijvoorbeeld per blok woningen, of voor een flat of appartementengebouw zijn een tussencategorie. Een bekend voorbeeld is een warmtepomp die warmte haalt uit de bodem of het oppervlaktewater, om een rij woningen van warmte te voorzien.

Mogelijke duurzame warmtebronnen

Hoge temperatuur bronnen leveren warmte op een temperatuur die direct geschikt is voor gebruik in de meeste huidige woningen. Door de hoge temperatuur kunnen de standaard radiatoren in je huis genoeg warmte leveren. Deze kunnen gevoed worden door een CV-ketel, maar ook door een warmtenet dat door de straat loopt.

Geothermie

Een veel genoemde warmtebron is geothermie, ofwel aardwarmte. Geothermie wordt momenteel het meest toegepast bij het verwarmen van kassen. Er wordt een put geslagen waaruit warm water komt. Nadat de warmte eruit is gehaald, wordt het water weer naar beneden gepompt. Hoe dieper de put, hoe hoger de temperatuur van het water. Met een diepte vanaf 1500m kan, afhankelijk van de locatie, hoge temperatuur warmte onttrokken worden ($>70^{\circ}\text{C}$). Er bestaan overigens ook putten die niet zo diep zijn. De watertemperatuur is dan lager. De warmte is dan geschikt voor midden temperatuur warmtenetten voor goed geïsoleerde huizen. Er is een kleine kans dat het winnen van aardwarmte in de gemeente Woerden haalbaar is.

Biomassa en biogas

Onder biomassa worden snoeihout, bermmaaisel en groen afval uit de agrarische sector verstaan. Dit kan worden verstoekt in een biomassaketel. Biogas kan worden gemaakt uit bijvoorbeeld mest en kan direct als alternatief voor aardgas worden gebruikt. Bij de verbranding in de CV-ketel komt wel CO_2 vrij, maar als het gas gemaakt wordt uit reststromen (bijvoorbeeld mest, rioolslib en groente- en fruitresten) is er wel minder uitstoot van CO_2 . Biomassa en biogas zien we alleen als geschikt alternatief als er lokale reststromen uit bosbeheer of de agrarische sector zijn en deze ook daadwerkelijk voor verwarming gebruikt kunnen worden.

De grote 'maar' van duurzame gassen is de beschikbaarheid ervan. In een studie van Gasunie wordt de potentie van biogas geschat op 5% van het huidige aardgasverbruik in 2030 en 14% in 2050. De veeteeltsector kan een beperkte hoeveelheid groen gas uit mestvergisting produceren. Aan mest worden plantaardige resten toegevoegd om de opbrengst van de vergisting te vergroten. Agrarische reststromen worden meestal al voor andere doeleinden gebruikt.

In Nederland is er meer vraag naar houtresten dan bossen duurzaam kunnen leveren. In de rest van Europa is resthout ook nauwelijks beschikbaar. Uitbreiden van het verbranden van biomassa is daarom niet duurzaam. Bovendien zijn er vaak problemen met de luchtkwaliteit.

Waterstof

Waterstof is niet 'kant-en-klaar' beschikbaar, maar moet worden geproduceerd. De vraag hoe duurzaam waterstof is, hangt af van de productiewijze. Nu gebeurt dat vooral met aardgas, maar in de toekomst meer en meer met groene stroom. Daarvoor moeten dan wel extra windturbines of zonnepanelen worden geplaatst. In Nederland is er weinig ruimte om die elektriciteit op te wekken. De beschikbaarheid van waterstof is nog onzeker. Waterstof is net als elektriciteit een manier om energie te transporteren. En waterstof kan goed worden opgeslagen. **Om deze redenen leent het zich niet als bron voor een collectieve oplossing. Voor de individuele oplossing zal het mogelijk in een later stadium in de gebouwde omgeving alleen in bijzondere gevallen gebruikt worden, voor woningen waarvoor geen andere optie voorhanden is.**

Kader: Waterstof in Europees en nationaal perspectief.

In Europees verband wordt er momenteel gewerkt aan een waterstofnetwerk, waarmee een Europese markt gaat ontstaan. Mogelijk komt er in de toekomst betaalbare waterstof beschikbaar uit landen waar veel elektriciteit kan worden opgewekt met grote zonnenvelden. In Nederland is er een verdelingsvraagstuk: ook in andere gemeenten, in de industrie en in de mobiliteitssector is er

behoefte aan duurzame gassen. In het klimaatakkoord is uitgewerkt wat de nationale strategie hiermee is. De focus van het Nederlandse waterstofnetwerk ligt hierbij in eerste instantie op de sectoren waarvoor waterstof essentieel is, zijnde hoge temperatuur industrie en kunstmestproductie. (zie *Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.*).

 ESSENTIEEL	 BELANGRIJK	 MOGELIJK	 BEPERKT	 GERING
Dit zijn de meest prioritaire toepassingen van waterstof, waar op termijn geen duurzame alternatieven voor zijn.	De alternatieven, die op termijn beschikbaar komen, zijn in de meeste gevallen niet meer geschikt dan waterstof.	De alternatieven die op termijn beschikbaar komen, kunnen in gevallen meer geschikt zijn dan waterstof, in andere gevallen zal waterstof de meest geschikte toepassing zijn.	De alternatieven die op termijn beschikbaar komen, zijn in de meeste gevallen meer geschikt dan waterstof.	Voor deze toepassingen bestaan al geschikte duurzame alternatieven.
Toepassing	Toepassing	Toepassing	Toepassing	Toepassing
1 Grondstof productie kunstmest 2 Zeer hoge temperatuur industriële proceswarmte	1 Grondstof in plastic- en staalindustrie ter vervanging van fossiele grondstof 2 Balansfunctie energie-infrastructuur (bufferfunctie) 3 Intercontinentaal vliegen en varen	1 Niches gebouwde omgeving 2 Binnenvaart 3 Continentaal vliegen	1 Hoge temperatuur industriële proceswarmte 2 Internationaal wegvervoer	1 Lage temperatuur industriële proceswarmte 2 Verwarmen, douchen, koken 3 Regionaal en nationaal wegvervoer 4 Treinen, regionale bussen, personenvervoer
Mogelijke alternatieven	Mogelijke alternatieven	Mogelijke alternatieven	Mogelijke alternatieven	Mogelijke alternatieven
1 Geen alternatief 2 Geen reële grootschalige alternatieven	1 Recycling 2 Batterijopslag; Netverzwaringen; Afschakelen hernieuwbare productie 3 Geen grootschalige alternatieven	1 Elektrisch verwarmen, warmtenetten 2 Elektrische scheepvaart 3 Elektrisch vliegen, trein	1 Hoge temperatuur warmtepompen 2 Elektrisch vervoer	1 Elektrisch verwarmen 2 Elektrisch verwarmen 3 Elektrisch vervoer 4 Elektrisch vervoer

Figuur 11: De Waterstofladder, nationale strategie op waterstof (bron: Natuur & Milieu – Waterstofladder. 2020)

Restwarmte bedrijven

Dit is warmte die overblijft bij bedrijfsmatige en industriële processen. In Woerden is er eigenlijk maar één bedrijf dat mogelijk restwarmte kan leveren op hoge temperatuur. Dat is dakpannenfabriek BMI Monier. De beschikbaarheid van industriële restwarmte is afhankelijk van de continuïteit van de industriële processen waarbij die warmte vrij komt.

Mogelijke alternatieve lage en midden temperatuur warmtebronnen

Redelijk tot goed geïsoleerde woningen kunnen verwarmd worden met water van lage of midden temperatuur, tussen de 30 tot 70°C. Dit kan aanpassingen aan de radiatoren tot gevolg hebben. In de gemeente Woerden zijn verschillende midden en lage temperatuurbronnen beschikbaar.

Restwarmte

De beschikbare restwarmte van lage of midden temperatuur is vooral geconcentreerd bij Switch Datacenters en het kassengebied. De warmte die overige bronnen van restwarmte, zoals supermarkten kunnen leveren, is erg klein. Het datacentrum kan mogelijk midden temperatuur warmte (70°C) leveren en de kassen lage temperatuur warmte (20-40°C). Het datacentrum kan de meeste restwarmte leveren. Hiermee kunnen naar schatting 350 woningen via een warmtenet worden verwarmd. Met de overige restwarmtebronnen tezamen kunnen ongeveer 200 woningen van warmte worden voorzien.

Aquathermie

Dit is warmte die uit oppervlaktewater wordt gewonnen. Deze warmtebron is kansrijk, met name in de Cattenbroekerplas, de Oude Rijn en de singels. In de bebouwde omgeving is aquathermie economisch haalbaar vanaf ca. 50 woningen of voor een groot kantoor of een bedrijfspand. Ook moet het oppervlaktewater op niet meer dan 5 kilometer afstand van de panden liggen: bij langer transport verliest het water te veel aan warmte. Een aquathermieproject is het meest rendabel als de warmte in lage temperatuur (maximaal 40°C) aan goed geïsoleerde woningen wordt geleverd, zoals de meest recent gebouwde woningen met energielabel A of B. Met extra warmtepompen kan ook midden-temperatuur warmte (70°C) worden verkregen. Dit kan via een middentemperatuur warmtenet (70 °C) dat aan minder goed geïsoleerde panden worden aangesloten.

Riothermie

Dit is warmte die uit met name persrioleringen en bij waterzuiveringen wordt gewonnen. Riothermie is in Woerden beschikbaar bij de rioolwaterzuiveringsinstallatie en kan worden ingezet via een warmtenet. De hoeveelheid warmte die uit persrioleringen kan worden gewonnen, is zeer beperkt.

Zonnewarmte

In zonnecollectoren op het dak of in het veld wordt water door de zon opgewarmd. Dit warme water wordt opgeslagen in een zonneboiler. Om ook warm water in de winter te hebben, kan het warme water ondergronds worden opgeslagen in de bodem of in een vat. Vooral de opslag van de warmte in de winter is vaak nog een technisch en financieel struikelblok van zonnewarmte.

Bodem- en luchtwarmte (warmtepomp)

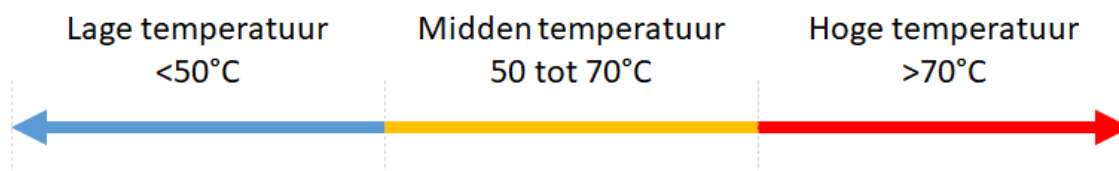
De warmte wordt uit de bodem of uit de lucht gewonnen en door middel van een elektrische warmtepomp omgezet in warm water voor de CV-installatie. Lucht/water-warmtepompen zijn vooral voor individuele woningen geschikt. Bodemwarmtepompen kunnen voor individuele panden en clusters van panden worden ingezet. Warmtepompen hebben een hoog rendement. Gemiddeld bestaat de warmte die wordt geleverd voor driekwart uit warmte uit de lucht of de bodem. Een kwart van de energie wordt toegevoegd met elektriciteit.

Electrische warmte

Het is ook mogelijk om elektriciteit rechtstreeks om te zetten in elektriciteit. Dat gebeurt in een boiler, een waterkoker, een elektrische cv-ketel of een elektrische deken. De moderne variant van de straalkachel wordt momenteel veel toegepast. Dit is het infraroodpaneel. Hiermee kan efficiënt verwarmd worden om dat niet de hele ruimte warm wordt gemaakt. Het paneel komt te hangen op de plek waar de warmte nodig is, bijvoorbeeld boven de bank, het bureau of de eettafel.

Temperatuurniveau van warmtebronnen

Het water in een warmtenet kan verschillende temperaturen hebben, namelijk hoge temperatuur (HT), midden temperatuur (MT) en lage temperatuur (LT).



Figuur 12 aanduiding temperatuurniveaus

Bron	Temperatuurniveau	Opmerking
Aquathermie		
TEO (thermische energie uit oppervlaktewater)	2-24°C	Afhankelijk van seizoen
TEA (thermische energie uit afvalwater)	8-25°C	Riool/ effluentRWZI
TED (thermische energie uit drinkwater)	10-18°C	
Restwarmte		
Datacenters	20-50°C	Afhankelijk van koelmethode
Industrie	20-200°C	Afhankelijk van bron/proces
Geothermie		
Ondiepe geothermie (tot 1500m)	20-70°C	
Diepe geothermie	>70°C	Voldoende afzet/schaalgrootte
Omgevingswarmte		
Buitenlucht	-10-30°C	Afhankelijk van seizoen
PVT	15-50°C	Afhankelijk van seizoen
Vlakke plaat/ vacuüm collectoren	15-90°C	Afhankelijk van seizoen
Duurzame gassen		
Biogas/waterstof	90 °C	Beschikbaarheid ongewis

Beschikbare warmtebronnen op korte termijn in de gemeente Woerden

Door Antea Groep is onderzocht welke alternatieven voor aardgas in de gemeente Woerden beschikbaar en kansrijk zijn, naast elektriciteit, die overal beschikbaar is.

Tabel 2 kansrijke warmtebronnen voor collectieve en individuele alternatieven voor aardgas

Temperatuur niveau van de warmtebron	Warmtebronnen geschikt voor aansluiting op warmtenet (collectief)	Warmtebronnen zonder aansluiting op warmtenet (individueel)
Hoge temperatuur (HT)	Aardwarmte (geothermie)	Groen gas (in de toekomst mogelijk waterstof)
	Groen gas (in de toekomst mogelijk waterstof)	Biomassa (houtpellets, reststromen)

	Biomassa (houtpellets, reststromen)	
Midden temperatuur (MT)	Restwarmte van bedrijven	Zonnewarmte (met opslag)
	Oppervlaktewater (aquathermie)	
	Zonnewarmte (met opslag)	
Lage temperatuur (LT)	Restwarmte van bedrijven	Zonnewarmte (met opslag)
	Zonnewarmte (met opslag)	Luchtwarmte
	Bodemwarmte (WKO)	Bodemwarmte (WKO)
	Oppervlaktewater (aquathermie)	Oppervlaktewater (voor appartementen, kantoren)
	Afvalwater (riothermie)	Afvalwater (voor blokverwarming, kantoren)

Toelichting:

	Beschikbaar / technisch kansrijk
	Beperkt beschikbaar / technisch minder kansrijk
	Nauwelijks beschikbaar / niet kansrijk

Warmtebronnen die een hoge temperatuur kunnen leveren zijn nauwelijks beschikbaar in de gemeente Woerden. Passende warmtealternatieven zijn daarom in de huidige situatie (zonder het treffen van aanvullende isolerende maatregelen in gebouwen) moeilijk te realiseren. Na isolatie wordt de toepassing van midden en lage temperatuur warmtebronnen mogelijk als alternatief op aardgas. Het verschilt per locatie welk alternatief het meest kansrijk is. De technisch meest kansrijke en beschikbare warmtebronnen zijn:

- Restwarmte van bedrijven;
- Luchtwarmte;
- Bodemwarmte (WKO);
- Oppervlaktewater (aquathermie);

Mogelijk in de toekomst beschikbare warmtebronnen

Warmtebronnen die mogelijk in de toekomst op voldoende schaalgrootte beschikbaar zouden kunnen komen zijn biogas en waterstof. Hoe groot het aanbod zal zijn en hoe de prijs zich zal ontwikkelen is niet te zeggen. Aardwarmte (geothermie) wordt in Woerden niet kansrijk geacht. Er lijkt geen bodemlaag te zijn waar eenvoudig warmte aan kan worden onttrokken en er bestaat in Woerden geen warmtenet dat de aardwarmte kan afnemen.

Bijlage 2 Relatie bouwjaar en energiebesparing door isoleren

Isoleren tot het hoogste niveau (energielabel A of beter) is niet altijd mogelijk of zinvol.

- In vooroorlogse woningen is isolatie niet eenvoudig aan te brengen, waardoor de hoogste isolatiegraad voor de meeste eigenaren niet haalbaar is.
- Woningen uit de periode 1960-1990 voldoen gemiddeld genomen goed aan de bovengenoemde 4 punten. Het is daarom zinvol om deze (beter) te isoleren.
- Gebouwen vanaf het jaar 2000 zijn redelijk geïsoleerd.

Om een inschatting te kunnen maken van de mogelijke energiebesparing door isoleren, is er in de modelberekeningen, overeenkomstig met landelijke studies, vanuit gegaan dat isoleren tot energielabel B maximaal haalbaar is. Dit geldt voor de meeste woningen vanaf 1960. Voor oudere woningen met een hoog warmteverbruik (en bijvoorbeeld energielabel F) is energielabel B echter niet

realistisch, omdat dit of technisch niet kan of te duur is. Voor die panden is het uitgangspunt dat geïsoleerd wordt tot- maximaal energielabel D.

Aandachtspunt: Isoleren is ventileren. Dit betekent dat woningen die geïsoleerd worden ook beter geventileerd moeten worden, om vochtige lucht in de woning af te voeren. Hierdoor blijft de lucht binnenshuis gezond en worden vochtproblemen in huis voorkomen. Ook de mogelijkheden om te ventileren zijn afhankelijk van het bouwjaar. Woningen vanaf 1980 zijn uitgerust met een vorm van mechanische ventilatie. Woningen van voor 1980 worden niet actief geventileerd. Voor deze woningen is ventileren een extra belangrijk aandachtspunt.

In de onderstaande tabel is voor elke periode beschreven wat de kenmerken zijn van die bouwperiode, en wat de daarmee gepaarde uitdagingen en haalbare isolatiegraad is.

Tabel 03: Kenmerken woningen gemeente Woerden (bron: Duurzaam Bouwloket en Regionaal Energieloket)

Periode	# woningen	Kenmerken van de meeste woningen uit de periode	Uitdagingen bij verduurzamen
tot 1930	1937 (9%)	1. hoge stookkosten 2. vochtdoorslag of vochtproblemen door een enkelsteensmuur 3. tocht in huis door veelal enkel glas 4. slechte kierdichting 5. natuurlijke ventilatie	6. Isoleren: Isoleren van muren is in deze woning een complexe ingreep. Meestal worden aan de binnenzijde voorzetwanden geplaatst. Isoleren beter dan energielabel D is meestal niet kosteneffectief. 7. Kierdichting om tocht te beperken. 8. Mogelijk ventilatie aanpassen
1930-1964	2941 (14%)	• vooroorlogse woningen en wederopbouw-woningen • ondiepe spouwmuren • slechte/geen isolatie • houten constructievloeren • natuurlijke ventilatie • enkelglas • hoge (droge) kruipruimtes	• Isoleren: Ondiepe spouw is vaak lastig te isoleren, waardoor toch met voorzetwanden gewerkt moet worden. Label B is meestal haalbaar. • Kierdichting om tocht te beperken. • Ventilatie van woon- en slaapkamers wordt belangrijk bij isoleren en kierdichten. • Inpassen van afzuigkanalen is uitdagend; Knieschot of oude rookgaskanalen bieden mogelijkheden.
1965-1975	3870 (17%)	1. betonbouw 2. licht geïsoleerd 3. bredere spouw (60 tot 80 mm) 4. hoge kruipruimtes 5. vochtige huizen 6. dubbele beglazing 7. intrede mechanische ventilatie 8. ouderwetse radiatoren 9. pur onder dakpannen	• Isolatie is onvoldoende voor verwarming op lage temperatuur. Verbeteren is nodig, maar oude isolatie bemoeilijkt het aanbrengen van goede isolatie. Label B is haalbaar. • Ventilatie van woon- en slaapkamers is belangrijk • Inpassen van afzuigkanalen is uitdagend.
1976-1991	6430 (29%)	1. veel systeembouw en prefab	• Isoleren: Label A is technisch haalbaar. Woningen zijn dan goed

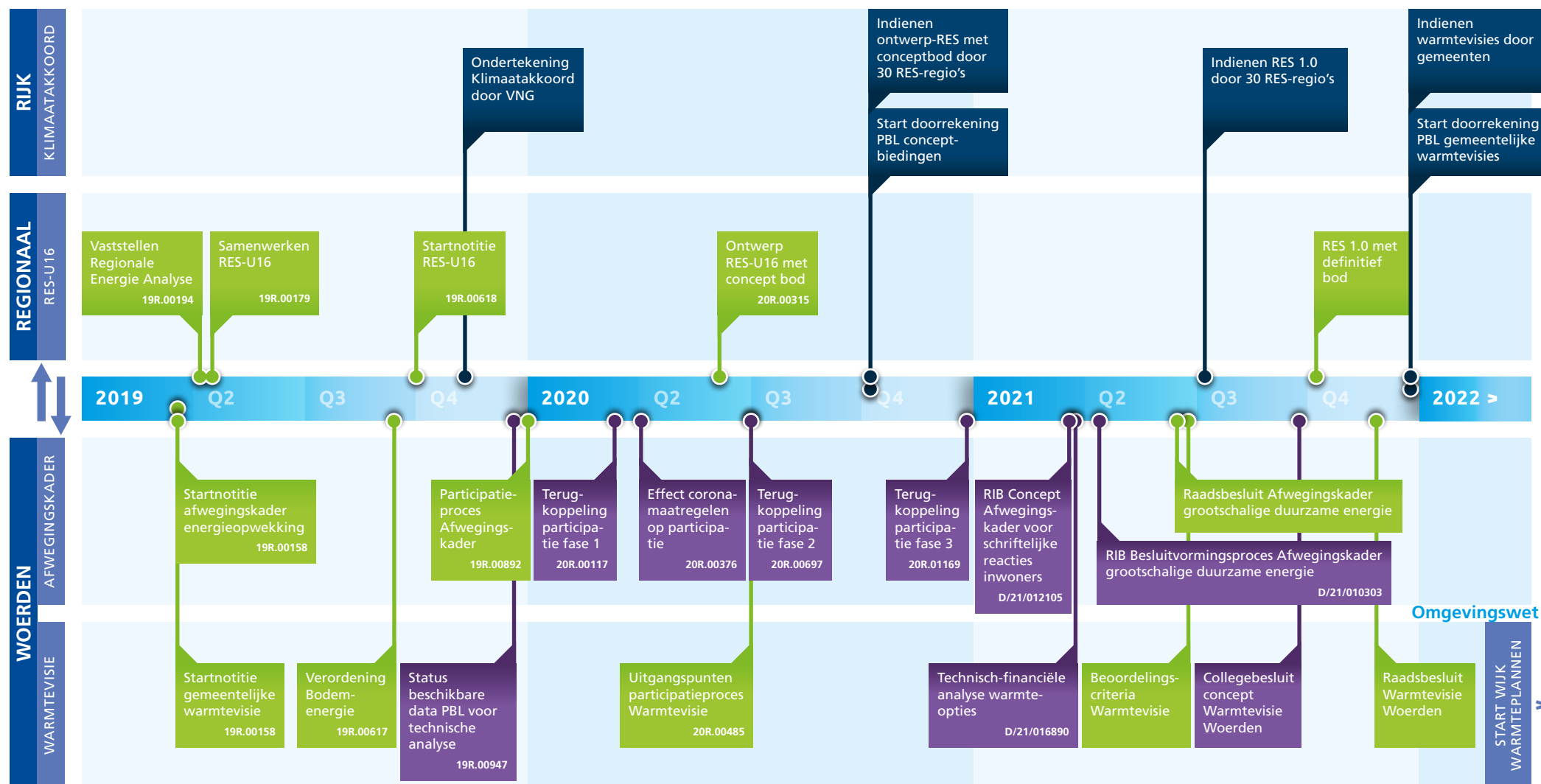
		2. intrede mechanische ventilatie 3. kunststof kozijnen 4. vanaf '88: spouwmuren verbreed en volledig geïsoleerd	geschikt voor verwarming met een lage temperatuur (vloerverwarmings)systeem. 1. Ventilatie is vaak aanwezig. Verouderde, niet zuinige systemen vervangen levert energiebesparing op. Systeem is uitbreidbaar met CO ₂ - en vochtsturing
1992-2005	3829 (17%)	2. grote stap bouwbesluit 3. intrede vloerverwarming 4. 2003 intrede hr-glas 5. intrede balansventilatie 6. lage vochtigheidsgehalten	7. Woningen hebben (bijna) energielabel A.
2006 - 2020	3012 (14%)	• Zeer goede isolatie en luchtkwaliteit standaarden	Woningen zijn zonder probleem te verwarmen zonder gas
> 2021	0 (0%)	1. BENG-woningen gebouwd zonder gas aansluiting.	Voldoen aan de norm voor Bijna Energie Neutrale Gebouwen.

Samenhang beleidsdossiers energietransitie

Besluitvorming Raad mei 2021



■ Besluit Raad ■ Informeren Raad ■ Deadlines van het Rijk voor de regio / gemeente



Toelichting samenhang beleidsdossiers energietransitie

In deze toelichting worden de belangrijkste processen binnen de energietransitie van spoor 2 kort toegelicht. De planning die is weergegeven in de samenhang beleidsdossiers energietransitie is indicatief. Het gaat om complexe processen met grote belangen, waardoor de planning in de loop van de tijd kan veranderen. De tijdlijn wordt bij toekomstige raadsvoorstellen over de energietransitie aangepast aan de nieuwste inzichten.

Rijk | Klimaatakkoord

Nationaal is in het coalitieakkoord de ambitie geformuleerd om de CO2 emissie in 2030 met 49% te verlagen ten opzichte van 1990. Dit is een tussendoel naar het doel van 95% CO2 reductie in 2050 uit de klimaatwet. De klimaatwet is in mei 2019 aangenomen door de eerste kamer. Het kabinet heeft bedrijven en (overheids)organisaties gevraagd om antwoord te geven op de vraag hoe de CO2 emissie in 2030 met 49% verlaagd kan worden. Het klimaatakkoord bevat dus nationale afspraken die de partijen ook zelf willen nakomen. In juni 2019 heeft het Kabinet het nationaal klimaatakkoord gepresenteerd. In november 2019 heeft de bijzondere ALV van de VNG ingestemd met het ondertekenen van het Klimaatakkoord door de VNG.

Regionaal | RES-U16

In het nationaal Klimaatakkoord staat dat het behalen van de doelstellingen voor *warmte in de gebouwde omgeving* en voor *het opwekken van duurzame elektriciteit* (grootschalige zonne-energie en windenergie, handreiking RES 1.1 d.d. oktober 2019) een gezamenlijke taak is van rijk, provincie, waterschappen en gemeenten. Gemeenten, provincies en waterschappen organiseren zich in een Regionale Energiestrategie (RES) om hier invulling aan te geven. Voor gemeenten is er een belangrijke rol weggelegd. De raad heeft en houdt zeggenschap tijdens de vorming en totstandkoming van de RES. Op 19 februari is tijdens het Bestuurlijk Overleg RES U16 besloten om de planning voor het indienen van de RES 1.0 U16 te verruimen van 1 juli naar 1 oktober 2021. Bestuurders willen de tijd nemen om tot consensus te komen, om de participatie goed te doorlopen en om volksvertegenwoordigers goed te informeren.

Lokaal | Afwegingskader grootschalige duurzame energie

Het ontwikkelen van grootschalige duurzame energie in de gemeente Woerden heeft een grote impact op de omgeving en dus is participatie van belanghebbenden onontbeerlijk bij het maken van keuzes. De startnotitie grootschalige energieopwekking en het raadsvoorstel participatieproces duurzame energie beschrijven de wijze waarop de samenleving betrokken wordt, de kaders waarbinnen de samenleving kan meepraten en welke rol de raad heeft. Het afwegingskader wordt opgesteld op basis van de inbreng van belanghebbenden, van ruimtelijke experts, van technische eisen (wet- en regelgeving en ruimte op het netwerk) en experts op gebied van lokale participatie/zeggenschap, gezondheid (GGD), veiligheid (VRU) en milieu (ODRU). In het afwegingskader worden de voorwaarden vastgelegd waaronder grootschalige duurzame energie mogelijk is binnen de gemeente Woerden en hoeveel duurzame energie in 2030 opgewekt wordt. Aan het eind van het proces wordt het afwegingskader vastgesteld door de raad, waarbij nog inspraak mogelijk is. Het afwegingskader wordt na goedkeuring door de raad ook ingebracht in de Regionale Energiestrategie.

Lokaal | Gemeentelijke Warmtevisie

In de regionale energiestrategie worden afspraken gemaakt over mogelijk gebruik van grootschalige warmtebronnen *in de regio*. De Warmtevisie Woerden is een transitieplan *voor de gemeente* dat zal beschrijven hoe Woerden de overgang naar CO2 neutrale warmtevoorziening in gebouwde omgeving wil vormgeven. Het is een visie op de opgave in de gemeente en gaat in op kansen, prioriteiten, afwegingen en criteria die gezamenlijk belangrijk gevonden worden. Het geeft inzicht in de volgorde en het tempo van de wijkaanpakken. De startnotitie warmtevisie Woerden en het raadsbesluit over de uitgangspunten voor het participatieproces, bepalen het proces waarmee samen met de samenleving en de gemeenteraad een warmtevisie wordt geformuleerd. De raad heeft het kader haalbaar en betaalbaar voor de uitwerking van de warmtevisie meegegeven. De warmtevisie is na goedkeuring door de raad de basis voor verdere uitwerkingen van warmteplannen waarin per wijk, buurt of gebied zal worden beschreven hoe de gebouwde omgeving kan overstappen op duurzame warmte.