

voerendaal

\ gemeente
voerendaal



Transitievisie Warmte 2.0

Voorwoord

De transitie naar een duurzaam verwarmde leefomgeving: In Voerendaal doen we dit samen!

De gemeente Voerendaal is verkozen tot de woonaantrekkelijkste gemeente van Limburg¹.

Binnen het gemeentelijk ideaalplaatje woont de 'gemiddelde Nederlander' in Limburg het liefst in Voerendaal. Wij zijn trots op deze verkiezing en willen deze eer hoog houden.

Daarom blijven wij investeren in de sociaal-maatschappelijke, ruimtelijke en economische thema's. Door naar de toekomst te kijken anticiperen wij op ontwikkelingen en houden wij Voerendaal leefbaar, groen en gezond!

Een van de uitdagingen die op ons afkomt is de verduurzaming van de gebouwde leefomgeving. Voor 2030 hebben wij de ambitie om het aardgasverbruik met 30% te reduceren ten opzichte van 2020 en in 2040 willen wij volledig aardgasvrij zijn. Dit is nodig, want recente, mondiale onderzoeken tonen aan dat de opwarming van de aarde snel gaat en dat het belang van klimaatdoelen steeds groter wordt.

In deze 'Transitievisie warmte 2.0' geven wij richting aan de transitie, presenteren wij een set maatregelen en leggen wij uit waarom bepaalde zaken in Voerendaal wel en niet mogelijk zijn. Het is een complexe opgave, waarbij wij inzetten op innovatieve technieken. Oude technieken gebruiken veelal aardgas en daar waar deze technieken niet werken zonder aardgas zullen wij moeten overstappen op duurzame alternatieven om onze gebouwde leefomgeving te verwarmen.

Bij de transitie naar een duurzaam warmtealternatief hoort het besparen van energie. Deze besparingsmaatregelen zijn veelal gericht op isolatie. Dit alles leidt tot grote ingrepen waarbij we de leefbaarheid van onze gemeente willen behouden en het liefst vergroten. Dit wil de gemeente samen met haar inwoners en ondernemers doen. Hierbij helpen wij elkaar, want zonder elkaar kunnen wij deze transitie niet succesvol realiseren.

Met deze 'Transitievisie warmte 2.0' geeft Voerendaal invulling aan het landelijke klimaatakkoord en draagt Voerendaal bij aan een duurzame wereld, nu en voor generaties na ons!

Gezamenlijk op weg naar een duurzame leefomgeving!



Ruud Braun
Wethouder Duurzaamheid

¹ Terugkerend onderzoek van Elsevier, resultaat van augustus 2022

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting	4
1. Inleiding	5
1.1. Klimaatverandering: Verwarmen van gebouwde omgeving	5
1.2. Waarom aardgasvrij verwarmen binnen de gebouwde omgeving?	6
1.3. Van Transitievisie warmte 1.0 naar 2.0	7
1.4. Hoe kwam deze visie tot stand?	8
1.5. Leeswijzer	8
2. Ambitie en de rol van de gemeente	9
2.1. Stand van zaken aardgasverbruik in Voerendaal	9
2.2. Ambitie Voerendaal voor 2030	10
2.3. De rol van de gemeente	11
3. Naar een energiezuinig en aardgasvrij Voerendaal	13
3.1. Energie besparen: kleine maatregelen en op grote schaal isoleren	13
3.2. Isolatie in relatie tot geschikte warmtebronnen	14
3.3. Alternatieven voor aardgas: collectieve oplossing (warmtenet)	16
3.4. Alternatieven voor aardgas: individuele oplossing (warmtepomp)	17
3.5. Ontwikkelingen op de lange termijn: nu (nog) niet meegenomen	19
3.6. Haalbaar en betaalbaar	19
3.7. Richtlijnen verduurzamen, duidelijkheid: Voerendaal aan de warmtepomp	22
4. Aanpak: gemeentebrede aanpak, met clustergerichte focus	23
5. Aanpak: clustergerichte focus, binnen de gemeentebrede aanpak	26
5.1. Clustergerichte focus	27
5.2. Vooruitgeschoven clusters	28
5.3. Uitvoeringsplannen voor de clustergerichte focus	29
5.4. Vervolgstappen in 2024: Informatieavonden	30
6. Gemeentelijk vastgoed	31
7. Bronnen en bijlagen	32

Samenvatting

In het Nationaal Klimaatakkoord is afgesproken dat alle gemeenten werken naar een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050. Voerendaal heeft daarop, samen met de Parkstad-gemeenten, de ambitie uitgesproken om in 2040 energieneutraal te zijn. Het Rijk heeft als eerste ambitie vastgesteld dat elke gemeente in 2030 het gasverbruik met 20% moet hebben gereduceerd ten opzichte van 2020 (2020 is door het Rijk aangewezen als referentiejaar). Voerendaal zet ambitieuzer in en gaat voor 30%. Daarom zal 2,8 miljoen kuub bespaard moet worden in tien jaar tijd (van 9,4 naar 6,6 miljoen kuub). Doorkijkend naar 2040, het jaar waarin Parkstad energieneutraal wilt zijn, zal de periode tot 2030 mede in het teken staan van voorbereidingen om ná 2030 in een versnelling te komen.

In deze Transitievisie warmte 2.0 (TVW) is onderzocht wat voor Voerendaal de meest werkzame, betaalbare, duurzame en energieneutrale warmteoplossing is. Dit is gedaan aan de hand van een potentiëstudie, een stakeholdersanalyse, een bewonersenquête, technisch onderzoek en geanalyseerde data. Dit heeft uitgewezen dat Voerendaal niet geschikt is voor een warmtenet en dat duurzame alternatieven zoals groen gas, waterstof en aquathermie nog onvoldoende zijn doorontwikkeld, niet rendabel zijn en/of niet geschikt zijn voor de verwarming van de gebouwde omgeving. Voerendaal zet daarom in op de individuele oplossing: De warmtepomp.

De twee gestelde ambities (reductie in 2030, energieneutraal in 2040) sluiten mooi bij elkaar aan: Het isoleren van woningen en het plaatsen van een hybride warmtepomp leidt in eerste instantie tot een reductie van het gasverbruik. Ná de hybride warmtepomp kan, met de juiste voorbereidingen een all-electric warmtepomp worden geïnstalleerd. Uiteraard kan, waar mogelijk, de hybride stap direct worden overgeslagen.

De gemeente Voerendaal zet in op drie actielijnen:

- **Gemeentebrede aanpak:** De gemeente is de regisseur van de warmtetransitie. De gemeente kán en wíl de inwoners niet dwingen om van het gas af te gaan. Daarom stelt de gemeente zich motiverend, faciliterend en ondersteunend op. Het heeft daarbij een breed pakket aan instrumenten, zoals een onafhankelijk energieloket, prestatieafspraken met woningcorporaties, het uitfasen van energielabels E, F en G, isolatiemaatregelen en een actieve kennisoverdracht. Deze aanpak werkt bottom-up: Inwoners moeten zelf aan de slag.
- **Clustergerichte focus:** Wanneer inwoners aan de slag gaan zullen verschillende clusters ontstaan en in beeld worden gebracht. Speciale aandacht is er voor de vooruitgeschoven clusters (gebiedsontwikkeling, energiearmoede, doe-het-zelvers, sociale huurwoningen en meer). Daarnaast vormen inwoners zelf clusters op het moment dat bijvoorbeeld inwoners van hetzelfde type woning zich samenvakken of een buurtinitiatief een buurtwarmtepomp wilt installeren. De gemeente beoordeelt en begeleidt deze clusters.
- **Verduurzaming gemeentelijk vastgoed:** De gemeente wíl zelf het goede voorbeeld geven en zet in op de verduurzaming van zijn eigen vastgoed. De ambitie en doelen worden in 2024 bepaald door de gemeenteraad.

In 2024 zal de gemeente informatieavonden organiseren. Deze avonden staan in het teken van draagvlak, eigenaarschap en het activeren van inwoners en buurten, maar zullen ook ingaan op hetgeen dat de gemeente de inwoner kan bieden.

1. Inleiding

Deze Transitievisie warmte 2.0 (TVW) beschrijft de mogelijkheden, de richting, de rol van de gemeente en de aanpak voor de overgang van het verwarmen met aardgas naar een duurzaam alternatief. De TVW 1.0 werd vastgesteld in december 2021 en is verkennend en richtinggevend van aard. Naast het beschrijven van de noodzaak en mogelijkheden om van aardgas over te stappen naar een duurzaam alternatief is beschreven welke aanpak hiervoor wordt gehanteerd in Voerendaal. Als vervolg op de TVW 1.0 zijn een aantal onderzoeken uitgevoerd welke de basis voor deze TVW 2.0 vormen.

Dit hoofdstuk geeft een introductie over aardgasvrij verwarmen. De totstandkoming van deze TVW komt in **1.3** en **1.4** aan bod. Het hoofdstuk sluit af met een **leeswijzer**.

1.1. Klimaatverandering: Verwarmen van gebouwde omgeving

Op mondiaal, nationaal, regionaal en lokaal niveau zijn klimaatafspraken gemaakt. Deze afspraken betreffen een breed palet en dekken klimaatverandering als geheel. Dit document richt zich binnen dit brede palet op het verwarmen van de gebouwde omgeving. Dit betekent een transitie van aardgaswarmte naar duurzame alternatieven.

Tabel 1: Klimaatafspraken

Klimaatafspraken			
Mondiaal	Nationaal	Regionaal	Lokaal
Klimaatakkoord Parijs	Klimaatakkoord Nederland	Regionale Energie Strategie (RES) Parkstad Limburg Energietransitie (PALET)	Transitievisie warmte Isolatie- en verduurzamings- programma

In het Klimaatakkoord van Parijs is in 2015 afgesproken om de wereldwijde opwarming van de aarde te beperken tot minder dan twee graden Celsius ten opzichte van het pre-industriële tijdperk (1850-1900), en liefst tot 2°C. Om invulling te geven aan deze mondiale afspraken, heeft Nederland in 2019 in een nationaal Klimaatakkoord een centraal doel afgesproken: In 2050 zijn alle zeven miljoen woningen en één miljoen gebouwen goed geïsoleerd en worden zij van duurzame energie (elektriciteit en warmte) voorzien². Als landelijk tussendoel is 2030 benoemd, het jaar waarin 20% aardgasverbruik gereduceerd is. Voerendaal legt hier een ambitie van 10% bovenop en zet zelfs in op 30% reductie.

² Definitie gebouwde omgeving; gebouwen zoals woningen, winkels, MKB of zorgcentra in de woongebieden. Industriegebieden vallen buiten de scope van de Transitievisie Warmte en binnen de sector 'Industrie'.

Regionaal zijn de dertig RES-regio's (Regionale Energie Strategie) aan de slag om een aandeel aan het bereiken van deze landelijke doelstellingen te bepalen. Nóg regionaler is binnen Parkstad specifiek de Parkstad Limburg Energietransitie (PALET) opgezet. In PALET is bepaald dat Parkstad in 2040 energieneutraal is. Lokaal stelde de gemeente Voerendaal in december 2021 de Transitievisie Warmte 1.0 vast. In 2023 volgen de Transitievisie Warmte 2.0 en het Isolatie- en Verduurzamingsprogramma (IVP). De TVW 2.0 en het IVP zetten gezamenlijk in op een volledig energiezuinig en aardgasvrij Voerendaal, waarbij de doelen zijn om in 2030 30% aardgasreductie te bereiken ten opzichte van 2020 en om in 2040 volledig energieneutraal te zijn.

1.2. Waarom aardgasvrij verwarmen binnen de gebouwde omgeving?

Klimaatverandering is een belangrijke reden om de gebouwde omgeving aardgasvrij te verwarmen, maar er zijn meer redenen waarom aardgasvrij verwarmen voordelen biedt op de langere termijn.

- **Betaalbaarheid:** Iedereen in Voerendaal wil prettig wonen met een betaalbare energierekening. Daarom zijn energiebesparing en isolatie een belangrijke stap naar aardgasvrij wonen.
- **Betrouwbaarheid:** Door de afbouw van de gaswinning in Groningen, werd Nederland qua energievoorziening afhankelijk van andere landen. Door de import van fossiele brandstoffen als aardgas te verminderen, wordt deze afhankelijkheid minder.
- **Rechtvaardigheid:** Gemeente Voerendaal streeft ernaar zoveel mogelijk benodigde energie binnen de regio op te wekken. De regio stelde daarom als doel om in 2040 energieneutraal, en dus aardgasvrij, te zijn. Daarbij moeten de lusten en de lasten eerlijk worden verdeeld.

Figuur 1: Voorbeeld van de gelaagdheid



Bron: Ontwerp Warmteprogramma Hengelo

1.3. Van Transitievisie warmte 1.0 naar 2.0

In december 2021 heeft de gemeenteraad van Voerendaal de TVW 1.0 vastgesteld. Deze TVW gaf inzicht in de opgave waar de gemeente voor staat en de (mogelijk) beschikbare warmtebronnen in de regio. Ook gaf de TVW 1.0 een eerste inzicht in de mogelijke warmteopties per buurt op basis van de landelijk beschikbare data en analyses. Daarbij werd de afspraak gemaakt om de 1.0 versie verder te verdiepen tot een 2.0 versie waarin keuzes gemaakt worden over de toe te passen

technieken, de aanpak, de rol van de gemeente en de koppelkansen. Omdat isolatie cruciaal is voor het slagen van de warmtetransitie ontwikkelen alle Parkstad-gemeenten een (regionaal) isolatie en verduurzamingsprogramma (IVP). Dit programma is gericht op het verbeteren van het isolatieniveau en het verduurzamen van koopwoningen door nauwkeurig geselecteerde maatregelen die aansluiten bij de keuzes die gemaakt worden in deze TVW.

De uitgangspunten zoals vastgelegd in de TVW 1.0:

- **We doen het samen:** De overgang naar een aardgasvrije samenleving slaagt alleen als iedereen meedoet. Alleen door samen te werken kunnen we een aanpak ontwikkelen die zo goed mogelijk aansluit bij de wensen en mogelijkheden van de betrokken partijen.
- **We zetten in op energie besparen of 'aardgasvrij-voorbereid':** Goede isolatie en ventilatie zijn belangrijke randvoorwaarden om onze gebouwen op een aardgasvrije en duurzame manier te verwarmen. Daarom kan het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving niet los worden gezien van het stimuleren en ondersteunen bij het 'aardgasvrij-voorbereid' maken van gebouwen.
- **Betaalbaar, duurzaam en betrouwbaar:** Iedereen moet kunnen meedoen aan de warmtetransitie. Daarom vindt de gemeente het belangrijk dat de woonlasten van inwoners en bedrijven betaalbaar blijven. Uiteraard moet het alternatief voor aardgas betrouwbaar en beter voor het milieu zijn. De energietransitie vraagt om een zwaarder energiesysteem. In de basis gaan de kosten daardoor omhoog. Daarom is het zeer belangrijk om tegelijkertijd ook in te zetten op het zuinig opwekken van energie en het reduceren van energieverbruik.
- **Koppelkansen benutten:** Door verschillende opgaven en werkzaamheden met elkaar te verbinden, kunnen we verschillende voordelen behalen. Mogelijke voordelen zijn tijdswinst door werkzaamheden gezamenlijk uit te voeren, geld besparen door het delen van de kosten en minder overlast voor bewoners. Zo kan de warmtetransitie als aanjager dienen voor een duurzame(re) en gezonde(re) gemeente, voor nu en in de toekomst.

Deze TVW 2.0 beschrijft:

1. Wat de stand van zaken en ambitie in Voerendaal is en welke rol de gemeente heeft;
2. Welke alternatieve warmtetechnieken er zijn, welke van deze technieken gerealiseerd kunnen worden in Voerendaal en waar koppelkansen liggen;
3. Welke aanpak in Voerendaal gehanteerd wordt voor de warmtetransitie;
4. Een doorkijk naar uitvoeringsplannen voor verschillende clusters vanuit de regierol van de gemeente;
5. Wat de verduurzamingsplannen zijn van het gemeentelijk vastgoed.

Met het vaststellen van de TVW 2.0 is de aanpak niet in beton gegoten. Elke vijf jaar wordt de Transitievisie geactualiseerd zodat de koers en de richting van de TVW bijgesteld kan worden naar aanleiding van de ontwikkelingen in de omgeving, techniek en maatschappij.

1.4. Hoe kwam deze visie tot stand?

Gemeente Voerendaal stelde deze Transitievisie Warmte niet alleen op. De gemeente liet de afgelopen periode verschillende onderzoeken uitvoeren en analyseerde deze data vervolgens zorgvuldig. De onderzoeken die zijn uitgevoerd:

1. Potentiestudie

Dit is een verdieping op de startanalyse uit de TVW 1.0. Deze studie keek voornamelijk naar technische kenmerken: energielabels, bouwtype, bouwdichtheid en ruimtelijke ordening. Daarnaast keek de studie op de tweede plaats sociaal-maatschappelijke kenmerken zoals inkomen en type eigenaar. De studie bracht in beeld welke warmtesystemen potentie bieden om de gebouwde omgeving in Voerendaal duurzaam te verwarmen.

2. Stakeholdersessies

Op basis van de potentiestudie werden een aantal sessies georganiseerd met de volgende stakeholders:

- Intern: de ambtelijke organisatie;
- Extern: woningcorporaties Vanhier wonen en Wonen Limburg, Enexis, WML, aannemer Heijmans en Energiecoöperatie 'De omslag';
- Gemeenteraad: commissie Fysieke leefomgeving en gemeenteraad.

In deze sessies zijn de potentiële alternatieven verkend en is bij deze stakeholders informatie opgehaald over onder andere de strategieën om naar een aardgasvrije gebouwde omgeving

te gaan. Ook kwam een passende rol voor de gemeente als regisseur van deze opgave ter sprake. Een verslag van deze bijeenkomsten is toegevoegd in de bijlage.

3. Bewonersenquête

Bewoners zijn via een enquête bevraagd over energiezuinig en aardgasvrij wonen. In deze enquête kregen zij vragen die ingaan op hoe de gemeente de warmtetransitie zou moeten vormgeven, maar ook aan welke maatregelen zij behoefte hebben. Daarmee levert deze enquête ook een bijdrage aan het uitwerken van het regionaal isolatie- en verduurzamingsprogramma. **Hoofdstuk 5** beschrijft de resultaten en een samenvatting van de enquête is in de bijlage toegevoegd.

4. Data-analyse

De resultaten van bovengenoemde middelen werden gecombineerd met data over energielabels, energieverbruik, kosten en meer. Deze data komt uit de landelijke databases van onder andere de VNG, Enexis, Planbureau voor de leefomgeving (PBL), het Centraal bureau voor statistiek (CBS) en het Kadaster.

1.5. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op de ambitie en de rol van de gemeente in de transitie naar een energiezuinige en aardgasvrije gebouwde omgeving. Vervolgens beschrijft **hoofdstuk 3** de stappen die genomen moeten worden op weg naar die energiezuinige en aardgasvrije omgeving. Ook alternatieve warmteopties komen aan bod: waarom (en op welke termijn) kunnen deze wel of niet in Voerendaal gerealiseerd worden? Op basis van deze informatie richten **hoofdstuk 4** en **hoofdstuk 5** zich op de aanpak. Deze aanpak kent een gelaagdheid: een gemeentebrede aanpak met een onderliggende clustergerichte focus. **Hoofdstuk 6** beschrijft de doelen en aanpak die de gemeente hanteert voor haar eigen vastgoed. Relevante onderzoeksresultaten zijn in de **bijlage** toegevoegd, evenals relevante juridische en technische informatie.

2. Ambitie en de rol van de gemeente

Dit hoofdstuk bespreekt eerst de huidige stand van zaken met betrekking tot het aardgasverbruik in Voerendaal. Vervolgens komen de ambitie en de rol van de gemeente aan bod.

2.1. Stand van zaken aardgasverbruik in Voerendaal

Om alle woningen in Voerendaal aardgasvrij te kunnen maken, is het belangrijk om te weten wat het startpunt is. Door het Rijk is 2020 vastgesteld als basisjaar van de aardgasbesparing (Klimaat en energieverkenning, 2020). Onderstaande grafiek uit de databank Regionale Klimaatmonitor laat het aardgasverbruik van alle woningen in Voerendaal zien, in de periode 2008-2021. In 2008 verbruikte Voerendaal 11,8 miljoen m³ aardgas, in 2020 9,4 miljoen m³ aardgas. Dit is een reductie van 2,4 miljoen m³ (ongeveer 20%) over een periode van dertien jaar. Hierbij moet worden opgemerkt dat het verbruik sinds 2015 vrijwel gelijk blijft.

Figuur 2: Aardgasverbruik woningen (Regionale Klimaatmonitor, 2021)



De besparingen in deze jaren kwamen vooral voort uit gedrag, kleine maatregelen, optimalisatie van (bestaande) installaties en (kleinschalig) isoleren. Daarnaast zijn er ook ontwikkelingen op het gebied van verwarmen, zo wordt een airconditioning steeds vaker gebruikt om (bij) te verwarmen. Deze, veelal autonome, ontwikkelingen leidden tot een substantiële aardgasreductie. Een reductie is alleen niet genoeg. Om volledig aardgasvrij te worden zijn grotere stappen nodig en moeten in een woning alle aardgasgestookte warmtebronnen (tapwater, koken en verwarming) vervangen worden door aardgasvrije alternatieven.

2.2. Ambitie Voerendaal voor 2030

De gemeente Voerendaal heeft de ambitie om het aardgasverbruik in 2030 met 30% te verlagen ten opzichte van 2020. Daarmee wordt vastgehouden aan het landelijke basisjaar (2020) welke door het Rijk vastgesteld is vastgesteld (bron: Klimaat- en energieverkenning 2020). Bovenop de landelijke ambitie om het aardgasverbruik in 2030 te reduceren met 20% legt Voerendaal een extra ambitie van 10%. Om dit te realiseren zijn de volgende acties noodzakelijk:

Tabel 2: Ambities gemeente Voerendaal voor 2030

Ambities gemeente Voerendaal voor 2030					
Actiehouder	#	Actie	Woningen (tot. 5.813)	Reductie %	Reductie m3 (* 1.000)
Bewoners	1	Isoleren tot de standaard, met focus op het uitfaseren van labels E, F en G	600	2%	149
	2	Hybride warmtepomp installeren	1000	10,3%	968,2
	3	All-electric warmtepomp installeren	450	7,5%	700
Gemeente	4	Verduurzaming gemeentelijk vastgoed	N.v.t.	4%	376
Autonoom, clusters	5	Autonome ontwikkeling	N.v.t.	6%	564

De cijfers in deze tabel dienen als een richtlijn voor de ambitie van de gemeente Voerendaal. In deze cijfers zijn koopwoningen, sociale en particuliere huurwoningen meegenomen.

Tabel 3: Motivatie reductiecijfers

Motivatie reductiecijfers	
#	Motivatie
1	Isoleren is een noodzakelijke stap voor de reductie en vervolgens het volledig aardgasvrij maken van woningen. Voerendaal zet in op het isoleren naar de standaard, hierover meer in paragraaf 3.2 . Met het uitfaseren van labels E, F en G worden woningen klaargemaakt voor alternatieve, aardgasvrije, warmtesystemen.
2 en 3	In Voerendaal worden op jaarbasis zo'n 280 verwarmingstoestellen vervangen. Gezien de verplichting om vanaf 2026 een hybride warmtepomp (all-electric mag ook) aan te schaffen bij vervanging van de cv-ketel zouden voor 2030 1000 hybride warmtepompen en 450 all-electric warmtepompen worden geïnstalleerd.
4	De ambitie voor de verduurzaming van het gemeentelijk vastgoed wordt in 2024 bepaald. In deze TVW 2.0 is in tabel 2 een schatting van 4% reductie opgenomen."
5	De autonome en clustergerichte ontwikkeling zijn lastig in te schatten (zie hoofdstuk 2.1 en 5) maar leveren gegarandeerd een bijdrage aan de aardgasreductie en het aardgasvrij maken van woningen. De genoemde cijfers zijn op basis van een berekende schatting, waarbij onder andere de aardasreductie uit het verleden is meegenomen.
1 t/m 5	De aardgasreductiecijfers zijn uitgerekend op basis van bekende besparingscijfers. Voor de all-electric warmtepompen geldt dat deze geheel aardgasvrij zijn (mits de elektriciteit niet met aardgas wordt opgewekt).

De totale verwachte aardgasreductie in de gebouwde omgeving tussen 2020 en 2030 in Voerendaal komt hiermee op 29,8%, 2.801.200 m3. Afhankelijk van het verloop van de trajecten en koppelkansen binnen projecten, zijn er nog extra kansen om de reductie omhoog te brengen. Het is daarom belangrijk om te leren van de uitgevoerde aanpakken en dit mee te nemen in daaropvolgende projecten. De periode tot 2030 staat daardoor ook deels in het teken van onderzoek naar opschaling en versnelling voor de periode ná 2030.

In de periode 2030-2040 wordt de stap gezet naar volledig energieneutraal. Dit is een grote ambitie die gepaard gaat met een enorme opgave. Toch is dit het doel van Voerendaal, enerzijds omdat klimaatverandering hierom vraagt en anderzijds

omdat de gemeente als aanjager wil dienen en een zeer proactieve rol wil aannemen in deze transitie. De gemeente kan en wil niemand dwingen tot bepaalde keuzes. Daarom is tot 2030 het doel om eerst de slechte labels zoveel mogelijk uit te faseren en all-electric warmtepompen te installeren waar dit nu al mogelijk is. Daarnaast worden hybride warmtepompen geïnstalleerd in woningen die daar nu al geschikt voor zijn, maar die door extra isolatiemaatregelen in de komende jaren pas ná de levenscyclus van een hybride warmtepomp de overstap op all-electric kunnen maken. Hierdoor treft Voerendaal voorbereidingen om in de periode 2030 tot 2040 de stap naar volledig energieneutraal mogelijk te maken. In deze periode zal de reductie en het aantal woningen dat van het aardgas afgaat exponentieel groeien.

2.3. De rol van de gemeente

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat gemeenten een centrale rol vervullen in de lokale warmtetransitie. Om de overstap naar een aardgasvrije gemeente te laten slagen, is het belangrijk om aan de voorkant duidelijkheid te scheppen en heldere afspraken met elkaar te maken. Dit doet Voerendaal door het vaststellen van deze TVW. In dit document geeft de gemeente richting aan de aanpak van het isoleren en aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving binnen de eigen gemeentegrenzen. Daarbij doorloopt de gemeente dit proces stap voor stap én samen met bewoners en gebouw eigenaren.

De gemeente is de regisseur van de warmtetransitie en kan én wil bewoners niet opleggen hoe en wanneer gezamenlijk de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving gemaakt wordt. De gemeente neemt daarom het volgende standpunt in:

“De gemeente Voerendaal volgt landelijke en provinciale kaders, richtlijnen en wetten. Daarnaast motiveert, faciliteert en ondersteunt zij de bewoners bij de omschakeling naar een aardgasvrije gebouwde leefomgeving. Hiermee wil Voerendaal de autonome ontwikkeling leidend laten zijn. De gemeente neemt een proactieve regierol, waarbij de bewoners ervan op aan kunnen dat de gemeente hen helpt om gezamenlijk de benodigde stappen te zetten. Voerendaal richt zich op een transitie die geleidelijk in een versnelling komt zodat de doelstelling voor 2040 (energieeneutraal) behaald wordt.”

De autonome ontwikkeling kan in dit kader als volgt worden gedefinieerd: “Een ontwikkeling die spontaan plaatsvindt, zonder gestuurde beïnvloeding van de gemeente”. Dit sluit nauw aan bij de genomen regierol. Denk bij de autonome ontwikkeling bijvoorbeeld aan:

- Normering en wettelijke kaders van Rijksoverheid en provincie;
- Sloop, renovatie en nieuwbouw;
- Financiële ontwikkelingen die tot actie aanzetten;
- Eigenaren die zelf, al dan niet met hulp, stappen zetten.

Conclusies uit de stakeholdersessies ten aanzien van de rol van de gemeente:

De rol van de gemeente is volgens de belanghebbenden vooral om bewoners te faciliteren en aanmoedigen. Bewoners dwingen tot verduurzaming en/of volledig de regie uit handen nemen, past niet goed bij gemeente Voerendaal. Enerzijds worden hiervoor praktische argumenten genoemd: de gemeente heeft de capaciteit niet. Daarnaast wordt genoemd dat de gemeenschap de hakken in het zand zou kunnen zetten bij te veel bemoeizucht vanuit de gemeente.

De externe stakeholders dringen aan op het maken van keuzes en het geven van duidelijkheid door de gemeente. Zij zijn voor het maken van hun eigen plannen afhankelijk van duidelijkheid van de gemeente over wel of geen collectieve oplossing, de locaties waar de gemeente actief aan de slag gaat en de rol die de gemeente in dit traject gaat nemen. Ook in de raad weerklinkt de behoefte om besluitvaardig te zijn.

Tegelijk blijkt uit de sessies, vooral de interne sessie, dat de capaciteit van de gemeente een beperkende factor is in het realiseren van de ambities. Als kleine gemeente is Voerendaal niet in de positie om zelf meerdere grote programma's rondom dit thema op poten te zetten. De samenwerking met Parkstad is daarom van groot belang.

Binnen de regierol die de gemeente zich aanmeet bestaan drie concrete taken:

Tabel 4: De drie taken binnen de regierol

De drie taken binnen de regierol	
Taak	Omschrijving
Motiveren (inspireren, aanjagen)	Allerlei activiteiten om bewoners te wijzen op noodzaak en op hulp die er al is (landelijke subsidies, WoonWijzerWinkel, gezamenlijk isolatieprogramma Parkstad, warmtefonds, monumentenhulp etc.). Hierbij gebruikmakend van de bestaande sociale en ruimtelijke structuren binnen de gemeente. Daarnaast vanuit een voorbeeldfunctie ook doorpakken met het verduurzamen van het eigen vastgoed: motiveren kan ook door zélf extra ondersteuning te bieden.
Faciliteren (informerende, ondersteunen)	Voorbeelden van faciliteren: • In overleg met Enexis om het stroomnet te versterken; • Vergunningen/bestemmingsplannen transitieproof maken; • Onderzoeken wat nodig is om groen gas lokaal te produceren; • Geluidsoverlast van warmtepompen voorkomen; • Bewoners helpen bij het inkopen van een grote partij warmtepompen; • De aanpak van de woningcorporaties nauwlettend volgen en de verduurzaming elk jaar duidelijk opnemen in de prestatieafspraken.
Ondersteunen (ontzorgen)	Specifieke doelgroepen worden extra ondersteund en waar nodig ontzorgt. Voor kwetsbare bewoners, bijvoorbeeld bewoners die leiden onder energiearmoede, wordt actieve hulp geboden. Hulp bestaat uit financieren, subsidiëren, regelen en organiseren.

3. Naar een energiezuinig en aardgasvrij Voerendaal

Een succesvolle warmtetransitie slaagt enkel wanneer een aantal maatregelen met elkaar worden gecombineerd. Energie besparen is een belangrijke eerste stap: minder energie verbruiken betekent een kleinere hoeveelheid energieverbruik om te verduurzamen.

Het grootste gedeelte van besparen bestaat uit woningen isoleren. Het verduurzamen van gasgestookte warmtesystemen betekent een overstap op CO₂-emmissievrije alternatieven.

Dit hoofdstuk bespreekt deze alternatieven uitgebreid: welke alternatieven zijn geschikt voor Voerendaal en welke zijn haalbaar en betaalbaar? Kortom, dit hoofdstuk geeft antwoord op de vraag: hoe komen we tot een energiezuinige en aardgasvrije gebouwde leefomgeving in Voerendaal?

3.1. Energie besparen: kleine maatregelen en op grote schaal isoleren

De gebouwde leefomgeving aardgasvrij verwarmen vraagt in eerste instantie om een goede isolatie. Daarmee is isoleren een eerste noodzakelijk stap. Isolatie zorgt voor energie-, en dus CO₂-besparing. Om ervoor te zorgen dat de woning ook gezonder wordt is het belangrijk om tijdens het isolatieproces aandacht te besteden aan ventilatie. Energiebesparing wordt in drie stappen ondernomen, van kleine tot grote besparingen:

Energiezuinig gedrag

Bewust omgaan met energie is een belangrijke en vaak eenvoudige manier om te besparen. De energiecrisis van 2022 dwong mensen ertoe om hun verbruik te reduceren. Daarbij werd gezocht naar een balans tussen energie besparen en het behouden van een acceptabel comfortniveau.

Het verlagen van de temperatuur, het gericht verwarmen en kort douchen zijn een aantal voorbeelden van energiezuinig gedrag. Belangrijk hierbij is om de ruimtetemperatuur niet (langdurig) onder de vijftien graden te laten zakken om (vocht) problemen te voorkomen.

(Bestaande) installaties optimaliseren

Een woning, onderdelen van een woning en de huidige cv-ketel kunnen geoptimaliseerd worden. Hierdoor bespaart de bewoner direct. Kleine maatregelen in huis zijn bijvoorbeeld: tochtstrips, LED-lampen, radiatorfolie en een waterbesparende douchekop. Ook de ketel opnieuw inregelen, waarbij de installatie soms kan worden teruggedraaid tot een aanvoertemperatuur van 60 graden Celsius, is een optie. Radiatoren waterzijdig inregelen is tot slot een kleine ingreep, die tot directe besparingen leidt.

Isoleren en ventileren

Omdat alternatieven voor het verwarmen met aardgas met lagere temperaturen werken, is energiebesparing in veel gevallen een randvoorwaarde voor een aardgasvrije verwarming. Een van de manieren om energie te besparen, is isoleren. Dit levert, naast een lagere energierekening, een comfortabelere en gezondere woning op. De te isoleren bouwdelen: muur, vloer, glas en dak.

Bij isoleren worden bestaande naden en kieren die zorgen voor natuurlijke ventilatie, gedicht. Het is dus van belang de ventilatie te verbeteren om te komen tot een gezonde woning zonder vochtproblemen. Bovendien draagt een goede ventilatie bij aan het afvoeren van schadelijke stoffen.

Verwarming, tapwater, koken:

Dit document focust zich hoofdzakelijk op de overstap van een gasgestookte verwarming naar een warmtesysteem dat werkt zonder gas. Verwarming is echter in woningen niet de enige installatie die gas verbruikt. Ook voor tapwater (kraan, douche) wordt water vaak verwarmd door gas. Dit kan dezelfde installatie of een separate boiler zijn. Een overstap op een alternatieve, duurzame installatie kan verwarming en tapwater combineren, mits de installatie krachtig genoeg is.

Naast verwarming en tapwater wordt in veel huizen op gas gekookt. Om van het gas af te stappen zijn inmiddels veel mogelijkheden. De inductiekookplaat werkt op elektriciteit en komt het dichtst in de buurt van het bekende gasfornuis. Voor de overstap op een inductiekookplaat is meestal wel een aanpassing nodig in de meterkast.

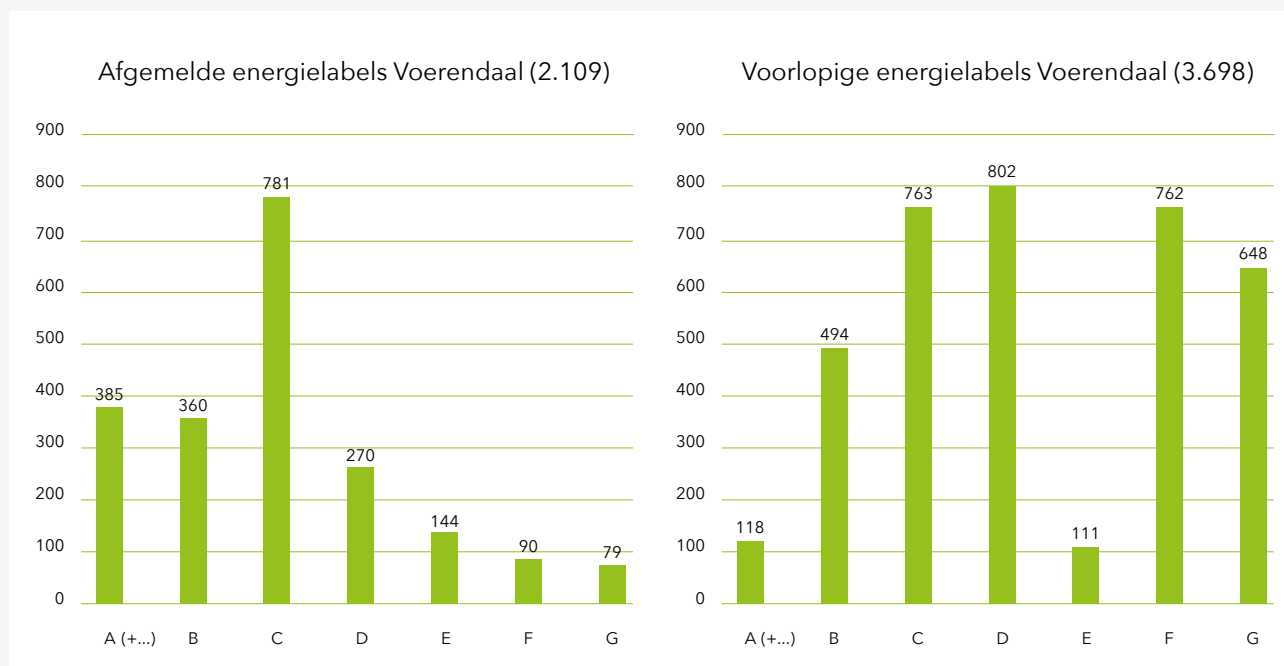
3.2. Isolatie in relatie tot geschikte warmtebronnen

Deze paragraaf gaat nader in op het isoleren van woningen. Voor de utiliteit gelden andere normen en uitgangspunten. Deze zijn terug te vinden via het beleidsprogramma versnelling verduurzaming gebouwde omgeving ([Ministerie van BZK](#), 2022) en de Rijkdienst voor ondernemend Nederland ([RVO](#), 2023).

Onderstaande afbeelding geeft de energielabels van alle woningen in Voerendaal weer. Sinds 2015 moet een woningeigenaar een afgemeld (definitief, officieel vastgesteld en geregistreerd) energielabel laten opstellen door een energieadviseur bij verkoop, verhuur en oplevering. Steeds meer woningen krijgen daardoor een afgemeld energielabel. Overige woningen hebben nog een voorlopig energielabel, dit label werd vroeger afgegeven op basis van bouwjaar, woningtype en oppervlakte. Isolatiemaatregelen van eigenaren zijn hier bijvoorbeeld niet in meegenomen. Daarom is een voorlopig energielabel minder nauwkeurig en betrouwbaar.

De verwachting is dat de voorlopige labels, wanneer omgezet naar afgemelde labels, een verdeling krijgen zoals deze nu is opgebouwd voor de huidige afgemelde labels. Daarmee is duidelijk dat het merendeel van de woningen labels A, B, C en D heeft. De focus van het Rijk, provincie en gemeente Voerendaal ligt daarom eerst op het uitfaseren van de labels E, F en G.

Figuur 2: Energielabels in Voerendaal (totaal 5.807 woningen)



Bron: Planbureau voor de leefomgeving, programma 'Aardgasvrije wijken', 2020

Een label zegt niet gelijk iets over de geschiktheid van een woning voor een bepaald warmtealternatief. Een goed geïsoleerde woning die met een lage temperatuur verwarmd kan worden, moet beschikken over een warmteafgiftesysteem die past bij de lage temperaturen. Traditionele radiatoren zijn geschikt voor hoge temperaturen. Voor lage temperaturen zijn speciale radiatoren, vloerverwarming en convectorputten een betere keuze. De geschiktheid voor een lage temperatuur warmtesysteem is daarom een som van isolatie + warmteafgiftesysteem.

Landelijk is een 'standaard' vastgesteld voor woningisolatie. In deze standaard is vastgelegd tot welk niveau de gehele woning minimaal geïsoleerd moet worden om over te kunnen stappen naar een aardgasvrij alternatief. Deze isolatienorm is gekoppeld aan de hoeveelheid warmte/m² die een woning nodig heeft. Daarnaast houdt de standaard rekening met het soort ventilatiesysteem en de mate van kier- en naaddichting. In de bijlage is een verdieping op de isolatiestandaard opgenomen.

Deze standaard houdt twee bouwjaren aan: voor- en naoorlogs. Vooroorlogse gebouwen zijn zeer kostbaar om te isoleren tot label A of B. De benodigde ingrepen zijn groot en wellicht niet rendabel. Daarom is voor deze woningen de standaard vastgelegd op energielabel C en D. Daarmee zijn zij niet geschikt voor een lage temperatuur warmtesysteem en moeten zij te allen tijde door hoge temperaturen verwarmd worden. Naoorlogse woning kunnen met minder ingrepen worden geïsoleerd tot label A of B. Daarom is dat de standaard voor deze woningen. Hiervoor geldt dat een lage temperatuur warmtesysteem voldoet.

Voerendaal zet in op het isoleren tot de standaard. Aangezien isoleren slechts één onderdeel van de som is, moet in bepaalde woningen ook het warmteafgiftesysteem worden aangepast.

Parallel aan deze TVW 2.0 is in regionaal Parkstad-verband het Isolatie- en verduurzamingsprogramma (IVP) opgesteld. Het doel van het IVP is het verbeteren van het isolatieniveau en het verduurzamen van woningen. Het IVP beschrijft welke regelingen en activiteiten er de komende jaren voor verschillende doelgroepen worden aangeboden. Het programma sluit aan op het Nationaal Isolatieprogramma (NIP) waardoor optimaal gebruik gemaakt kan worden van landelijke gelden en regelingen.

Onderdeel van het IVP is om voor 2030 zoveel mogelijk woningen te verduurzamen en stappen te laten zetten richting de landelijke isolatiestandaard, zodat de Parkstad-gemeenten op koers blijven voor een aardgasvrije en CO2-neutrale gebouwde omgeving. Concreet betekent dit voor Parkstad dat er nog ongeveer 115.000 woningen geïsoleerd moeten worden tot de landelijke isolatiestandaard. Gebouweigenaren zullen stapsgewijs hun gebouwen en woningen verduurzamen. Een deel van de opgave wordt gerealiseerd als gevolg van landelijke maatregelen, zoals afspraken met (sociale) verhuurders, betere (financiële) regelingen en een betere informatievoorziening.

3.3. Alternatieven voor aardgas: collectieve oplossing (warmtenet)

Tabel 5: Informatie warmtenetten

Alternatief voor aardgaswarmte, collectieve oplossing: Warmtenet		
Onderwerp	Warmtenet hoge temperatuur	Warmtenet lage temperatuur
Aanpassing gebouw	Isolatie en aanleggen installatie	Isoleren tot de standaard. Sommige bouwdelen mogelijk isoleren voorbij de standaard.
Energielabel	C en D	A+... en B
Radiatoren	Bestaande radiatoren worden in veel gevallen behouden	Vrijwel altijd nieuw afgiftesysteem nodig: Vloerverwarming of speciale lage temperatuur radiatoren
Temperatuur verwarmingssysteem	Circa 70 graden	Circa 50 graden
Energie infrastructuur	Warmtenet en elektriciteitsnet	Warmtenet en elektriciteitsnet
Overstap naar het alternatief	Iedereen tegelijk	Iedereen tegelijk
Kosten	Vooraf voor aanleggen warmtenet	Kosten voor aanpassen gebouw en aanleggen warmtenet
Voordeel	Minder isolerende maatregelen nodig	Vaak lokaal netwerk en bron
Nadeel	Iedereen gaat tegelijk over op deze oplossing, het kan voelen als gedwongen winkelnering	Bestaande bouw moet ingrijpend aangepakt worden om geschikt te zijn voor lage temperatuur systeem

Bij collectieve technieken worden meerdere woningen, een buurt of een hele wijk aangesloten op één net. Dit noemen we een warmtenet. Bij stadsverwarming is er sprake van een grootschalig warmtenet, bij de verwarming van een huizenblok van kleinschalige warmtenetten. Warm water dat door een netwerk van leidingen onder de grond stroomt, verwarmt de woningen. Warmtenetten zijn een goede oplossing om meerdere woningen tegelijk van het gas af te halen en vooral kansrijk in gebieden waar:

- veel afname is;
- de woningen en gebouwen dicht op elkaar staan;
- en waar het liefst ook enkele grote verbruikers, met een positieve houding tegenover een warmtenet, gelegen zijn.

De benodigde aanpassingen in een woning hangen af van de temperatuur van het warmtenet. Bij een lage temperatuur (circa 50 graden) zijn lage temperatuur radiatoren, vloer- en/of wandverwarmingssysteem in combinatie met vergaande isolatie nodig om woningen goed warm te krijgen. Bij een warmtenet met hoge temperatuur (vanaf circa 70 graden) zijn vaak de bestaande radiatoren te gebruiken. Isoleren is dan nog steeds belangrijk en goed om het energiegebruik en de energierekening terug te dringen. Echter, technisch kan het systeem ook functioneren als er (nu nog) niet zo'n goede isolatie aanwezig is.

De voorwaarde voor het ontwikkelen van een warmtenet is dat er één of meerdere betrouwbare, duurzame en betaalbare warmtebronnen beschikbaar zijn. Deze bron kan restwarmte van industrie of bijvoorbeeld een waterzuiveringsinstallatie zijn. Grote nabije industrie die restwarmte kan afgeven in de omgeving van Voerendaal is Chemelot in Geleen. Een warmtenet vanuit Chemelot richting Voerendaal is geen optie. Als dit warmtenet er komt, gaat dit via Beekdaelen naar het stedelijk gebied van Parkstad (Brunssum, Heerlen, Landgraaf en Kerkrade). In een stedelijk gebied heeft een warmtenet veel meer potentie.

De uitgevoerde onderzoeken (met name de potentieanalyse in bijlage 2) hebben, los van de beschikbaarheid van een bron, onderzocht of Voerendaal geschikt is voor een warmtenet. Uit de resultaten blijkt dat dit niet het geval is. Hiervoor zijn drie redenen: de verschillende typen woningen, de spreiding van (kleine) wijken/buurtten en de aanwezigheid van relatief veel verspreide huizen. Een kleinschalig warmtenet is enkel interessant voor de kern van (de wijk) Voerendaal omdat de bebouwing hier relatief jong is en dicht bij elkaar ligt. Door het ontbreken van een (industriële of natuurlijke) bron moet deze warmte worden opgewekt door een installatie: een kostbare oplossing. De vraag is of dit kleinschalige initiatief hierdoor rendabel is. Bewoners kunnen het initiatief nemen om dit te onderzoeken, de gemeente ondersteunt hierbij.

3.4. Alternatieven voor aardgas: individuele oplossing (warmtepomp)

De individuele oplossing is voornamelijk gericht op warmtepompen: een hybride of een all-electric warmtepomp. Een hybride warmtepomp draait voornamelijk op elektriciteit, maar is niet krachtig genoeg om ook in de koude winter de benodigde temperatuur op te wekken. In die periode wordt de hybride warmtepomp ondersteund door een traditionele cv-ketel op gas. Daarnaast is een hybride warmtepomp meestal niet in staat om voor warm tapwater te zorgen omdat de afgegeven temperaturen daarvoor te laag zijn (dit verschilt per model). De all-electric warmtepomp is krachtig genoeg om de woning warm te houden en zorgt voor warm tapwater. We noemen de warmtepomp een individuele techniek/oplossing omdat de warmtepomp voor elke woning apart wordt aangeschaft en geïnstalleerd.

Van alle alternatieven voor aardgas is een all-electric warmtepomp relatief duur in aanschaf en installatie. Dit komt vooral door de kosten van de technische installatie, de benodigde isolatie en de overstap van radiatoren naar vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren. Onder bepaalde omstandigheden kan deze oplossing wel het gunstigste effect hebben op de energierekening, zeker wanneer een deel van de energievraag wordt opgewekt met zonnepanelen. Verschillende componenten, zoals de prijs van elektriciteit, de belastingheffing en de terugleververgoeding hebben hier directe invloed op.

Hybride warmtepompen zijn een tussenstap naar volledig aardgasvrij. Het is geen korte termijn oplossing, de transitie naar volledig aardgasvrij duurt namelijk minstens even lang als de levenscyclus van een hybride warmtepomp. De technieken van de all-electric warmtepomp ontwikkelen zich in deze jaren en bewoners kunnen deze tijd gebruiken om eventueel benodigde isolatiemaatregelen te nemen. Woningen die voldoende zijn geïsoleerd kunnen direct overstappen op een all-electric warmtepomp en zijn daarmee aardgasvrij.

Landelijk is vastgesteld dat vanaf 2026 cv-ketels die aan vervanging toe zijn, vervangen moeten worden door een (hybride) warmtepomp.

Tabel 6: Informatie warmtepompen

Alternatief voor aardgaswarmte, individuele oplossing: Warmtepomp		
Onderwerp	Hybride warmtepomp	All-electric warmtepomp
Aanpassing gebouw	Isoleren tot de standaard. Bestaande radiatoren kunnen in veel gevallen worden behouden.	Isoleren tot de standaard (en waar mogelijk verder). Sommige bouwdelen mogelijk isoleren voorbij de standaard.
Energielabel	C en D	A(+) en B
Radiatoren	Bestaande radiatoren kunnen worden behouden, vloerverwarming is nóg beter.	Vrijwel altijd nieuw afgiftesysteem nodig: Vloerverwarming of speciale lage temperatuur radiatoren
Temperatuur verwarmingssysteem	Met de huidige technieken momenteel circa max. 50 graden van het elektrische systeem, 70-90 van de CV-ketel	Met de huidige technieken momenteel circa max. 50 graden.
Energie infrastructuur	(Duurzaam) gas en elektriciteit	Elektriciteit
Overstap naar het alternatief	Ruimte voor eigen tempo	Ruimte voor eigen tempo
Kosten	Vooraf kosten aanpassen installaties	Vooraf kosten voor het aanpassen gebouw en installaties
Voordeel	Weinig aanpassingen gebouw	Aardgasvrij
Nadeel	Geen zekerheid over beschikbaarheid en betaalbaarheid van duurzaam gas	Risico op geluidsoverlast voor omgeving. Moeilijk toepasbaar in bestaande bouw, ingrijpende maatregelen nodig. Ook verzwaring van het elektriciteitsnet is noodzakelijk

Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat de voorkeur in Voerendaal bij de individuele oplossing ligt. Dit houdt in dat elke woning in de eigen warmtebehoefte voorziet.

Deze TVW behandelt enkel de warmtepomp als individuele oplossing. Dit is echter niet de enige duurzame, individuele oplossing. Infraroodpanelen, zonneboilers en airco installaties worden ook gebruikt voor warm tapwater en warmteafgifte. De inzet van deze technieken is echter kleinschaliger, seizoensafhankelijk en minder efficiënt. Daarbij verbruiken zij veelal méér elektriciteit voor de opwek van een hoeveelheid warmte dan een warmtepomp. Zij hebben zeker een plaats binnen de transitie naar een aardgasvrije leefomgeving, maar spelen geen hoofdrol in deze TVW.

3.5. Ontwikkelingen op de lange termijn: nu (nog) niet meegenomen

Ontwikkelingen van nu hebben in de toekomst invloed op de koers die in deze TVW 2.0 is vastgesteld:

- Regionaal warmtenet: de RES Zuid-Limburg zet momenteel stappen voor de ontwikkeling van een warmtenet op de schaal van Zuid-Limburg. Door Zuid-Limburg als geheel te onderzoeken, worden meerdere bronnen op verschillende plekken aangesloten. Momenteel is het nog onduidelijk of dit warmtenet in de toekomst ook naar Voerendaal kan komen, dit wordt nu onderzocht. Deze oplossing volgt hoe dan ook niet binnen tien jaar, waardoor een overstap naar een warmtepomp op dit moment 'spijtvrij' is.
- Groen gas (biogas) en waterstof: bij duurzaam gas wordt het aardgasnet gebruikt voor het transport van andere soorten gas, zoals groen gas en waterstof. Groen gas wordt gemaakt van biogas, dat gecreëerd wordt uit biomassa zoals mest, GFT en ander organisch afval. Waterstof wordt gemaakt met behulp van hernieuwbare elektriciteit. Deze gassen kunnen vervolgens worden ingezet voor woning- en warmtapwaterverwarming. Hiervoor zijn geen grote aanpassingen in de gebouwen nodig. De overstap wordt geleidelijk gemaakt en cv-ketels en radiatoren kunnen in veel gevallen behouden blijven. De huidige productie van duurzaam gas is echter beperkt. De verwachting is dat er nu en in de toekomst niet genoeg biomassa beschikbaar is om alle buurten in Nederland met groen gas te verwarmen. Ook de beschikbaarheid van waterstof voor de gebouwde omgeving is nog erg onzeker. Hiervoor is bepaald dat bij grootschalige beschikbaarheid eerst de industrie- en transportsector voorzien wordt. Tot 2030 spelen deze dan ook geen grote rol in de verduurzaming van de gebouwde omgeving.
- Aquathermie: voor aquathermie wordt warmte uit grond- of stromend water gehaald. Naast rivieren, beken, meren of vijvers staan installaties waar het water binnenkomt en door een warmtewisselaar wordt geleid. Daarna gaat het water terug naar buiten. De warmte die uit de warmtewisselaar komt fungeert als bron voor een warmtenet. Voerendaal is niet geschikt voor een warmtenet én de afstand tot grote aquathermiebronnen is te groot. De vijver in het centrum van Voerendaal is te klein voor een rendabele opwek. Voor grondwater geldt dat de boringen en installaties enorm kostbaar zijn en de warmte die gewonnen wordt vaak een zeer lage temperatuur heeft en dus moet worden bijverwarmd. Daardoor is dit niet realistisch in Voerendaal. (Bron: Warmte uit Limburgs water, (2023) door IF Technology)
- Onbewezen en niet-marktrijpe technieken en innovaties: bij de kansrijke oplossingen wordt voor nu uitgegaan van de technieken die voldoende marktrijp zijn. Dit wil zeggen dat dit bewezen technieken zijn waarbij een hoge mate van zekerheid kan worden gegeven over de effectiviteit. Dit wil niet zeggen dat innovaties worden uitgesloten bij de verdere uitwerking van een alternatief op buurtniveau. Door de energietransitie zijn veel technieken met potentie in ontwikkeling.

Om de ontwikkelingen nauw in de gaten te houden, wordt de TVW eens in de vijf jaar herijkt.

3.6. Haalbaar en betaalbaar

Het uitgangspunt van het Klimaatakkoord is dat de alternatieve warmtevoorziening haalbaar en betaalbaar moet zijn. Bij haalbaarheid gaat het om de technische haalbaarheid en de sociale haalbaarheid: draagvlak en maatschappelijke acceptatie voor het alternatief. Bij betaalbaarheid gaat het om de balans tussen de maatschappelijke kosten, gebruikerskosten en de opbrengsten. Aardgasvrije alternatieven brengen vaak investeringen met zich mee. Aan de andere kant kent niets doen ook een prijs. De kosten van het alternatief moeten betaalbaar zijn voor de gebruiker en de eigenaar, zonder alle kosten bij de maatschappij neer te leggen.

Het uitgangspunt is dat de warmtetransitie alleen slaagt als iedereen mee kan doen. Daarvoor moeten de overstap naar een alternatief voor aardgas en de verduurzaming van de woning voor iedereen betaalbaar zijn. Woonlastenneutraliteit voor het overgrote deel van de bewoners is hierbij het uitgangspunt, binnen de maatregelen, prijsniveaus en subsidies/leningen die op het moment beschikbaar zijn. Dat betekent dat de investering in de verduurzaming op termijn wordt terugverdiend door de besparing op energiekosten. Dit kan niet voor alle individuele bewoners worden gegarandeerd.

Wat de verduurzamingskosten zijn voor de eigenaar hangt af van verschillende factoren, waaronder:

- Het type gebouw en de oppervlakte van het gebouw: hoe groter het oppervlak van de gevel en het dak, hoe meer warmte er verloren kan gaan. Dit heeft invloed op de investeringskosten en de maandlasten;
- De huidige staat van het gebouw: is het al goed geïsoleerd? Is er wel of geen achterstallig onderhoud? Wat is de leeftijd van het gebouw? Deze vragen beïnvloeden hoeveel er geïnvesteerd moet worden om het gebouw energiezuinig te maken;
- Het warmtealternatief voor aardgas: dit alternatief heeft invloed op de kosten. Dit kan gaan over de kosten voor de woning maar ook over de kosten voor de infrastructuur of het elektriciteitsnet. Hierbij komen de investeringen bij verschillende partijen terecht. De investeringen in de woning zijn voor de eigenaar. De investeringen in bijvoorbeeld het elektriciteitsnetwerk liggen bij de netwerkbeheerder en worden door de gebruikers (woningeigenaren) betaald via de energierekening;
- Naast deze kosten zijn er ook externe factoren die de kosten beïnvloeden. Denk hierbij aan prijsontwikkelingen voor materialen en of deze voldoende beschikbaar zijn. Ook heeft de salderingsregeling die momenteel geldt voor de teruglevering van stroom, de hoogte van de belasting die wordt geheven op energie en de doorontwikkeling van het stroomnet invloed op de betaalbaarheid.

Financiering

Financiering is een belangrijk onderdeel om stappen te kunnen zetten. Uit de bewonersenquête blijkt dat dit voor veel bewoners een lastig vraagstuk is. Daarnaast zijn de kosten hoog, niet iedereen heeft de financiële middelen om dit te bekostigen. Daarom wordt door de overheid hulp geboden in de vorm van subsidies en leningen. Het hoofddoel van de energietransitie is niet een financieel gewin, maar een beter milieu en een beter klimaat. De overheid helpt de burger met financiële middelen om stappen te kunnen zetten.

Er zijn landelijk subsidies beschikbaar voor bewoners met een koophuis voor isolatie of de aanschaf van een warmtepomp. Deze dekken een deel van de investeringskosten. Voor huishoudens met een verzamelinkomen minder dan € 48.625, biedt het Nationaal Warmtefonds een lening tegen 0% rente aan. Via deze energiebespaarlening leent het huishouden maximaal € 65.000 voor de verduurzaming van de woning.

Voor huishoudens zonder leenruimte kunnen via het Nationaal Warmtefonds financiële middelen ter beschikking komen tot een bedrag van € 5.000. Hieraan zijn voorwaarden verbonden.

Via het landelijk platform Verbeterjehuis is een totaaloverzicht beschikbaar van subsidies en financieringsmogelijkheden. Daarnaast kan iedereen voor algemene vragen, informatie, maatwerkadvies en ondersteuning in het nemen van maatregelen terecht bij de WoonWijzerWinkel, het energieloket van de gemeente Voerendaal, en 'De omslag', de energietoepassing van Voerendaal.

Maatschappelijke kosten

De startanalyse van het Planbureau voor de leefomgeving (2020) geeft inzicht in de warmtealternatieven per buurt met de laagste maatschappelijke kosten. Deze studie is één van de studies die is gebruikt bij het opstellen van deze TVW 2.0. Het is de taak en verantwoordelijkheid van de gemeente om te zorgen voor de laagste maatschappelijke kosten. Dit zijn de totale kosten voor de gehele keten en al haar gebruikers: dus de kosten voor aanpassingen aan de gebouwen, de kosten voor de infrastructuur en de kosten voor de warmtebron en levering van energie, die nodig zijn voor een aardgasvrije gebouwde omgeving.

Voor Voerendaal is de individuele oplossing (warmtepomp) de oplossing met de laagste maatschappelijke kosten. Een warmtenet is veel duurder, vooral omdat bronnen ontbreken en er dus zeer ingrijpende maatregelen getroffen moeten worden voor duurzame opwek en de aanleg van het warmtenet. De kosten voor de hybride warmtepomp is lager dan de all-electric warmtepomp. Een all-electric warmtepomp is een betere keuze omdat hiermee de warmtevoorziening direct aardgasvrij is. Maar de aanpassingen aan gebouwen en infrastructuur houden de kosten nu nog hoog. Daarom zijn op dit moment hybride warmtepompen erg interessant, omdat de benodigde gebouwaanpassingen geleidelijker kunnen worden doorgevoerd, als opmaat naar een all-electric warmtepomp. Wanneer voldoende (met name isolatie-) maatregelen zijn getroffen worden de maatschappelijke kosten voor de all-electric warmtepomp lager. Daarom wordt nu hoofdzakelijk ingezet op hybride warmtepompen, en alleen all-electric waar (nu al) mogelijk.



3.7. Richtlijnen verduurzamen, duidelijkheid: Voerendaal aan de warmtepomp

De gemeente Voerendaal vindt het belangrijk om een duidelijke visie te communiceren rondom een energiezuinig en aardgasvrij Voerendaal. De korte en krachtige richtlijnen in de communicatie naar bewoners:

Isoleren:

Om over te gaan op verwarmen zonder aardgas is isoleren vaak noodzakelijk. Na isolatie is minder warmte nodig om een woning op de juiste temperatuur te krijgen. Grote isolatiemaatregelen vinden plaats op vier plekken: muur, vloer, glas en dak. Voerendaal kiest voor de isolatiestandaard. Deze standaard maakt woningen geschikt voor (hybride) warmtepompen.

Warmtenet:

Voerendaal is niet geschikt voor een lokaal of regionaal warmtenet. De voornaamste reden is het ontbreken van een bron. Maar zelfs als die bron er zou zijn, kent Voerendaal te veel verschillende typen woningen en zijn de wijken/buurten klein en wijdverspreid.

Hybride warmtepomp:

Na het isoleren van een woning is de hybride warmtepomp op dit moment de beste warmteoptie voor het grootste gedeelte van de woningen in Voerendaal. De gemeente ondersteunt deze optie voor de daarvoor geschikte gebouwen. De hybride warmtepomp is geen volledig aardgasvrije oplossing, maar bespaart wel aardgas zonder grote kostbare ingrepen in woningen.

All-electric warmtepomp:

Zijn gebouwen voldoende geïsoleerd en kunnen ze een lage-temperatuurafgiftesysteem aan? Dan volgt de stap naar aardgasvrij met een all-electric warmtepomp. Ook deze optie ondersteunt de gemeente Voerendaal voor de daarvoor geschikte gebouwen.

Regionaal warmtenet, groen gas (biogas), waterstof en aquathermie:

- De Regionale Energie Strategie (RES) Zuid-Limburg onderzoekt momenteel de ontwikkeling van een warmtenet op de brede schaal van Zuid-Limburg. Door Zuid-Limburg als geheel te onderzoeken, worden meerdere bronnen op verschillende plekken aangesloten. Voerendaal volgt het onderzoek, maar de kans dat Voerendaal wordt aangesloten op dit net is nihil, daar een warmtenet zoals eerder gesteld interessanter is in grotere, dichtbevolkte gebieden met dezelfde type bebouwing.
- Uit huidige inzichten blijkt dat groen gas (biogas) en waterstof momenteel niet voldoende op een betrouwbare en betaalbare manier opgewekt kunnen worden. Er wordt voor 2030 wel ingezet op onderzoeken naar duurzaam gas en waterstof om de potentie van deze technieken verder te onderzoeken. Vooral groen gas is interessant voor een landelijke gemeente zoals Voerendaal. De gemeente volgt dit onderzoek met interesse.
- Voor aquathermie wordt middels een warmtewisselaar warmte gewonnen uit grond- of stromend water. Voerendaal ligt te ver van stromend waterbronnen en grondwaterbronnen zijn niet rendabel: boringen en installaties zijn zeer kostbaar en de temperatuur die wordt opgewekt is te laag.

Haalbaarheid en betaalbaarheid:

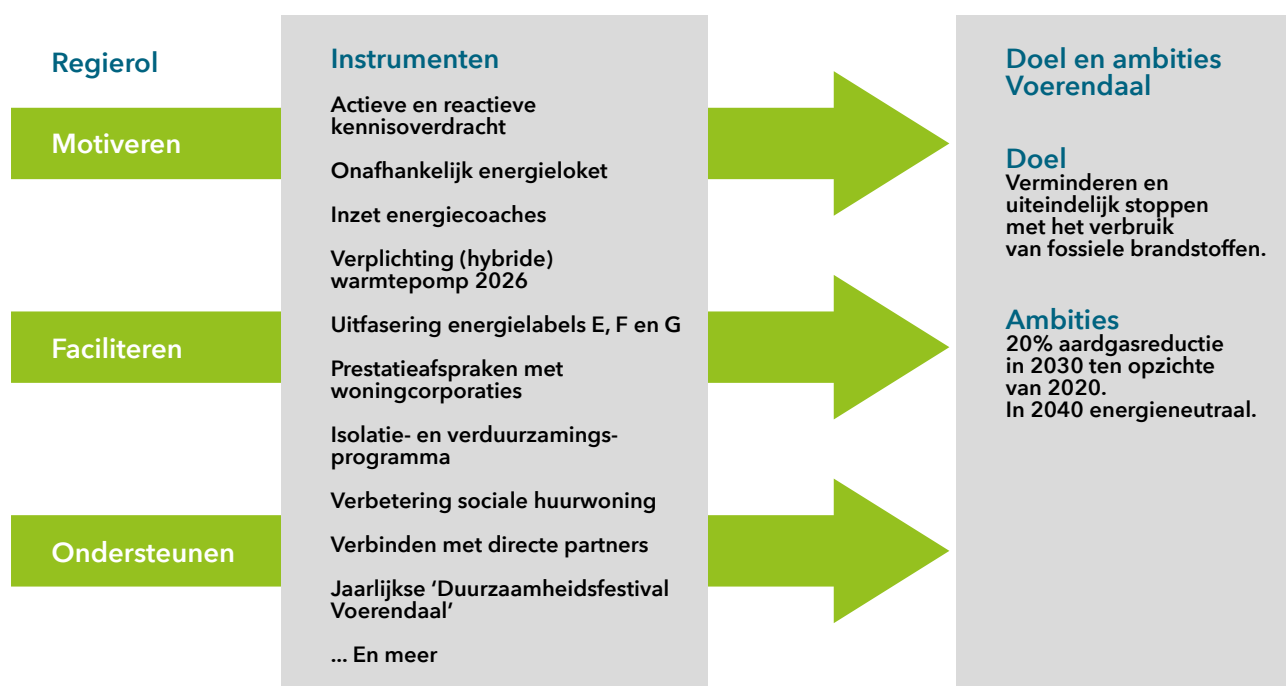
Het moet voor alle bewoners van Voerendaal mogelijk zijn om de stap naar aardgasvrij te maken. Daarom wordt ingezet op het warmtealternatief met de laagste maatschappelijk kosten: de warmtepomp. Er zijn subsidies beschikbaar om isolatiemaatregelen door te voeren en een warmtepomp aan te schaffen. Daarnaast heeft Voerendaal extra aandacht voor energiearmoede. Ook belangrijk: de gemeente maakt bewoners bewust van het feit dat een gedragswijziging ook direct energie kan besparen.

4. Aanpak: gemeentebrede aanpak, met clustergerichte focus

De gemeente Voerendaal hanteert voor de warmtetransitie een gemeentebrede aanpak. Dit betekent dat de gemeente zich primair richt op het gemeentebrede niveau. Deze aanpak past bij Voerendaal, doordat wijken en buurten op elkaar lijken en ook de soorten bebouwing zich hiervoor leent. Secundair richt de gemeente zich, als verdieping binnen de gemeentebrede aanpak, op bepaalde clusters. Dit kunnen specifieke gebieden zijn, maar bijvoorbeeld ook doelgroepen en bepaalde type gebouwen. De clustergerichte focus wordt besproken in [hoofdstuk 5](#).

[Paragraaf 2.3](#) behandelde de regierol van de gemeente. Dit combineert Voerendaal met de gemeentebrede aanpak. Hiervoor heeft de gemeente drie concrete taken voor zichzelf geformuleerd: motiveren, faciliteren en ondersteunen.

Figuur 3: Rol van de gemeente



Actieve en reactieve kennisoverdracht

Uit de uitgevoerde enquête blijkt dat veel bewoners nog niet altijd weten welke stappen zij (nu al) kunnen zetten. Dit is heel logisch: de warmtetransitie is complex en vraagt in alle gevallen om een stuk maatwerk. Om bewoners te ondersteunen zet Voerendaal in op actieve kennisoverdracht en het geven van richtlijnen. Dat doet de gemeente in deze TVW door het uitwerken van een richting. In de toekomst blijft de gemeente dit actief en reactief doen. De gemeente staat altijd klaar om vragen van haar bewoners te beantwoorden.

Onafhankelijk energieloket

De **WoonWijzerWinkel Limburg** is opgezet door de zeven Parkstad-gemeenten. Het fungeert als het officiële, onafhankelijke energieloket. De WoonWijzerWinkel helpt door het verstrekken van informatie, advies en het bekijken van financiële mogelijkheden. Het loket biedt ook ondersteuning bij het opvragen van offertes rondom isolatie, ventilatie, verwarming en energieopwekking. Hiervoor kunnen bewoners gebruik maken van energiecoaches. Deze bieden tijdens een gesprek aan huis een op maat gemaakt pakket van adviezen over maatregelen voor een verdere verduurzaming. Het aanbod van de WoonWijzerWinkel wordt continu gemonitord en verbeterd naar de vraag van bewoners.

Inzet energiecoaches

Gemeente Voerendaal stelt energiecoaches beschikbaar om woningen te bekijken en hier een gesprek over te voeren met de eigenaar. Deze coaches hebben het doel om informatie en advies te geven rondom isolatiemaatregelen en het installeren van een alternatief voor de gasgestookte cv-ketel. De adviezen van de energiecoaches zijn op maat gemaakt voor de woning.

Verplichting (hybride) warmtepomp vanaf 2026

Hybride warmtepompen worden vanaf 2026 de nieuwe standaard voor het verwarmen van woningen in de bestaande bouw. Deze verplichting vanuit het Rijk zorgt voor een directe impuls binnen de warmtetransitie. Een all-electric warmtepomp wordt, daar waar de isolatiemaatregelen en dus het energielabel dit toelaten, als voorkeur gehanteerd. Niet alle cv-ketels moeten in 2026 worden vervangen. Enkel de ketels die het einde van de levensduur hebben bereikt. De gemeente ondersteunt als lokale overheid bewoners bij deze verplichting.

Uitfaseren energielabels E, F en G

Het uitfaseren van de energielabels E, F en G is een eerste grote stap binnen de warmtetransitie. Deze labels zijn namelijk niet geschikt voor een hybride warmtepomp (labels C en D) en nog minder geschikt voor een all-electric warmtepomp (labels A en B). Landelijk is het 'Nationaal isolatieprogramma' (NIP) opgezet, waarbij de gemeente Voerendaal voor zijn eigen gemeente aan de slag gaat. Centraal binnen regio Parkstad zal een uitvoeringsorganisatie worden opgezet die de coördinatie van aanvragen, materialen, aannemers en uitvoering op zich neemt.

Prestatieafspraken met woningcorporaties

Jaarlijks maakt de gemeente prestatieafspraken met de woningcorporaties Vanhier wonen en Wonen Limburg. Aangezien één op de vijf woningen in Voerendaal een sociale huurwoning betreft hebben deze afspraken een grote invloed op de ontwikkeling van het vastgoed. In de afspraken wordt duurzaamheid uiteraard meegenomen, maar zal de komende jaren meer en meer worden gefocust op de energietransitie. Ook voor de sociale huurwoningen geldt natuurlijk dat de individuele oplossing (warmtepomp) de beste oplossing is, en dus zullen de woningcorporaties hier flink op gaan inzetten.

Isolatie- en verduurzamingsprogramma

Samen met de Parkstad-gemeenten heeft Voerendaal het Isolatie- en verduurzamingsprogramma (IVP) opgesteld. Onderdeel van het programma is het isoleren van woningen met energielabels E, F en G. Het IVP gaat echter verder. Zo wordt ingezet op kleine besparingen, het stimuleren van particuliere verhuurders, is er speciale aandacht voor energiearmoede en commercieel en maatschappelijk vastgoed.

Verbetering sociale huurwoningen

Samen met de woningcorporaties Vanhier Wonen en WonenLimburg pakt de gemeente het verbeteren van de sociale huurwoningen aan. Enerzijds legt het Rijk de corporaties verplichtingen op (bijvoorbeeld over het isoleren van woningen), anderzijds maakt de gemeente elk jaar prestatieafspraken met de corporaties. In deze afspraken wordt de warmtetransitie nadrukkelijk meegenomen.

Verbinden met directe partners

De gemeente blijft verbinden met de directe partners. Voor het stroomnet is er altijd contact met Enexis, voor de sociale huurwoningen met Vanhier Wonen en Wonen Limburg, voor het waternet met WML en voor de lokale ontwikkeling met energiecoöperatie 'De Omslag'. Daarnaast zijn er nog andere partners waarmee de gemeente op dit moment en in de toekomst in contact blijft. De verschillende partijen werden eerder in dit document genoemd en zijn direct betrokken bij de warmtetransitie.

Duurzaamheidsfestival Voerendaal

Sinds 2021 organiseert de gemeente elk jaar het Duurzaamheidsfestival. Tijdens dit festival staat het thema 'Duurzaamheid', in de breedste zin van het woord, centraal. Het is een festival met informatiestands, activiteiten voor jong en oud en veel informatie over onder andere mobiliteit, vergroening, water, circulariteit, voeding, vrije tijd, wonen en energie. Met het festival laat de gemeente bewoners op een leuke manier het thema 'Duurzaamheid' beleven.



5. Aanpak: clustergerichte focus, binnen de gemeentebrede aanpak

Naast de gemeentebrede aanpak hanteert de gemeente Voerendaal een clustergerichte focus. De focus hierbij ligt op clusters die er binnen de gemeente zijn of ontstaan. Dit is nodig omdat het in veel gevallen de basis legt voor een doorontwikkeling (bijvoorbeeld het uitfasen van slechte energielabels waardoor de installatie van een warmtepomp mogelijk wordt). Daarnaast vragen bepaalde clusters een aparte, specifieke aanpak. Dit is afhankelijk van de opbouw en doelstelling van het cluster. Tot slot zijn clusters soms kleinschalig, waardoor een brede aanpak niet werkt.



Conclusies uit het bewonersonderzoek ten aanzien van de betrokkenheid en draagvlak:

Draagvlak van de bewoners is een belangrijke randvoorwaarde voor het slagen van de warmtetransitie. Alleen met instemming van een grote groep bewoners heeft de warmtetransitie kans van slagen. In Voerendaal is veel sociale cohesie, bewoners zijn betrokken bij hun dorp en kennen elkaar. Dat biedt aanknopingspunten om samen aan de slag te gaan met verduurzaming. Echter wel met het initiatief vanuit de gemeente. Bewoners van Voerendaal zijn uit zichzelf namelijk minder dan gemiddeld geneigd om met verduurzaming aan de slag te gaan. Alle belanghebbenden benadrukken dat bewoners moeten worden betrokken in de uitwerking van deze plannen en dat hun mening moet worden meegewogen. Ook wordt diverse keren benoemd dat betaalbaarheid een belangrijke pijler is onder het draagvlak.

5.1. Clustergerichte focus

Voerendaal geeft de termen individueel en collectief een nieuwe dimensie. De oplossingsrichting (warmtepomp) is een individuele oplossing. Toch kan de warmtepomp, met bijbehorende isolatiemaatregelen, als collectief worden aangepakt. Daarmee vormt zich een collectieve aanpak, met een individuele uitvoering. Dit noemen wij de clustergerichte focus.

Het woord 'cluster' is na een zorgvuldige afweging gekozen. Het is een afgebakende eenheid, zonder daarbij te duiden of dit om een wijk, buurt, gebied of een specifieke doelgroep gaat. We leggen dwarsverbanden en koppelen zaken logisch aan elkaar. Deze clusters kunnen in Voerendaal namelijk vele verschillende vormen hebben. Enkele voorbeelden:

- Woningen van bewoners met hoge inkomens en een hoog energieverbruik;
- Een straat met één en hetzelfde type huis;
- Met isolatiemaatregelen de woningen met energielabels E, F en G in een wijk aanpakken;
- Alle woningen van bewoners onder een bepaalde inkomensgrens;
- De vooroorlogse woningen;
- Alle panden die gebouwd zijn conform het bouwbesluit van 2003;
- In de woningen met energielabel A en B versneld een warmtepomp installeren;
- De gebiedsontwikkeling in Ubachsberg biedt kansen voor een brede installatie van warmtepompen;
- Een buurtinitiatief dat gezamenlijk een grote warmtepomp wil plaatsen met daarbij een kleinschalig netwerk richting de woningen.

Op deze manier brengt de gemeente de gemeenschap, het collectief, doelgroepen, type woningen, energielabels, initiatieven, gebiedsontwikkelingen en meer bij elkaar. De gemeente neemt dus de regierol op zich en motiveert, faciliteert en ondersteunt. De gemeente gaat daarom samen met bewoners op zoek naar clusters. Op het moment dat een cluster gevormd wordt, kan een uitvoeringsplan opgesteld worden. De gemeente helpt hierbij met het (helpen) leveren van de benodigde kennis en expertise. Ook zal de gemeente clusters prioriteren, opschalen en versnellen daar waar mogelijk. Dit is belangrijk omdat zo het integrale karakter van de transitie behouden blijft.

De gemeente zelf legt voor de warmtetransitie een koppeling met andere gemeentelijke opgaven. Daar waar mogelijk worden ruimtelijke, sociale en economische opgaven met de warmtetransitie verbonden. Denk hierbij aan energiearmoedebestrijding en projecten zoals klimaatadaptie, de reconstructie van de openbare ruimte en het versterken van de leefomgeving. Door opgaven slim met elkaar te combineren worden kosten en overlast voor bewoners zoveel mogelijk beperkt. In de komende jaren vindt gebiedsontwikkeling plaats in Voerendaal-Oost en Ubachsberg. Dit zijn grote projecten met maatschappelijke en ruimtelijke gevolgen. Daar waar wordt gewerkt aan de infrastructuur, woningen en/of utiliteitsgebouwen wordt de warmtetransitie meegenomen. Voor de Voerendaalse oplossing (warmtepompen) betekent dit wellicht dat meerdere gebouwen tegelijk geschikt gemaakt worden voor een warmtepomp.

5.2. Vooruitgeschoven clusters

Zoals eerder gesteld neemt de gemeente een regierol op zich en helpt het bewoners proactief bij het zetten van de noodzakelijke stappen. Er is bijzondere aandacht voor de volgende clusters:

Tabel 7: Vooruitgeschoven clusters

Vooruitgeschoven clusters		
Cluster	Aanleiding	Omschrijving
Voerendaal-Oost, Ubachsberg	Koppelkansen, gebiedsgericht	Daar waar in Voerendaal gebiedsontwikkeling plaatsvindt en gewerkt wordt aan de infrastructuur, woningen en/of utiliteitsgebouwen wordt de gelegenheid aangegrepen om dit te verbinden met de warmtetransitie.
Energiearmoede	Doelgroepenpak	Hier is de nood hoog en biedt de gemeente extra ondersteuning.
Woningen isoleren tot 'de standaard'	Versnelling	Om de doelen van 2030 te halen worden de slechtste energielabels uitgefaseerd. Hiervoor worden isolatiemaatregelen toegepast. Dit resulteert direct in een aardgasreductie én de woningen worden geschikt voor een warmtepomp.
All-electric warmtepompen installeren wanneer een woning hiervoor geschikt is	Versnelling	Om de doelen van 2030 te halen is het zeer wenselijk dat in de woningen met energielabels A en B all-electric warmtepompen geïnstalleerd worden. Hiermee is de woning direct aardgasvrij.
Doe-het-zelvers	Versnelling	Doe-het-zelvers zijn een belangrijke doelgroep aangezien zij op eigen initiatief maatregelen kunnen doorvoeren en daarmee direct bijdragen aan een reductie/het aardgasvrij maken van woningen.
Sociale huurwoningen	In samenspraak met corporaties	Woningbouwcorporaties krijgen normeringen vanuit het Rijk opgelegd. Zo mogen zij vanaf 2030 geen woningen meer verhuren met energielabel E, F en G. Daarnaast maken zij met de gemeente jaarlijkse prestatieafspraken. In deze afspraken wordt het isoleren en de overstap naar warmtepompen duidelijk meegenomen.
Pioniers	Eigen initiatief	Op eigen initiatief zullen zich pioniers melden. Dit zijn bewoners die kiezen voor de nieuwste technieken, die (nog) niet grootschalig worden ingezet. Deze pioniers zijn nodig voor de doorontwikkeling en het aanzetten tot een sneeuwbal effect.
Gemeentelijke vastgoed	Eigen opdracht, goede voorbeeld	De gemeente draagt uiteraard zelf haar steentje bij en zet in op een flinke verduurzaming van het eigen vastgoed.

5.3. Uitvoeringsplannen voor de clustergerichte focus

In onderstaande afbeelding staat het stappenplan beschreven om tot een uitvoeringsplan voor een cluster te komen. Dit stappenplan is opgesteld door het landelijke programma 'Programma aardgasvrije wijken' (PAW). De basis voor deze methodiek is toegeschreven op wijkuitvoeringsplannen. Voerendaal, als landelijke gemeente waar wordt ingezet op de warmtepompen, gaat echter geen wijkuitvoeringsplannen opstellen. De wijken lijken hiervoor te veel op elkaar zoals uit de wijkanalyse is gebleken. De uitvoeringsplannen zullen zich focussen op clusters. De methode blijft hetzelfde. Het hanteren van dit stappenplan schept duidelijkheid aan de voorkant over het proces voor alle betrokken partijen. Het stappenplan is geen blauwdruk. Omdat elke cluster anders is zullen accenten en nuances moeten worden aangebracht.

Figuur 4: Uitvoeringsplan (PAW, 2023)



Stap 1: Wijkanalyse, verkenning

In deze fase vormen we een eerste beeld van het cluster: Wat zijn de maatschappelijke, ruimtelijke en economische kenmerken van het cluster? Wie zijn de bewoners, hoe kijken ze aan tegen de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving? Wat zijn hun zorgen, vragen en behoeften? Wat speelt er in het cluster, nu en in de toekomst? Welke andere partijen of initiatieven zijn er? Het doel van deze stap is om te komen tot een gezamenlijk beeld van de opgave en de beoogde aanpak.





Stap 2: Opstellen projectplan

Op basis van de uitkomsten van de verkenning, de clusteranalyse, wordt een projectplan opgesteld. In het projectplan wordt het proces om tot een uitvoeringsplan te komen vastgelegd, en worden ambities, een afbakening en randvoorwaarden beschreven. Denk hierbij aan de afbakening van het projectgebied, mogelijke koppelkansen en het vastleggen van de rolverdeling van de betrokken partijen.

Stap 3: Opstellen uitvoeringsplan

Wanneer het projectplan is goedgekeurd door alle betrokkenen, kan het uitvoeringsplan worden opgesteld. Het uitvoeringsplan biedt een totaaloverzicht van de stappen die door partijen moeten worden gezet om de isolatieaanpak en/of de transitie naar een warmtepomp te realiseren, bijvoorbeeld op juridisch, technisch, planologisch en financieel vlak.



Stap 4: Vaststellen uitvoeringsplan

De laatste stap is het vaststellen van het uitvoeringsplan. Hierbij geeft elke betrokken partij zijn goedkeuring over het plan. Na vaststelling volgt de daadwerkelijke uitvoering. In stap 4 zal de gemeente de clusters prioriteren, opschalen en versnellen. De clusters moeten namelijk voldoende omvang hebben om echt stappen te kunnen zetten.

5.4. Vervolgstappen in 2024: Informatieavonden

In 2024 gaat de gemeente de wijken in. Het credo 'Motiveren, faciliteren en ondersteunen' brengt de gemeente tot uiting door Informatieavonden te organiseren. Deze avonden staan in het kader van draagvlak, eigenaarschap en het activeren van inwoners en buurten, maar zullen ook ingaan op hetgeen dat de gemeente de inwoner kan bieden. Deze TVW 2.0 komt uiteraard aan de orde, maar daarnaast zal ook de diepte ingegaan worden op verschillende thema's, zoals netcongestie, innovatieve technieken, betaalbaarheid, sociale huurwoningen en de integraliteit van de transitie. Een aantal externe partijen zullen worden uitgenodigd om presentaties te geven, kennis te delen en vragen te beantwoorden. Hoe deze avonden precies uitzien en wanneer deze zullen plaatsvinden is op dit moment niet bekend.

6. Gemeentelijk vastgoed

De gemeentelijke gebouwen van Voerendaal gebruiken jaarlijks XXX.XXX m³ aan aardgas.

De ambitie is om dit gebruik in 2030 met 50% te reduceren. Hiermee wordt een goed voorbeeld gegeven.

Met de verduurzaming van het gemeentelijk vastgoed willen we zelf het goede voorbeeld geven. De gemeente heeft een tweetal panden zelf in gebruik en negen worden verhuurd. We gaan met onze huurders in gesprek en bekijken de (on)mogelijkheden. In het integrale accommodatiebeleid van het gemeentelijk vastgoed speelt verduurzaming al jaren een belangrijke rol. De acties in het kader van de transitie warmte vormen hiermee een verdieping van het bestaande beleid. Wettelijk komen er de komende jaren een aantal verplichtingen op ons af die direct zullen leiden tot een reductie van het aardgasverbruik. Naast deze reductie is het aardgasvrij maken van de gebouwen het grotere doel en zal dus ook hier naartoe gewerkt worden.

Na een portfolio-analyse en een onderzoek naar de mogelijkheden komt de reductie in 2030 ongeveer uit op XXX.XXX m³. De verduurzaming van het vastgoed richt zich voornamelijk op:

- Isolatie van muur, vloer, glas en dak;
- Aardgasvrije verwarming en warm tapwater;
- Opwekking duurzame elektriciteit;
- Energiezuinigere installaties.

Naast de doelgerichte acties om het vastgoed te verduurzamen zal ook een Duurzaam MeerJaren Onderhoudsplan (DMJOP) worden opgesteld waarin is uitgewerkt op welke wijze de nieuw gerealiseerde maatregelen worden onderhouden en hoe nieuwe maatregelen/inzichten kunnen worden gerealiseerd. Dit alles krijgt een plek binnen het brede accommodatiebeleid.

7. Bronnen en bijlagen

Bronnen:

- Ministeria van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (juni, 2022). Beleidsprogramma versnelling verduurzaming gebouwde omgeving.
<https://open.overheid.nl/documenten/ronl-789924103b28f6a32678bdd3fc81e5d35b2a320a/pdf>
- Rijksoverheid. (2023). EP-online Register – Isolatiestandaard.
<https://www.ep-online.nl>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). (2023). Wetten en regels gebouwen.
<https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen>
- Elsevier. (augustus, 2022). Onderzoek ‘Beste gemeenten’
- Programma Aardgasvrije Wijken (PAW). Wijkuitvoeringsplannen.
<https://www.verbeterjehuis.nl/energiesubsidiewijzer/>
- Verbeterjehuis.nl. (2023). Subsidies en financieringsmogelijkheden.
- Planbureau voor de leefomgeving. (2020). Startanalyse - Aardgasvrije wijken.
- Planbureau voor de leefomgeving. (2020). Klimaat- energieverkenning.
- Warmte uit Limburgs water. (2023). IF Techonology, creating energy.

Bijlagen:

- Bijlage 1:
TVW 1.0 Voerendaal
- Bijlage 2:
Potentieanalyse Voerendaal
- Bijlage 3:
Stakeholdersanalyse Voerendaal
- Bijlage 4:
Resultaten bewonersenquête
- Bijlage 5:
Berekening cijfers ambitie 2020-2030 Voerendaal
- Bijlage 6:
Juridische verankering TVW 2.0
- Bijlage 7:
Kengetallen woningen en energielabels Voerendaal
- Bijlage 8:
Isolatiestandaarden en -streefwaarden

voerendaal

\ gemeente
voerendaal

Bijlage 1

TVW 1.0 Voerendaal



Transitievisie Warmte 1.0

Gemeente Voerendaal



versie 3 november 2021

Voorwoord

In Nederland is in het Klimaatakkoord afgesproken dat we het gebruik van fossiele energie sterk gaan verminderen. Daarom willen wij in Voerendaal graag, net als de rest van Nederland, in 2050 in onze woningen en bedrijven aardgasvrij koken, douchen en verwarmen. Dat is een grote verandering, want vandaag gebruikt het overgrote deel nog wel aardgas daarvoor.

Nodig is het wel, want het is schadelijk voor ons milieu. Bovendien stopt Nederland in 2022 met het winnen van Gronings gas, dan zijn we afhankelijk van kleine Nederlandse bronnen en voor het overgrote deel van import van aardgas uit andere landen.

Deze Transitievisie Warmte is een eerste verkenning van de route naar een duurzaam Voerendaal. Daarvoor willen we zo veel mogelijk energiegebruik verminderen en over van fossiele brandstoffen op schone, duurzame energie. Dat is ons doel. Een flinke ambitie; de hele gemeente aardgasvrij maken.

Dat willen we slim doen, om het de bewoners van Voerendaal zo gemakkelijk mogelijk te maken. De gemeente werkt samen met woningcorporaties, netbeheerders, energie coöperaties en andere belangrijke stakeholders.

In onze gemeente staat duurzaamheid staat hoog op de agenda. Hierin past ook het combineren van het verduurzamen van een buurt of gebied met andere opgaven, zoals de buitenruimte herinrichten en de leefbaarheid verbeteren. We willen samen de handen ineenslaan en aan de slag gaan met het verduurzamen van onze woningen en bedrijven. Dat zijn we niet alleen aan onszelf verplicht, maar ook aan de generaties na ons.

Bij het ontwikkelen van deze en de volgende Transitievisies Warmte informeren en betrekken we de burgers en bedrijven van Voerendaal zodat we samen de keuzes maken. Om zo onze woningen en gebouwen energiezuinig en duurzaam te maken en zo goed mogelijk aan te sluiten bij de natuurlijke momenten waarop dit kan plaatsvinden.

Ik hoop dat inwoners en ondernemers hun steentje bijdragen, door de komende tijd samen met ons de schouders onder deze uitdaging te zetten. Als verantwoordelijke bestuurder voor duurzaamheid in Voerendaal

Ruud Braun
Wethouder Duurzaamheid en Klimaat

Namens het college van Burgemeester en Wethouders

Samenvatting

Gemeenten zijn volgens het Klimaatakkoord de regisseurs van de warmtetransitie voor de gebouwde omgeving. Vóór eind 2021 moet daarom elke gemeente een Transitievisie Warmte (TVW) vaststellen. Zo'n TVW geeft richting aan de gewenste aanpak en bevat voorstellen om de gebouwde omgeving aardgasvrij te verwarmen. Het TVW-document dat voorligt, geeft inzicht in deze opgave voor de gemeente Voerendaal en laat zien wat er nodig is om tot een wijk-voor-wijkstappenplan te komen dat alle betrokken partijen houvast biedt.

Hoofdstuk 1 gaat in op de noodzaak en oorsprong van de TVW. Ook wordt duidelijk gemaakt hoe de TVW past binnen de ontwikkelingen in de Stadsregio Parkstad Limburg. Een belangrijke pijler van de transitievisies binnen Parkstad, en dus ook van de TWV van de gemeente Voerendaal, is dat de TVW uit twee parallelle sporen zal bestaan. Het eerste spoor betreft het 'aardgasvrij-voorbereid' maken van gebouwen. Het tweede spoor betreft een gebiedsgerichte aanpak om wijken, gebieden of andere clusters van gebouwen van een duurzame warmtebron onafhankelijk van aardgas te voorzien. Deze zogenaamde 'TVW 1.0' verschaft inzicht in het eerste spoor met welke technieken de gemeente Voerendaal in potentie aardgasvrij gemaakt zou kunnen worden. Vanwege een gebrek aan inzicht over kenmerken van plangebieden, beschikbaarheid van warmtebronnen en kosten zal geen uitspraak worden gedaan over een voorkeursvolgorde van plangebieden. Hiervoor is een extra verdiepingsslag nodig en zodoende zal het tweede spoor wordt verwerkt in de 'TWV 2.0' die we in 2022 opleveren.

Hoofdstuk 2 gaat over de uitgangspunten voor de warmtetransitie, waarbij de betaalbaarheid, duurzaamheid, en betrouwbaarheid van warmte leidend zullen zijn. Ook zal in het bijzonder aandacht worden besteed aan technische en sociale koppelkansen, waarmee we kosten en overlast kunnen beperken. Desalniettemin wordt de warmtetransitie een omvangrijk proces.

In Hoofdstuk 3 staat de opgave gedetailleerd beschreven. Zo heeft ruim 15% van de 5.759 woningen in de gemeente Voerendaal een energielabel van E of lager. Dat betekent dat een aanzienlijk aantal woningen beter geïsoleerd moet worden om minimaal energielabel D te halen. Naast duurzame elektriciteit en groen gas kunnen ook andere warmtebronnen uitkomst bieden¹.

Warmtealternatieven op basis van duurzame elektriciteit lijken in eerste instantie het meest geschikt. Warmtealternatieven op basis van groen gas het minst. Voerendaal heeft geen warmtebronnen binnen haar gemeentegrenzen en is aangewezen op andere bronnen binnen en buiten Parkstad.

Hoofdstuk 4 schetst, op basis van een eerste inventarisatie van diverse warmtebronnen, vijf mogelijke strategieën om aardgasvrij te verwarmen. Deze vijf strategieën kunnen worden onderverdeeld op basis van (a) individuele technieken (elektrische of hybride warmtepompen, zonneboilers en infraroodpanelen), (b) collectieve technieken (lagetemperatuur, middentemperatuur en hogetemperatuur warmtenetten) en (c) hernieuwbaar gas. Zowel de beschikbaarheid en temperatuur van restwarmtebronnen als de beschikbaarheid van groen gas biedt drie mogelijke scenario's voor de warmtetransitie van Voerendaal. Ieder scenario vraagt om een eigen isolatiestrategie en bijbehorende warmtealternatieven voor aardgas. Mogelijke selectiecriteria voor

¹ Groen gas is de duurzame variant van aardgas en wordt gemaakt door biogas (uit de vergisting van mest of

plangebieden zijn bijvoorbeeld draagvlak onder bewoners, kenmerken van de gebouwde omgeving, koppelkansen en inzichten van stakeholders.

Hoofdstuk 5 beschrijft hoe de gemeente Voerendaal van een transitievisie tot uitvoering kan komen. Concrete stappen en de benodigde middelen om tot een TVW 2.0 te komen staan gedetailleerd beschreven. De gemeenteraad zal zich moeten buigen over toewijzing van de benodigde capaciteit en middelen, de selectiecriteria van plangebieden en het vormgeven van een 'no regret' isolatiestrategie. Tot slot staan in hoofdstuk 5 de beoogde stappen van uitvoeringsplannen na TVW 2.0 en de gewenste betrokkenheid van de gemeenteraad beschreven.

Hoofdstuk 1. Inleiding

Het klimaat verandert en de aarde warmt op. De gemiddelde temperatuur is in de afgelopen 130 jaar met ongeveer 0,8° Celsius gestegen. In het meest recente Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) rapport² wordt de menselijke beïnvloeding van het klimaatsysteem als een vaststaand feit bevestigd. Ook stelt het IPCC-rapport dat de komende 10 jaar de gemiddelde temperatuur zeer waarschijnlijk met meer dan 1,5° Celsius zal stijgen ten opzichte van het begin van de industriële revolutie. In december 2015 is in het Klimaatakkoord van Parijs afgesproken om de opwarming van de aarde tot 2° Celsius te beperken, en zo mogelijk tot 1,5°Celsius. Dit wordt gezien als een uiterste grens. Daarboven kunnen de effecten van klimaatverandering zeer bedreigend zijn.

Om klimaatverandering het hoofd te bieden, is op 28 juni 2021 de Europese Klimaatwet aangenomen. Hierin zijn de Europese klimaatdoelstellingen voor 2030 en 2050 vastgelegd: de Europese Unie moet in 2030 55% minder broeikasgassen uitstoten dan in 1990. In 2050 moet de broeikasgasemissie tot nul zijn teruggebracht. Ook op nationaal niveau is besloten om invulling te geven aan de internationale klimaatdoelen. Zodoende legde Nederland in 2019 de afspraken van het Klimaatakkoord van Parijs vast in de Klimaatwet. Hierin staat dat de uitstoot van broeikasgassen in 2030 met 49% verminderd moet zijn ten opzichte van 1990, en in 2050 met 95%. Om deze doelstelling te realiseren, hebben de overheid, bedrijven en maatschappelijke organisaties in het Nationale Klimaatakkoord inhoudelijke maatregelen afgesproken.

Het Nationale Klimaatakkoord bestaat uit verschillende 'klimaattafels': industrie, gebouwde omgeving, elektriciteit, mobiliteit en landbouw en landgebruik. Voor de klimaattafel 'gebouwde omgeving' is afgesproken om tot 2050 ruim 7 miljoen huizen en 1 miljoen gebouwen op een duurzame manier te verwarmen. Fossiel gasgebruik ter verwarming van gebouwen heeft namelijk een wezenlijk aandeel in klimaatverandering. Bovendien lopen de energiekosten op omdat bestaande energiebronnen schaarser worden. Gasprijzen stijgen waardoor onze energierekening steeds hoger wordt en energiearmoede toeneemt³. Niets doen is dan ook geen optie en zodoende voeren gemeenten de regie in de energietransitie. Hoe een gemeente duurzaam verwarmen gaat oppakken en in welke wijken ze wanneer aan de slag gaat, beschrijft elke gemeente in een eigen **Transitievisie Warmte (TVW)**.

Met deze Transitievisie Warmte 1.0 geven we richting aan de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving in de gemeente Voerendaal. Deze TVW 1.0 behelst de belangrijkste uitgangspunten en vormt zo de basis voor de verdere uitwerking naar de Transitievisie Warmte 2.0 en de wijkuitvoeringsplannen.

1.1. De Energietransitie in Parkstad

De gemeente Voerendaal wil een voortrekkersrol innemen op het gebied van duurzaamheid. In 2013 zijn we begonnen met de overgang naar een duurzamere energievoorziening. In 2015 hebben de gemeenteraden van Brunssum, Heerlen, Kerkrade, Landgraaf, Nuth, Onderbanken, Simpelveld en Voerendaal het eerste energietransitiebeleid **Parkstad Limburg EnergieTransitie (PALET)** unaniem vastgesteld. Met PALET heeft Parkstad de ambitie uitgesproken om via energiebesparing en

² De omvang van de klimaatverandering en de urgentie om te handelen worden bevestigd door het meest recente rapport van het IPCC, 'Climate Change 2021. The Physical Science Basis', uit 2021. Het IPCC is het klimaatpanel van de VN en doet zelf geen onderzoek maar analyseert recente wetenschappelijke onderzoeken.

³ Zie ook: Polen, S. van (2020), Ontwikkelingen in de energierekening tot en met 2030. Achtergrondrapport bij de Klimaat- en Energieverkenning 2020, Den Haag: PBL

duurzame energieopwekking in 2040 energieneutraal te zijn. Deze ambitie is vertaald naar een regionaal uitvoeringsprogramma. De Parkstadgemeenten werken hierin samen.

Om de energietransitie in heel Nederland vorm te geven, zijn afspraken gemaakt tussen Rijksoverheid, gemeenten, provincies en waterschappen. Hiervoor is Nederland onderverdeeld in 30 regio's. Elke regio stelt een **Regionale Energie Strategie** (RES) op. De RES is met name gericht op het grootschalig opwekken van hernieuwbare elektriciteit op land (wind- en zonne-energie). Daarnaast worden als onderdeel van de RES in een **Regionale Structuur Warmte** (RSW) ook de regionale warmtevraag en het warmteaanbod in beeld gebracht en wordt een inzicht gegeven in de bovengemeentelijke warmte-infrastructuur. De Parkstadgemeenten maken onderdeel uit van de RES Zuid-Limburg. De RES 1.0 van Zuid-Limburg is te vinden via <https://www.reszuidlimburg.nl/>.

De overgang naar aardgasvrije gebouwen is een enorme opgave binnen de hele energietransitie. Zo verbruiken de woningen in Voerendaal meer dan vier keer meer aardgas dan elektriciteit. Aardgasgebruik in woningen vormt dan ook het overgrote deel van de energievraag in onze gebouwde omgeving. Hier zullen een duurzame oplossingen voor moeten komen. De TVW versie 1.0 en verdere versies gaan hier invulling aan geven.

1.2. De Transitievisie Warmte

Naast het opstellen van de Regionale Energie Strategie met als onderdeel daarvan de Regionale Structuur Warmte, hebben alle Nederlandse gemeenten van de Rijksoverheid de opdracht gekregen om een Transitievisie Warmte (TVW) te schrijven. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat iedere gemeente uiterlijk eind 2021 een eerste TVW heeft. Hierin beschrijven gemeenten hoe zij samen met stakeholders de warmtevraag in de gebouwde omgeving op een aardgasvrije en duurzame manier gaan invullen en in welk tempo. Voor de wijken waarvan de transitie vóór 2030 gepland is, maken de gemeenten ook de potentiële duurzame warmtebronnen en -technieken bekend. De TVW moet minimaal om de vijf jaar worden herijkt, zodat nieuwe inzichten en ontwikkelingen kunnen worden meegenomen en doelen en keuzes tijdig kunnen worden bijgesteld.

In het Klimaatakkoord is afgesproken de Transitievisie Warmte te borgen binnen de Omgevingswet. Met de Omgevingswet wil de overheid de regels voor ruimtelijke ontwikkeling vereenvoudigen en samenvoegen. De Omgevingswet geeft een gemeente hiervoor nieuwe instrumenten: de TVW moet landen in een 'omgevingsvisie en/of een 'omgevingsprogramma'⁴. Verder is er in strikt juridische zin geen wetgeving die eisen stelt aan de wijze waarop gemeenten deze plannen vaststellen en aan welke eisen deze plannen moeten voldoen.⁵ De TVW is daarom enkel een strategisch visiedocument dat een beeld schetst van de warmtetransitie. Het document heeft nog geen juridische status. Een gemeente mag de TVW wel vanuit haar wettelijke bevoegdheden als beleid vaststellen.

⁴ De nieuwe Omgevingswet gaat naar verwachting in op 1 juli 2022. Dan worden bijvoorbeeld de visie en plannen zoals wij die nu kennen in de wereld van de ruimtelijke ordening, vervangen: zo wordt de huidige Structuurvisie vervangen door een 'Omgevingsvisie' en het huidige 'Bestemmingsplan' door het 'Omgevingsplan' (zie <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/omgevingswet>).

⁵

<https://www.aardgasvrijewijken.nl/themas/regieenorganisatie/transitievisie+warmte2/wat+is+een+transitievisie+warmte/besluitvorming+transitievisie+warmte/default.aspx>

1.3. Transitievisie Warmte Voerendaal 1.0

Deze TVW 1.0 verschaft een eerste beeld van hoe Voerendaal in potentie aardgasvrij kan worden. De TVW 1.0 is gemaakt met behulp van de 'Leidraad': een hulpmiddel gemaakt door de Rijksoverheid om de gemeenten in Nederland houvast te bieden bij het opstellen van de TVW. De Leidraad bestaat uit twee onderdelen: de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en de Handreiking voor lokale analyse van het Expertise Centrum Warmte (ECW).

De Startanalyse is een technisch-economische analyse op basis van landelijke data, gemaakt in het model Vesta MAIS⁶. Deze analyse biedt op wijkniveau een eerste beeld van de technisch-economische en duurzaamheidsgevolgen van vijf CO₂-neutrale warmtestrategieën. Denk hierbij aan de totale nationale kosten van de warmtevoorzieningen onafhankelijk van aardgas, energievraag en CO₂-reductie. Met behulp van de Handreiking voor lokale analyse kunnen gemeenten de Startanalyse verrijken met lokale data van (lokale) stakeholders.

Op basis van de Startanalyse geeft deze TVW een eerste beeld van de technieken waarmee de gemeente in potentie aardgasvrij gemaakt kan worden, op het schaalniveau van een wijk op basis van de administratieve CBS-indeling van buurten/wijken. De Startanalyse gaat uit van gemiddelden en meest voorkomende situaties. Afwijkende gebouwtypes binnen een CBS-wijk, zoals een nieuwbouwcomplex in een wijk uit 1950, zijn slechts beperkt meegenomen in de afwegingen op wijkniveau. Daarnaast geven we een eerste aanzet voor mogelijke selectiecriteria op basis waarvan een voorkeursvolgorde van de wijken of ander cluster van gebouwen gemaakt kan worden.

In de wijken in Voerendaal is veel verscheidenheid in bijvoorbeeld gebouwtypes en bouwjaren. In de Startanalyse zijn kenmerken van een gebied die wellicht de buurt- of wijkgrens overschrijden niet in beschouwing genomen en wordt geen inzicht verschaft in de bijbehorende kosten. Redenen voor ons om voor buurten of wijken in de TVW 1.0 nog geen definitieve keuze te maken. Hiervoor is een extra verdiepingsslag nodig, waarbij we op een gedetailleerder niveau naar de gebouwen in de gemeente kijken. Op basis daarvan kunnen we vervolgens meer gefundeerde conclusies trekken over de vraag welke wijken, buurten of andere clusters van gebouwen in Voerendaal we het beste als eerste aardgasvrij kunnen maken. Deze meer gedetailleerde, meer 'natuurlijke' dan administratieve analyse, is in het belang van onze inwoners en gebouweigenaren.

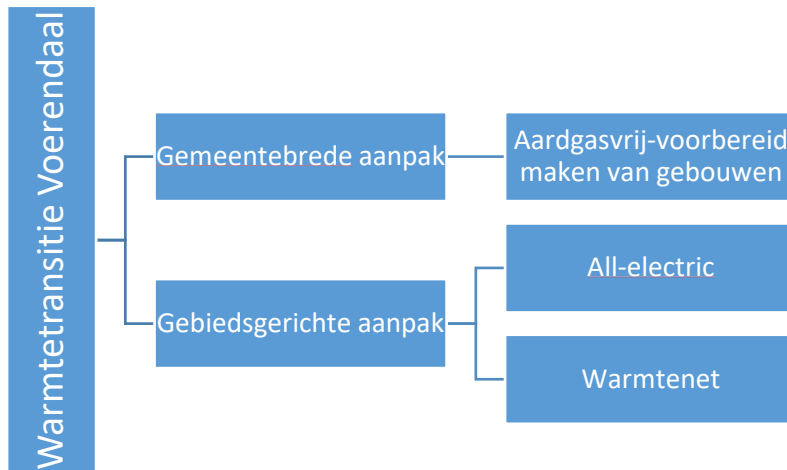
1.4 Een opmaat naar Transitievisie Warmte Voerendaal 2.0

Een tweede belangrijke pijler van de TVW 1.0 is het verschaffen van inzicht in wat er nodig is om tot uitvoering te komen. De transitie richting aardgasvrij in 2050 kent twee parallelle sporen:

- Een gemeentebrede aanpak: woningen en andere gebouwen worden voorbereid op een warmtealternatief voor aardgas: het gaat hierbij vooral om isoleren. Dit noemen we het 'aardgasvrij-voorbereid' maken van gebouwen.
- Een gebiedsgerichte aanpak: het aardgasvrij maken van een wijk, buurt of andere clusters van gebouwen; dus inclusief het daadwerkelijk overschakelen op het warmtealternatief voor aardgas zoals een warmtenet of een 'all-electric' oplossing.

Schematisch ziet deze aanpak eruit zoals weergegeven in figuur 1.

⁶ Meer informatie over dit model is te vinden op de website van het PBL: <https://www.pbl.nl/modellen/vesta>



Figuur 1. Schematische weergave aanpak warmtetransitie in Voerendaal

De gemeentebrede aanpak en verdiepende analyse op pandniveau voor een gebiedsgerichte aanpak verwerken we in de TVW 2.0. Mede op basis van dit laatste worden buurten, wijken of ‘gebieden’ geselecteerd die kansrijk zijn om als eerste van het aardgas af te gaan. Deze noemen we vanaf nu ‘**plangebieden**’. ⁷Bij het maken van de TVW 2.0 werken we nauw samen met de andere Parkstadgemeenten. Eventuele warmtebronnen en warmtenetten houden immers niet op bij de gemeentegrens. Vanzelfsprekend betrekken we ook onze inwoners en andere partijen zoals woningcorporaties en Enexis erbij. De TVW 2.0 wordt in de loop van 2022 voorgelegd aan de gemeenteraad.

De keuzes die we maken in de TVW 2.0 worden verder uitgewerkt in uitvoeringsplannen voor de plangebieden. Denk hierbij aan onderwerpen als de rol van de gemeente in de warmtetransitie, het op basis daarvan inrichten van de uitvoeringsorganisatie, kaders voor participatie en de op te stellen uitvoeringsplannen. Hierbij kijken we wederom samen met betrokken partijen als inwoners, de woningcorporaties en Enexis naar wat haalbaar en wenselijk is om gebouwen van het aardgas af te halen en welk warmtealternatief de voorkeur heeft. Dit is maatwerk.

1.5 Hoe is deze Transitievisie Warmte tot stand gekomen?

De gemeente Voerendaal is samen met de Stadsregio Parkstad, de andere parkstadgemeenten en betrokken stakeholders (zoals woningcorporaties, energiecoöperaties, netbeheerder Enexis en WML) aan de slag gegaan met het maken van de TVW.

Onder leiding van een regionale warmtecoördinator onderzochten we de toekomstige warmtebronnen en -technieken voor Voerendaal. We hebben aan de hand van de Startanalyse de verschillende warmtealternatieven met elkaar vergeleken. De resultaten van deze analyse leest u in hoofdstuk 4.2. In samenwerking met (lokale) stakeholders bepaalden we de leidende uitgangspunten voor de warmtetransitie en formuleerden we selectiecriteria om de kansrijke wijken en buurten te bepalen. Deze criteria worden uitgebreider beschreven in hoofdstuk 4.3.

⁷ Een plangebied betreft een wijk of buurt op basis van de administratieve CBS-indeling, maar eveneens een deel of delen van wijken/buurten die naast elkaar liggen en die gezien hun kenmerken als één gebied beschouwd kunnen worden waardoor het logisch is om met dat gebied als geheel aan de slag te gaan.

De gemeente, Enexis, WML en de woningcorporaties hebben relevante aanvullende informatie aangeleverd, bijvoorbeeld over (geplande) nieuwbouw of renovaties van het woningbestand en werkzaamheden aan de fysieke infrastructuur in de buurt. In een aantal (digitale) sessies hebben deze partijen, op basis van de duurzame warmte technieken en opgestelde selectiecriteria, meegedacht over mogelijke kansrijke wijken/buurtten. Dit heeft, zoals uitgelegd in paragraaf 1.2, nog niet geleid tot het definitief aanwijzen van gebieden.

We hebben bewoners in een online enquête gevraagd hoe zij tegen de warmtetransitie aankijken en in welke mate zij bereid zijn zelf actie te ondernemen. In totaal heeft 16,5% van de huishoudens van Voerendaal deelgenomen aan dit onderzoek, grotendeels particuliere woningeigenaren. In bijlage I worden de uitkomsten van dit draagvlakonderzoek met MoVe2030 beschreven.

In dit proces is de gemeenteraad op verschillende momenten meegenomen, onder meer door raadsinformatiebrieven en -avonden.

1.6 Leeswijzer

De transitie naar een aardgasvrije omgeving gaat niet alleen om aanpassingen in de openbare ruimte, maar ook om aanpassingen 'achter de voordeur'. De TVW is daarom in de eerste plaats gericht op de inwoners van Voerendaal. Dit visiedocument biedt echter ook belangrijke aanknopingspunten voor andere betrokken partijen, zoals woningcorporaties, netbeheerders en installatiebedrijven. De transitie naar een aardgasvrije samenleving vraagt namelijk ook iets van hen, zoals investeringen in het woningvastgoed of in de energie-infrastructuur. We trekken daarom vanaf het begin samen op. In bijlage II vindt u een overzicht van de partners die een belangrijke bijdrage hebben geleverd aan de totstandkoming van deze Transitievisie Warmte 1.0.

Hoofdstuk 2. Onze uitgangspunten voor de warmtetransitie

Voor de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving zijn enkele belangrijke uitgangspunten geformuleerd. Met deze uitgangspunten als basis kiezen we in welke plangebieden we als eerste aan de slag gaan. De uitgangspunten zijn daarom een richtlijn voor het selecteren van de eerste wijken, buurten of andere clusters van gebouwen. Op basis van de uitgangspunten maken we ook criteria voor de uitvoering van de warmtetransitie in deze gebieden.

2.1 We doen het samen

De overgang naar een duurzame aardgasvrije gemeente slaagt alleen als iedereen meedoet. Zeker omdat in onze wijken en buurten zoveel verschillende soorten gebouwen staan. Alleen door samen te werken, kunnen we een aanpak ontwikkelen die zo goed mogelijk aansluit bij een buurt en de gebouwen daarbinnen. Daarbij hebben we iedereen nodig: individuele woningeigenaren, huurders, woningcorporaties en andere verhuurders, maar ook organisaties, instellingen en bedrijven zoals netbeheerder Enexis. Daarom worden al deze partijen betrokken bij de transitie. Niet alleen bij de uitvoering, maar ook bij het maken van de plannen. Nu bij de Transitievisie Warmte en straks bij de uitvoeringsplannen voor de buurten.

Gebouweigenaren hebben voorsnog de keuze om vrijblijvend mee te doen met de gekozen energie-infrastructuur voor hun buurt⁸.

2.2 We zetten in op energie besparen: 'aardgasvrij-voorbereid'

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat in 2030 ongeveer 20% van alle woningen en gebouwen in Nederland aardgasvrij is. Onze ambitie ligt in lijn met die nationale doelstellingen. Maar we moeten meer de diepte in om de doelstellingen voor Voerendaal nader te formuleren, zoals in hoofdstuk 1 aangegeven. Een goede basis is essentieel in de komende jaren om ook na 2030 met de warmtetransitie verder te kunnen. We richten ons daarom parallel en in de hele gemeente ook op energiebesparing.

Goede isolatie en ventilatie zijn randvoorwaarden om onze gebouwde omgeving op een aardgasvrije en duurzame manier te verwarmen. Daarom kan het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving niet los worden gezien van het stimuleren en ondersteunen van gebouweigenaren bij het 'aardgasvrij-voorbereid' maken van hun gebouwen.

Kortom: de gemeente zet in op het volledig aardgasvrij maken van wijken waar dit mogelijk is, rekening houdend met de uitgangspunten genoemd in dit hoofdstuk. Tegelijkertijd zetten we gemeentebreed zoveel mogelijk in op energiebesparing. De WoonWijzerWinkel Limburg draagt hieraan bij. Ook gaan we de mogelijkheden verkennen om ontzorgingsprojecten voor energiebesparing te ontwikkelen zoals we dat ook voor het Zonnepanelenproject Parkstad hebben gedaan.

⁸ Meewerken aan een alternatief is op dit moment nog geheel vrijwillig. Dit gaat de komende jaren wel veranderen. Over een aantal jaren kan de gemeenteraad een besluit nemen om een wijk van het gas af te sluiten als er sprake is van een goed alternatief.

2.3 Betaalbaar, duurzaam en betrouwbaar

2.3.1 Betaalbaar

In het Klimaatakkoord staat: 'de duurzame transformatie van de gebouwde omgeving slaagt alleen als iedereen mee kan doen. Daarvoor moet ze ook voor iedereen betaalbaar zijn'⁹. Kortom: iedereen moet mee kunnen doen aan deze energietransitie. Daarom vinden wij het belangrijk dat de woonlasten van de inwoners betaalbaar blijven.

Hierbij kijken we naar zowel de nationale kosten als de eindgebruikerskosten. Nationale kosten zijn de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn om in een gebied over te stappen op een andere manier van verwarmen (denk aan de kosten voor productie en distributie). Eindgebruikerskosten zijn de kosten voor de inwoner zelf. Die bestaan uit onder meer de energierekening en de kosten die nodig zijn om over te schakelen op het alternatief voor aardgas (zoals de kosten voor isoleren of een andere warmte-installatie).

In de Startanalyse zijn alleen gemiddelde nationale kosten meegenomen. Het warmtealternatief dat volgens de Startanalyse het beste alternatief voor aardgas is, is gebaseerd op deze gemiddelde nationale kosten. Eindgebruikerskosten voor een specifieke individuele huurder of woningeigenaar zijn op dit moment nog niet inzichtelijk. Deze worden waar mogelijk al duidelijker in de nadere verdieping in de Transitievisie 2.0 en moeten volledig inzichtelijk worden in de wijkuitvoeringsplannen.

Het Klimaatakkoord geeft woonlastenneutraliteit als uitgangspunt aan: het gelijk blijven van de maandelijkse lasten die een huishouden betaalt aan energie (gas, elektriciteit, warmte) en hypotheeklast of huur. Dat wil zeggen dat de verlaging van de energierekening van een huishouden minimaal gelijk moet zijn aan de maandelijkse financieringskosten of huurverhoging die de energiebesparende maatregelen met zich meebrengen. Door maatregelen als isolatie verbetert daarnaast vaak ook het wooncomfort en zal de waarde van een woning naar verwachting stijgen.

Toch blijkt uit rapporten¹⁰ van het Planbureau voor de Leefomgeving dat woonlastenneutraliteit onder het huidige voorgenomen beleid geen vanzelfsprekendheid is. Voor een bestaande woning vraagt elk alternatief een investering. En het is nog onduidelijk wie verantwoordelijk is voor welke kosten en wie er betaalt voor deze woonlastenneutraliteit. Het is daarom nog niet mogelijk om aan te geven hoe en in hoeverre de ambitie van betaalbaarheid gerealiseerd kan worden. We zullen hiervoor alle mogelijkheden van subsidies en financiële en fiscale regelingen moeten onderzoeken en meenemen waar mogelijk. Dit is maatwerk, en moet per uitvoeringsplan uitgewerkt worden, vóórdat gestart wordt met de uitvoering. Waar we tegen de grenzen aanlopen van wat lokaal/regionaal geregeld kan worden, zal provinciaal of op landelijk niveau geregeld moeten worden. Wat in ieder geval zeker lijkt is dat de energiekosten van huishoudens zullen stijgen. Kijk bijvoorbeeld naar de grote prijsstijgingen van een kuub aardgas medio 2021 en de gevolgen daarvan voor huishoudens.

2.3.2 Duurzaam

⁹ Rijksoverheid, 2019, Klimaatakkoord, onderdeel C1 Gebouwde Omgeving p. 15.

¹⁰ Dignum, M. et al. (2021), Warmtetransitie in de praktijk. Leren van ervaringen bij het aardgasvrij maken van wijken, Den Haag: PBL; Schilder, F., & M. van der Staak (2020), Woonlastenneutraal koopwoningen verduurzamen: verkenning van de effecten van beleids- en financieringsinstrumenten, Den Haag: PBL.

De gemeente Voerendaal wil in 2040 energieneutraal zijn. We zetten daarom in op duurzame alternatieven voor aardgas. Hybride oplossingen, zoals een warmtepomp met CV-ketel op aardgas, zien we als een tussenoplossing in de transitie. Deze dragen wel bij aan de reductie van CO₂, maar

niet aan het behalen van de uiteindelijke doelstelling, tenzij er in de toekomst overgeschakeld wordt op groen gas. Het uitgangspunt is in ieder geval om zo duurzaam mogelijke technieken toe te passen.

2.3.3 Betrouwbaar en realistisch

Het alternatief voor aardgas moet betrouwbaar zijn. We gaan voor realistische oplossingen voor de lange termijn. We kiezen voor bewezen technieken en een haalbare fasering. Zo zorgen we ervoor dat we stappen kunnen zetten en voorkomen we dat we inwoners, ondernemers en andere partijen overvragen.

Er is helaas niet altijd een eenduidige oplossing voor het aardgasvrij maken van gebouwen. Daarom is het belangrijk om betrouwbare en duidelijke informatie aan bewoners te verstrekken en goede begeleiding te bieden. De gemeente communiceert open en transparant over wat er te gebeuren staat en welke keuzes zij maakt, wat bewoners zelf al kunnen doen en welke onzekerheden er nog zijn. Voor onafhankelijk advies kunnen inwoners van Voerendaal terecht bij de WoonWijzerWinkel Limburg.

2.4 Koppelkansen

Werk met werk combineren vergroot de haalbaarheid van het aardgasvrij maken van buurten. Het kan voordelig zijn om het aardgasvrij maken van gebouwen of gebieden af te stemmen op eventuele andere grootschalige werkzaamheden in een buurt. Is de riolering of het gasnet aan vervanging of onderhoud toe? Combineer dat dan met bijvoorbeeld het aanleggen van warmteleidingen. Hetzelfde geldt voor geplande grootschalige nieuwbouw of renovatie of bijvoorbeeld veranderingen in de openbare ruimte. Dit zijn natuurlijke momenten om het aardgasvrij maken van gebouwen aan te koppelen.

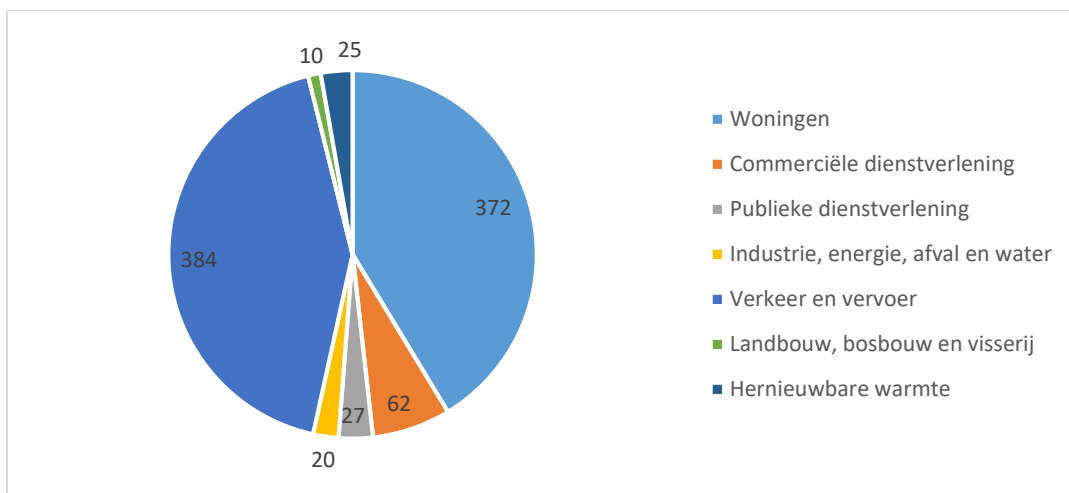
Door slim te koppelen, voorkom je extra kosten en onnodige overlast. De weg hoeft immers maar één keer open in plaats van twee keer. Maatregelen om een woning klaar te maken om van het aardgas af te gaan kunnen ook goed gecombineerd worden met verbouwingen of verhuizingen. Naast technische en bouwkundige koppelkansen is het ook belangrijk om oog te hebben voor sociale koppelkansen. Wat speelt er in een wijk/buurt op maatschappelijk gebied? Welke problematiek is er? Energie-armoede moet worden tegengegaan. Dit is maatwerk en wordt meegenomen bij het samen vormgeven van de wijkuitvoeringsplannen.

Hoofdstuk 3. De opgave

Voor de gemeente Voerendaal is een nulmeting uitgevoerd, waarbij het energieverbruik in het basisjaar 2017 in kaart is gebracht. Hiermee hanteren we hetzelfde basisjaar als de RES 1.0 Zuid-Limburg, waardoor deze twee documenten goed op elkaar aansluiten. Voor het bepalen van het energieverbruik hebben we gebruik gemaakt van de gegevens die zijn opgenomen in de landelijke Klimaatmonitor, waar mogelijk aangevuld met lokale informatie.

3.1. Energiegebruik gemeente Voerendaal

De nulmeting geeft een goed overzicht van het energieverbruik in Voerendaal en laat zien in welke sector dit plaatsvindt. In 2017 bedroeg het totale energieverbruik in Voerendaal 900 terajoule (TJ) en de totale CO₂-uitstoot 63,8 kiloton (kton). In onderstaand taartdiagram is het totale energieverbruik in Voerendaal verdeeld over de verschillende sectoren:



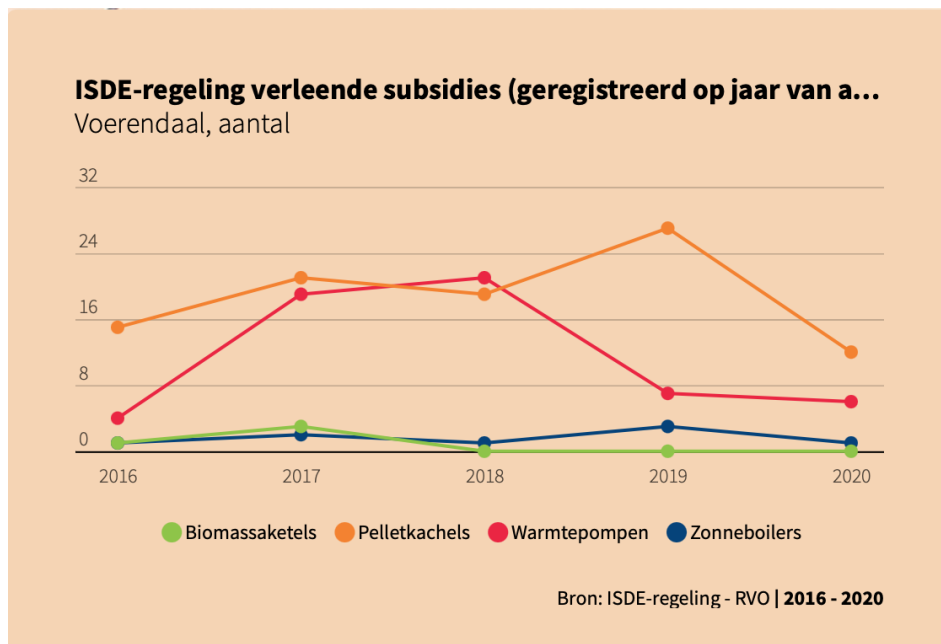
Figuur 2: Energiehuishouding gemeente Voerendaal

De sectoren binnen de gebouwde omgeving (woningen, publieke en commerciële dienstverlening) zijn met 461 TJ samen verantwoordelijk voor ongeveer 51% van de totale energievraag in Voerendaal. Dat is iets lager dan gemiddeld in Parkstad (54%). In de sector woningen wordt naar verhouding de meeste energie verbruikt (41,3%). Ook de commerciële (6,9%) en publieke dienstverlening (3%) hebben een belangrijk aandeel in de energievraag in Voerendaal. De sector 'verkeer en vervoer' heeft met 42,7% ook een relatief hoog energieverbruik.

Wanneer we de energievraag voor woningen verder uitsplitsen, zien we dat maar liefst 83% van de totale energievraag bestaat uit energie voor het verwarmen van gebouwen en voor warm tapwater. Slechts 17% van de energievraag van huishoudens in Voerendaal bestaat uit elektriciteit. Net als in de rest van Nederland, zijn de meeste woningen in Voerendaal aangesloten op het aardgas. Daarmee staan we voor een grote opgave in de transitie naar aardgasvrije en duurzame manieren van verwarmen en koken.

Hoe groot is het aandeel duurzame warmte in Voerendaal?

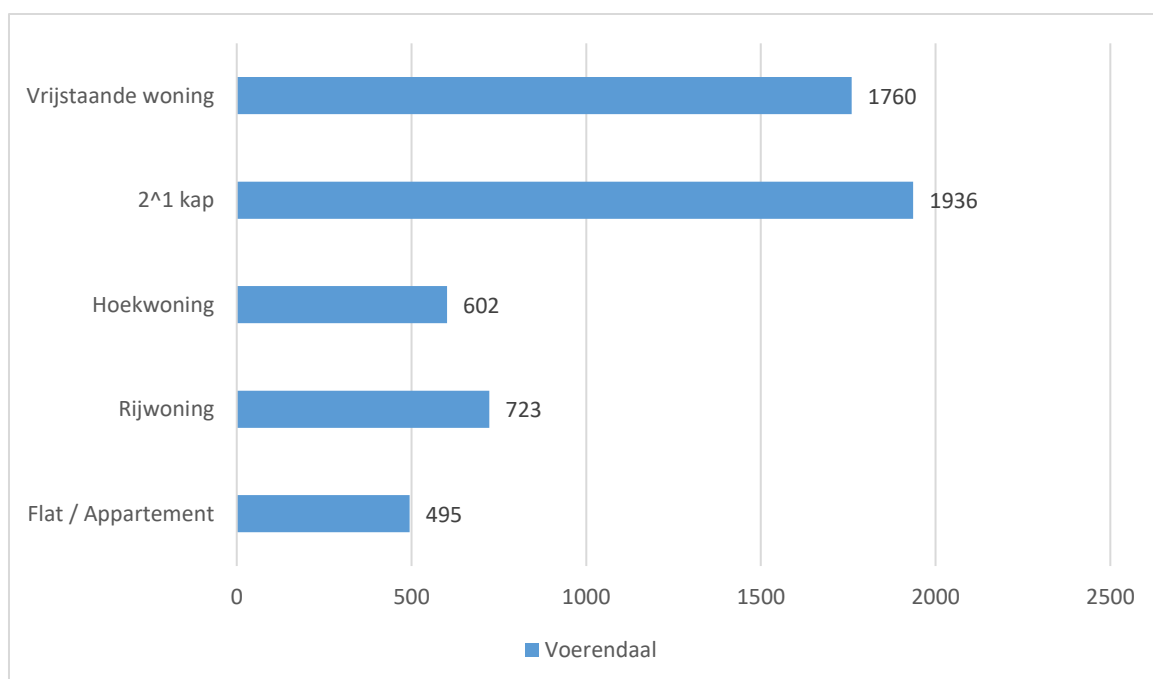
In figuur 2 wordt het aantal hernieuwbare warmte-oplossingen in Voerendaal weergegeven voor de periode van 2016 tot 2020. In totaal zijn het 94 pelletkachels, 57 warmtepompen, 4 biomassaketels en 8 zonneboilers. Hiermee wordt ongeveer 3% hernieuwbare warmte opgewekt. Dat is een heel beperkt aandeel, dat in de toekomst nog zal groeien.



Figuur 3: Hernieuwbare warmte-oplossingen in Voerendaal o.b.v. ISDE aanvragen.

3.2. Woningen

In totaal heeft Voerendaal 5.759 woningen en 1.165 utiliteitsgebouwen (2017), verdeeld over 16 buurten (zie bijlage 3 voor een volledig overzicht). Het totaal aantal woningen is als volgt over de verschillende woningtypes verdeeld:



Figuur 4: Verdeling woningvoorraad Voerendaal per woningtype

Het energiegebruik varieert per woningtype. Zo zijn flats en appartementen energiezuiniger dan grondgebonden woningen. Daarnaast heeft ook de leeftijd van de woning invloed op het energiegebruik van de woning. De leeftijd van de woningen geeft namelijk een indicatie van de bouwkundige kwaliteit. Onderstaande figuur geeft een overzicht van het bouwjaar van de woningen in Voerendaal. Duidelijk zichtbaar is dat een groot deel van de woningen dateert uit de periode tussen 1955 en 1985 (51,5%), toen er bouwtechnisch minder goede woningen werden gebouwd.

Veel van deze woningen zijn vanwege hun leeftijd aan renovatie toe, wat kansen biedt voor het treffen van energiemaatregelen.

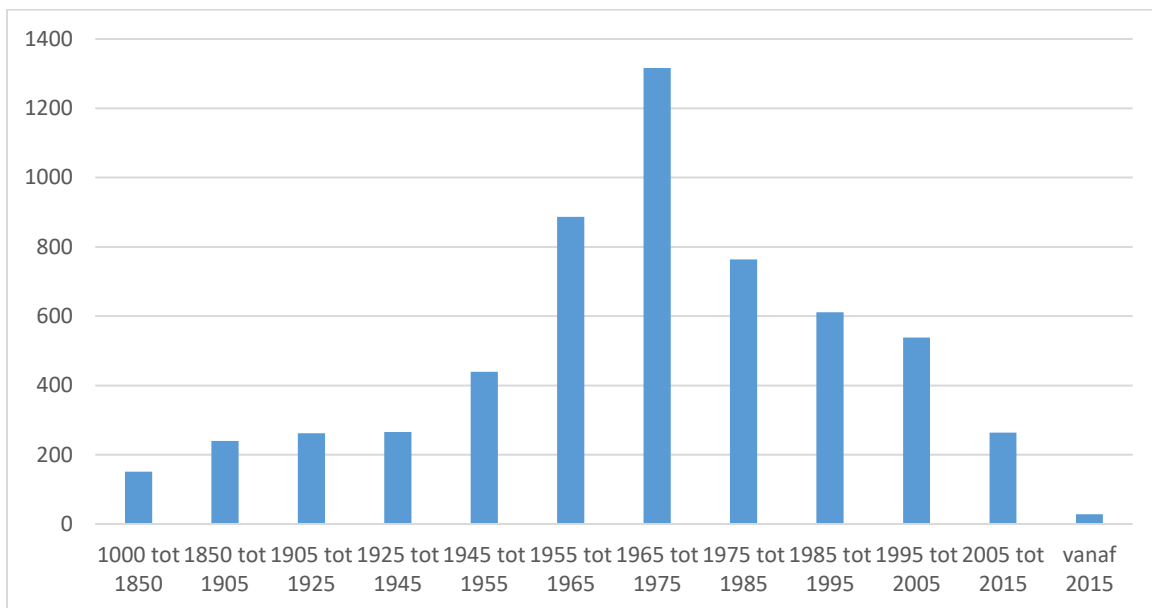


Fig. 5: Verdeling woningvoorraad Voerendaal per bouwjaar¹¹

Een groot deel van de woningvoorraad bestaat uit koopwoningen (68,5%). Verder is 20,6% van de woningen in bezit van een woningcorporatie (met name Wonen Limburg & Vanhier wonen) en is 8,4% particuliere huur.

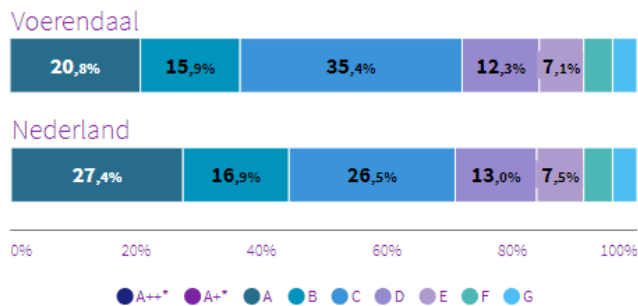
3.3 Energielabel woningen

Het energielabel laat de energieprestatie van een woning zien en geeft richting aan het bepalen van mogelijke energiebesparende maatregelen. De labelklassen voor woningen lopen van A t/m G, oftewel van weinig tot geen besparingsmogelijkheden (label A) tot veel (label G). Bij de verkoop van een woning is het verplicht om een definitief energielabel te overleggen. Nog niet alle woningen in Nederland hebben een definitief energielabel. Op basis van de woningkenmerken is per woning wel een zogenaamd 'voorlopig (indicatief) energielabel' vastgesteld. De verdeling van deze indicatieve energielabels voor de gehele woningvoorraad in de gemeente Voerendaal én Nederland is weergegeven in figuur 5¹².

¹¹ CBS, 2017.

¹² Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), 2021.

Energie label woningen



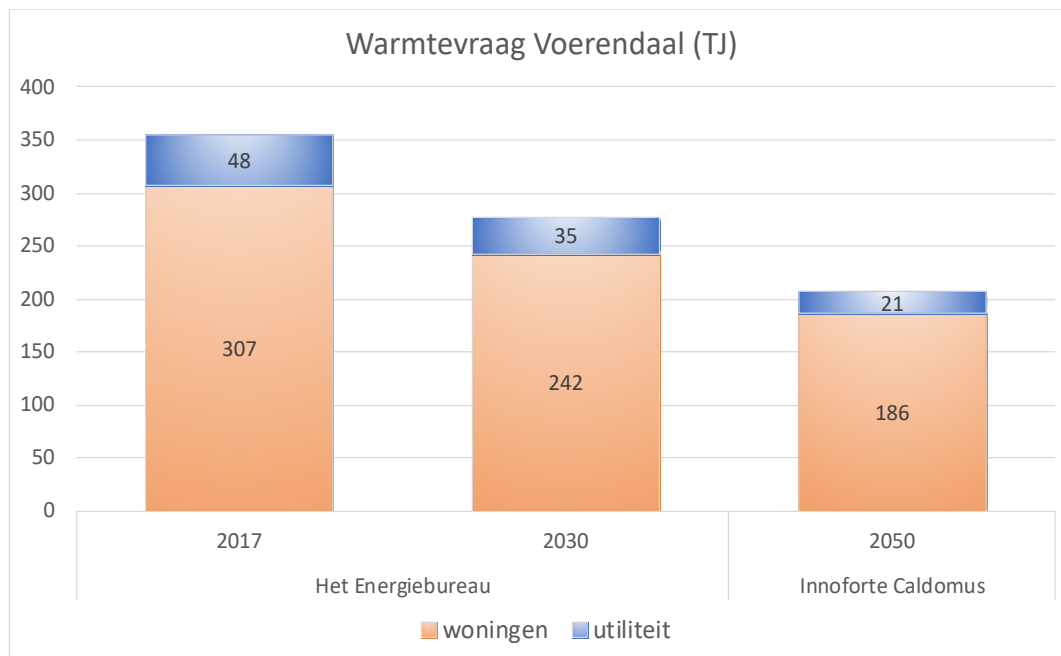
RVO | 2021

Figuur 6: Verdeling indicatieve energie labels woningen Voerendaal t.o.v. Nederland

Naast woningen, hebben onder andere winkels en kantoorpanden een belangrijk aandeel in het energieverbruik in de gebouwde omgeving. Ook deze gebouwen moeten worden verduurzaamd.

3.4 Verwachte warmtevraag 2030

De toekomstige warmtevraag per woning zal lager zijn dan nu het geval is. Zowel Het EnergieBureau als Innoforte hebben voor de RES 1.0 een inschatting gemaakt van de warmtevraag voor de gebouwde omgeving in Voerendaal in 2030 en 2050 (zie figuur 7). Als gevolg van energiebesparende maatregelen daalt die vraag in de periode van 2017 tot 2030 van ca. 350 TJ tot iets minder dan 280 TJ, een daling van ca. 22%. Tot 2050 zal de warmtevraag naar verwachting verder dalen tot net boven de 200 TJ, tot ongeveer 60% van de warmtevraag in 2017.



Figuur 7: Verwachte ontwikkeling warmtevraag gebouwde omgeving Voerendaal 2017-2050.

De ontwikkeling van de warmtevraag is afhankelijk van een aantal factoren. Zo is de meerderheid van de woningen particulier bezit. Individuele huishoudens zullen dus bewogen moeten worden tot het nemen van de benodigde energiebesparende maatregelen. Daarbij heeft niet iedere woning dezelfde potentie voor isolatie. De WoonWijzerWinkel Limburg kan een belangrijke rol spelen bij het bepalen

van de juiste maatregelen voor individuele woningen op basis van het type woning, bouwjaar en bestaande isolatieniveau.

De vraag is niet alleen hoeveel warmte er nodig is, maar ook op welke temperatuur deze warmte beschikbaar moet zijn. Hoe beter de woning geïsoleerd is, hoe lager de afgiftetemperatuur van de verwarming kan zijn. De mate van energiebesparing en de daarbij horende afgiftetemperaturen bepalen mede welke alternatieve warmteoplossingen er gekozen kunnen worden. Ook de beschikbaarheid van alternatieve warmtebronnen in de regio zijn bepalend. Als er onvoldoende middentemperatuur (MT) en hogetemperatuur (HT) warmtebronnen in een regio beschikbaar zijn, zijn extra investeringen noodzakelijk om de woning naar een hoger labelniveau te krijgen. In hoofdstuk 3.6 gaan wij dieper in op de beschikbare alternatieven voor aardgas in de regio.

3.5 Warmtebronnen

Naast duurzame elektriciteit en gas zijn er ook nieuwe duurzame warmtebronnen nodig. Als wordt gekozen voor een warmtenet, moet er een lokale warmtebron zijn of worden ontwikkeld, of gebruik worden gemaakt van 'bovengemeentelijke' bronnen. Warmte kan echter niet over grote afstanden getransporteerd worden, door hoge kosten en transportverliezen. Vandaar dat in algemene zin voor warmte geldt dat het, in tegenstelling tot elektriciteit en gas, bij voorkeur relatief dicht bij de bron ingezet moet worden.

Naast de beschikbaarheid van de warmtebron is ook de temperatuur van de bron van belang. De temperatuur van de bron bepaalt of de warmte direct bruikbaar is (circa 70 graden) of naverwarmd moet worden voor verwarming van de woning of voor warm water (tussen de 18 en 55 graden). Met lagetemperatuurbronnen, zoals een warmte- en koudeopslag (WKO; zie voor een toelichting de tabel in paragraaf 3.6), kan ook koude worden geleverd. Dit is een goede manier om het stroomverbruik voor koeling te verlagen en duurzaam te verwarmen en te koelen. Als gevolg van een betere isolatie van woningen en gebouwen en de temperatuurverhoging door de klimaatverandering zal in de toekomst steeds meer behoefte aan koeling ontstaan. Ook daarmee moeten we rekening houden.

Niet alle bronnen in de regio hebben dezelfde bronkwaliteit, beschikbaarheid, levensduur, kostprijs en hetzelfde draagvlak. Daarbij bepaalt zoals aangegeven de afgiftetemperatuur van de warmtebron of de warmte direct bruikbaar is of naverwarmd moet worden. Bij het bepalen van een alternatief voor aardgas zoeken we naar de optimale mix van beschikbare warmtebronnen, passend bij het type woning en de warmtevraag in de verschillende wijken en buurten van Voerendaal.

Daarnaast zijn sommige bronnen, zoals groen gas en waterstof, ook geschikt voor het maken van elektriciteit, of als brandstof voor zwaar transport en verwarmen van industriële processen. Door de beschikbare warmtebronnen zo goed mogelijk met de energie-infrastructuur te verbinden, kunnen we deze in de toekomst zo optimaal mogelijk inzetten.

3.6 Beschikbaarheid warmtebronnen

Voor Parkstad Limburg is een inventarisatie uitgevoerd waaruit de beschikbaarheid van warmtebronnen blijkt. Er zijn drie soorten mogelijk beschikbare bronnen¹³:

1. lokaal beschikbare bronnen met lokale potentie. Dit zijn bijvoorbeeld lokale bedrijven met beperkte hoeveelheden restwarmte of thermische energie uit afvalwater en drinkwater.
2. regionaal beschikbare bronnen met lokale potentie. Dit betreft bijvoorbeeld geothermie of aquathermie (warmte uit oppervlaktewater, afvalwater of drinkwater). Deze bronnen hebben vaak een beperkte transporteerbaarheid en zijn daarom vooral lokaal inzetbaar.

¹³ RES 1.0 Zuid-Limburg, Samen werken aan een duurzame regio, 2021

3. lokaal beschikbare bronnen met regionale potentie. Dit betreft met name restwarmtebronnen, maar bijvoorbeeld ook het concept van Mijnwater BV (een buffervat van lagetemperatuurbronnen, om woningen en utiliteiten te verwarmen). Dit kan over meerdere gemeenten worden uitgerold.

Het overzicht hieronder geeft een eerste inzicht in de beschikbaarheid en de potentie per warmtebron:

Bron	Beschrijving	Potentie
Bodemenergie, WKO en bodemwarmtewisselaars	Bodemenergie is het gebruiken van de bodem om warmte en koude aan te onttrekken en in op te slaan. Men spreekt van bodemenergie tot een maximale diepte van 500 meter. Een warmtepomp waardeert de warmte uit de bodem op tot een voor gebouwen bruikbaar niveau. Voor individuele gebouwen kan dat met een zogenoemde bodemlus; voor grote gebouwen of clusters van gebouwen kan dit met een WKO-systeem.	In potentie veelbelovend. Maar voor bestaande bouw zijn de kosten om gebouwen te isoleren naar het vereiste niveau een belemmering.
Luchtwarmtepompen	Luchtwarmtepompen onttrekken warmte aan de buitenlucht om de woning te verwarmen, en gebruiken hiervoor elektriciteit. Het is een individuele oplossing, die per woning of per appartementencomplex toegepast kan worden. De standaard luchtwarmtepomp geeft warmte op lage temperatuur. Een woning moet dan – net als voor andere lagetemperatuur-oplossingen – goed geïsoleerd zijn, en er is een passend warmte-afgiftesysteem nodig zoals vloerverwarming of lagetemperatuur-radiatoren. Er zijn ook warmtepompen op de markt voor midden- en hoge temperatuur. Deze hebben wel een hoger elektriciteitsverbruik.	In potentie in grote delen van Voerendaal inzetbaar
Zonnewarmte	Warmte uit zonnecollectoren kan zowel op grotere schaal als per woning ingezet worden. Er bestaan gecombineerde panelen die zowel elektriciteit als warmte leveren, de zogeheten PVT-panelen (fotovoltaïsch-thermisch).	Potentie nog te berekenen. Zal de benodigde ruimte moeten 'delen' met panelen die elektriciteit opwekken.
Restwarmte industrie/bedrijven	Restwarmte is energie die vrijkomt bij energieomzetting in een productieproces en niet meer binnen het bedrijf zelf kan worden gebruikt.	Geen lokale restwarmtebronnen bekend in Voerendaal. Potentie zeer beperkt.
Biomassa	Biomassa is plantaardig en dierlijk materiaal dat gebruikt kan worden als brandstof of grondstof. Dat kan bijvoorbeeld hout zijn, snoeiafval, afval uit de voedingsindustrie, dierlijke mest of olie uit zaden.	De beschikbaarheid van biomassa (houtachtig) op het grondgebied van Voerendaal is met 9,5

	Er is veel discussie over duurzaamheidsaspecten van biomassa. Op termijn zal biomassa in toenemende mate als materiaal en grondstof gaan dienen.	TJ/jaar zeer beperkt ¹⁴ . Deze bestaat met name uit snoeiafval (8,7 TJ / jaar).
Biogas	Groen gas wordt gemaakt door mest, gft en ander organisch afval in een vat te laten vergisten. Tijdens dit vergistingsproces komt methaan vrij, ook wel biogas genoemd. Biogas heeft een andere samenstelling en kwaliteit dan aardgas. Voor het toegevoegd wordt aan het gasnet, wordt het eerst opgewaardeerd tot groen gas. Het groene gas kan in huis gebruikt worden voor verwarmen en koken. Groen gas zal vooral gebruikt worden in situaties waar weinig andere opties zijn als buitengebieden, historische stadscentra en monumentale panden.	De beschikbaarheid van biogas op het grondgebied van Voerendaal is 203,5 TJ / jaar¹⁵ Dit betreft ca. 90 TJ / jaar uit reststromen van de akkerbouw en 110 TJ uit gras en groenvoedergewassen. De potentie voor groen gas uit GFT-afval is met ca. 3,8 TJ / jaar beperkt.
Warmte uit het riool	Riothermie is het terugwinnen van warmte uit afvalwater. Veel van het afvalwater van huishoudens is warm (bijvoorbeeld van de wasmachine en de douche) en komt in het riool terecht.	Nog te onderzoeken
Aquathermie	Warmte (zeer lage temperatuur) uit oppervlaktewater (TEO) en afvalwater (TEA).	Potentie nog onduidelijk. Uit een aantal haalbaarheidsonderzoeken blijkt een beperkte potentie en/of rendabiliteit ¹⁶
Aardwarmte (geothermie)	Geothermie of aardwarmte ontstaat door de warmte-uitstraling uit de kern van de aarde. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen ondiepe geothermie (vanaf 300 meter) en diepe geothermie (500-4.000 meter). Bij diepe geothermie kan water met een hoge temperatuur (ca. 25-140°C) uit de bodem worden gehaald. Bij ondiepe geothermie (300-500 meter) zijn de watertemperaturen relatief laag (ca. 20-25°C). Deze temperatuur kan met behulp van warmtepompen verder worden verhoogd.	De exacte potentie van geothermie is op dit moment nog onduidelijk. In 2021 wordt door TNO/ECN in het onderzoeksprogramma SCAN ¹⁷ de potentie van geothermie in Provincie Limburg in kaart gebracht ¹⁸ .

¹⁴ RVO.nl, www.warmteatlas.nl

¹⁵ RVO.nl, www.warmteatlas.nl

¹⁶ RES 1.0 Zuid-Limburg paragraaf 8.4.5

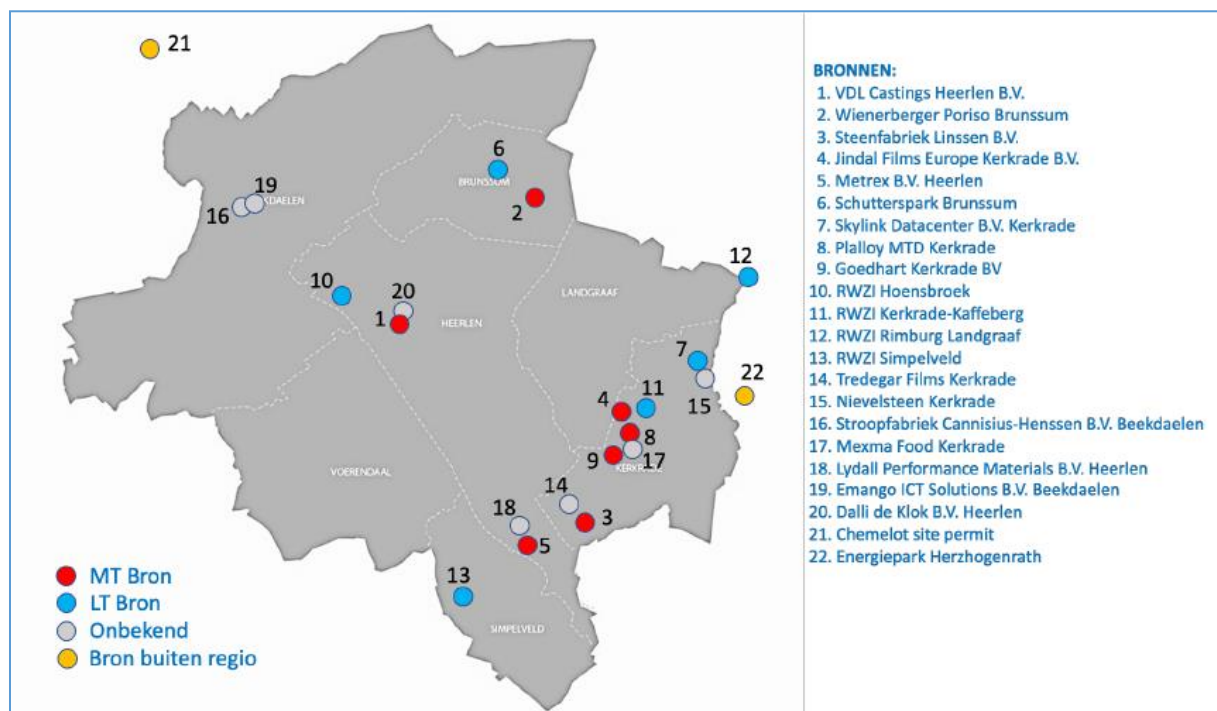
¹⁷ www.scanaardwarmte.nl

¹⁸ In voormalige mijnbouwregio's (voormalige Oostelijke- en Westelijke Mijnstreek) ontwikkelt Provincie Limburg in samenwerking met gemeenten op dit moment aanvullend beleid en maatregelen ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater dat o.m. als drinkwater wordt gebruikt in de regio. Dit beleid kan variëren van boringsvrije zones tot het sterker reguleren van bodemenergie-systemen. De impact hiervan op de potentie en kosten voor bodemwarmte-oplossingen is nog niet duidelijk.

Waterstof	Waterstof is geen energiebron, maar een energiedrager. Om waterstof te maken wordt tot nu toe meestal elektriciteit gebruikt uit fossiele gas- en kolencentrales (grijze waterstof). Om groene waterstof te produceren heb je een groot overschot aan duurzame energie nodig. Dat is er voorlopig niet. Ook is de technologie om stroom om te zetten naar waterstof niet efficiënt. In de toekomst zou waterstof een deel van de rol van aardgas over kunnen nemen.	Tot 2030 potentie zeer beperkt tot niet beschikbaar voor de gebouwde omgeving.
-----------	---	--

Binnen de regio Parkstad zijn twintig mogelijke restwarmtebronnen geïdentificeerd. Figuur 8 laat zien welke bronnen dit zijn en in welke gemeenten ze liggen. Naast de bronnen binnen Parkstad Limburg zijn er twee potentiële grotere warmtebronnen in de nabije omgeving geïdentificeerd, namelijk Chemelot in Sittard-Geleen en Energiepark Herzogenrath over de grens bij Landgraaf en Kerkrade.

In deze fase hebben we nog onvoldoende zicht op de definitieve beschikbaarheid en werkelijke potentie van de verschillende warmtebronnen in Voerendaal en de regio. De bronneninventarisatie geeft wel belangrijke eerste inzichten waar mogelijkheden liggen. Uit de bronneninventarisatie blijkt dat het aantal beschikbare restwarmtebronnen binnen de regio beperkt is én ongelijk verdeeld is over de gemeenten. Zo zijn er in Voerendaal bijvoorbeeld geen bruikbare lokale restwarmtebronnen. Voor restwarmte moet uitgeweken worden naar bronnen buiten Voerendaal. Daarbij worden ook mogelijkheden over de grens met Duitsland verkend.



Figuur 8: Potentiële warmtebronnen Parkstad Limburg

Uit de beperkte beschikbaarheid van warmte blijkt dat het heel belangrijk is om dit vraagstuk op regionale schaal af te stemmen met de overige gemeenten in Zuid-Limburg, zodat dezelfde bron niet meerdere keren geclaimd wordt. Ook moet de beoogde energie-infrastructuur in een wijk overeenkomen met de beschikbare bronnen. In de TVW 2.0 wordt dit onderdeel verder uitgewerkt.

Hoofdstuk 4. De transitie naar aardgasvrij

4.1 De Startanalyse en lokale data

Om gemeenten te helpen bij het vinden van een acceptabel alternatief voor het verwarmen van gebouwen met aardgas, heeft het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) een Startanalyse gemaakt. Er bestaan verschillende alternatieven voor het verwarmen van gebouwen met een cv-ketel op aardgas¹⁹. Voor een CO₂-neutrale warmtevoorziening moet de energie afkomstig zijn van duurzame energiebronnen. De meest geschikte warmteoplossing is afhankelijk van de eigenschappen van het gebouw en de omgeving, zoals de mate van isolatie, het type gebouw, de mate van bebouwing in het gebied en de beschikbaarheid van warmtebronnen. De Startanalyse berekent globaal de effecten en kosten van vijf mogelijke alternatieven of 'strategieën' voor aardgasvrij verwarmen.

1. Individuele elektrische warmtepomp (all-electric);
2. Warmtenet met een midden- of hogetemperatuurbron;
3. Warmtenet met een lagetemperatuurbron;
4. Groen gas met een standaard hr-ketel en/of een hybride warmtepomp;
5. Waterstof met een standaard hr-ketel en/of hybride warmtepomp.

De vijf strategieën kunnen worden verdeeld in (a) individuele technieken, (b) collectieve technieken en (c) hernieuwbaar gas. Individuele oplossingen kunnen voor ieder gebouw los worden toegepast. Bij collectieve oplossingen is het een voorwaarde dat meer dan één woning op een bepaalde technologie overstapt. Bij optie (c) kan het bestaande gasnet in de toekomst ingezet worden voor het transport van andere soorten gas dan aardgas.

Binnen elke strategie worden verschillende varianten doorgerekend (zie Bijlage IV voor een volledig overzicht). Elk van deze varianten gaat uit van andere technieken om in de warmtevraag van gebouwen te voorzien. Ook bestaat elke strategie uit een combinatie van technische maatregelen: isolatiemaatregelen die zorgen voor energiebesparing en warmtetechnieken die voorzien in de resterende energiebehoefte. De ene techniek vraagt meer aanpassingen aan gebouwen dan de andere. Duidelijk is dat er niet één alternatief is voor aardgas voor heel Voerendaal, maar dat er in de toekomst sprake zal zijn van een mix van individuele en collectieve oplossingen.

In onderstaande paragraaf 4.1.1 worden de vijf strategieën kort toegelicht.

4.1.1 Strategie 1: individuele warmtetechnieken

Woningen die minder geschikt zijn voor aansluiting op een warmtenet gaan bij voorkeur over op een all-electric systeem. 'All-electric' betekent dat er alleen nog een elektriciteitsnet in de wijk of buurt aanwezig is. Dit geldt bijvoorbeeld voor gebieden met relatief weinig woningen op relatief veel grond in het buitengebied, waar het lastig is om een collectief warmtesysteem rendabel te maken en te onderhouden. Bij all-electric oplossingen wordt een gebouw geheel elektrisch verwarmd. Mogelijke oplossingen zijn individuele elektrische warmtepompen (WP), zonneboilers en infraroodpanelen. Ook hybride oplossingen in combinatie met aardgas zijn een optie in afwachting van de toekomstige beschikbaarheid van groen gas. In de Startanalyse zijn voor deze strategie twee varianten doorgerekend: een lucht-WP en een bodem-WP.

¹⁹ <https://www.expertisecentrumwarmte.nl/themas/de+leidraad/startanalyse/default.aspx>

Bij all-electric oplossingen gaat het meestal om lagetemperatuur-verwarming. Dit vereist dat de woning goed is geïsoleerd (minimaal Label B). Vaak zijn ook aanpassingen aan het verwarmingssysteem nodig, zoals het aanleggen van vloer- of wandverwarming of het vervangen van radiatoren. Hoewel een deel van de benodigde elektriciteit kan worden opgewekt op het eigen gebouw door middel van zonnepanelen, zal het elektriciteitsnet bij all-electric oplossingen zwaarder worden belast. Wanneer een groot aantal woningen of gebouwen overschakelt naar een all electric-oplossing, moet het elektriciteitsnet mogelijk worden verzwakt. Om het elektriciteitsnet zoveel mogelijk te ontlasten, is het dan ook belangrijk om gebouwen goed te isoleren. Voor die woningen waarbij een all-electric oplossing echt niet mogelijk is (bijvoorbeeld voor monumentale en slecht te isoleren gebouwen), zal een andere oplossing worden gezocht.

4.1.2 Strategie 2 & 3: collectieve warmtetechnieken

Een collectief systeem (ook wel warmtenet genoemd) brengt de warmte van één of meerdere bronnen naar een cluster van gebouwen. Warmtenetten zijn met name kansrijk in gebieden met een hoge bebouwingsdichtheid. Een warmtenet kan in een hele buurt worden uitgerold, maar bijvoorbeeld ook op straatniveau. Voorwaarde voor het ontwikkelen van een warmtenet is wel dat er voldoende bronnen beschikbaar zijn, en dat deze betrouwbaar en betaalbaar zijn. Daarbij maken we onderscheid tussen een midden- (MT) of lagetemperatuur (LT) warmtenet.

Middentemperatuur (MT) en hogetemperatuur (HT) warmtenet

Een MT-warmtenet verwarmt water naar ca. 55-75°C en een HT-warmtenet naar ca. 75-90 °C. Het verwarmen gebeurt door een collectieve warmtebron, zoals geothermie of restwarmte uit de industrie. Het water wordt vervoerd naar de aangesloten gebouwen en de warmte wordt afgegeven aan het CV-systeem. Een warmtenet met deze temperaturen is warm genoeg voor het verwarmen van de huidige radiatoren in woningen en het verzorgen van warm tapwater. In de woningen zelf zijn dus relatief weinig aanpassingen nodig. Wel is het aan te bevelen om gebouwen goed te isoleren om zo de warmtevraag zoveel mogelijk te beperken. In de Startanalyse worden varianten doorgerekend op basis van verschillende warmtebronnen (industriële restwarmte of geothermie) en op basis van de labels B en D.

Lagetemperatuur (LT) warmtenet

Een LT-warmtenet heeft een temperatuur van tussen de 30 en 55°C. De temperatuur is te laag om direct warm tapwater te maken en ook voor ruimteverwarming zijn aanpassingen nodig. Bij LT-warmte wordt het water meestal verwarmd met LT-restwarmtebronnen zoals rioolwaterzuiveringsinstallaties, supermarkten en datacenters. Voor het verwarmen van gebouwen met deze temperatuur moet de woning eerst goed geïsoleerd worden. Ook zijn er vaak aanpassingen nodig aan het warmteafgiftesysteem en is naverwarming nodig voor warm tapwater. Dit kan collectief (voor een groep gebouwen) of individueel (in de woning). In de Startanalyse worden varianten doorgerekend op basis van label B (met levering op 30, 50 en 70 graden) en D (met levering op 70 graden).

4.1.3 Strategie 4 & 5: hernieuwbaar gas

Bij de laatste twee strategieën wordt het aardgasnet gebruikt voor het transport van andere soorten gas dan aardgas. Het belangrijkste voordeel is dat de huidige gasleidingen en de huidige CV-ketels en radiatoren behouden kunnen blijven. Hierdoor zijn veel minder aanpassingen aan de infrastructuur en woningen nodig.

Groen gas (strategie 4)

Warmte voor ruimteverwarming en warm tapwater wordt geleverd door een hybride warmtepomp gecombineerd met een standaard HR-ketel óf alleen door een standaard HR-ketel. In het geval dat warmte door een hybride warmtepomp in combinatie met een standaard HR-ketel geleverd wordt,

wordt de HR-ketel ingezet als het vermogen van de warmtepomp ontoereikend is. Dit kan bijvoorbeeld in koude maanden nodig zijn. Een hybride warmtepomp maakt gebruik van een buitenunit die is bevestigd aan het gebouw of die dicht bij het gebouw staat. Buitenlucht en gas zijn de belangrijkste energiebronnen. In de Startanalyse worden varianten doorgerekend op basis van de labels B en D.

Waterstof (strategie 5)

Deze strategie is vergelijkbaar met strategie 4 (groen gas) en werkt ook met een hybride warmtepomp en/of een HR-ketel. In deze variant moeten de warmtepomp en HR-ketel wel geschikt zijn of worden gemaakt voor het gebruik met waterstof. Net als bij groen gas zijn ook voor waterstof varianten doorgerekend op basis van de labels B en D.

De huidige beschikbaarheid van groen gas en waterstof is beperkt. Ook is nog onduidelijk hoe de beschikbaarheid zich in de toekomst ontwikkelt. Dit hangt af van het op gang komen van een (internationale) waterstofmarkt, technische ontwikkelingen zoals opschaling en de aanleg van een hoofdinfrastructuur en de vraag vanuit verschillende sectoren zoals de industrie en mobiliteit. Deze strategieën kunnen we daarom het beste reserveren voor plaatsen waar afkoppeling van het aardgasnet lastig is en je liever niet de grond in gaat, bijvoorbeeld bij kwetsbare gebouwen en monumenten. Ondanks de onzekerheid rondom de beschikbaarheid van groen gas en waterstof, zijn strategie 4 en 5 wel doorgerekend in de analyse van gemeente Voerendaal. Dit is gedaan om nu al in beeld te brengen voor welke buurten duurzame gassen in de toekomst mogelijk een alternatief zijn.

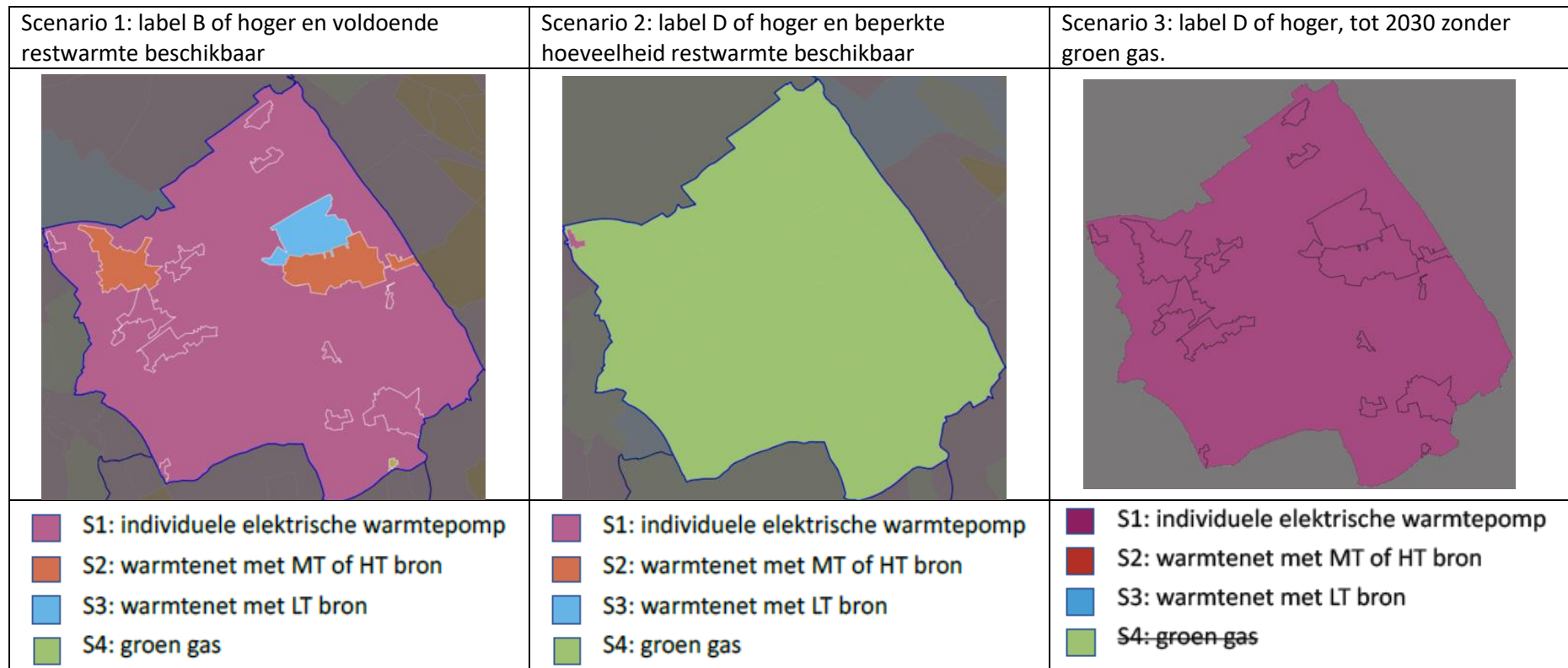
4.2 Resultaten Startanalyse voor Voerendaal

Om een richtinggevend beeld te geven van de warmteopties per buurt, hebben wij in Voerendaal het landelijke model aangevuld met lokale data. De gebruikte lokale data is afkomstig van de gemeente en van lokale en regionale stakeholders zoals woningcorporaties en netbeheerder Enexis. Door middel van lokale data worden uitkomsten betrouwbaarder en sluiten zij beter aan bij de lokale situatie in onze gemeenten.

In totaal zijn er voor Voerendaal drie scenario's doorgerekend op basis van de beschikbaarheid van voldoende restwarmte en groen gas tot 2030:

- Scenario 1: label B of hoger en voldoende restwarmte beschikbaar;
- Scenario 2: label D of hoger en beperkt restwarmte beschikbaar;
- Scenario 3: label D of hoger zonder groen gas;

De uitkomsten van deze analyse zijn weergegeven in figuur 10. Indien er voldoende restwarmte beschikbaar is (scenario 1), is een warmtenet met MT- of HT-bron gecombineerd met isolatie naar label B in veel buurten het goedkoopste scenario. Indien er echter onvoldoende restwarmte beschikbaar is, en woningen slechts tot label D geïsoleerd worden (scenario 2), stijgt het aantal buurten waarvoor groen gas het beste alternatief is aanzienlijk. Omdat de hoeveelheid groen gas in de komende jaren slechts beperkt beschikbaar is, is in scenario 3 de optie groen gas buiten beschouwing gelaten. Daarbij komt de optie 'all-electric' voor de meeste buurten als voorkeursoplossing uit de Startanalyse.



Figuur 9 Warmteopties per buurt op basis van Startanalyse en beschikbaarheid warmtebronnen

Noot: Op basis van de nationale kosten in het rekenmodel Vesta-MAIS is waterstof tot 2030 geen realistische optie voor de gebouwde omgeving. Scenario 5 (S5) komt daarom niet zichtbaar terug in bovenstaand figuur.

De resultaten uit de drie scenario's zijn een vertrekpunt voor de verdere uitwerking van de TVW 1.0 naar de Transitievisie 2.0 en voor concrete wijkuitvoeringsplannen. Het onderzoeksbeeld per buurt kan in de loop der jaren nog wijzigen onder invloed van (technologische) ontwikkelingen, de verdere onderzoeken op het gebied van (toekomstige) beschikbaarheid van warmtebronnen, nader pandonderzoek en afwegingen of voorkeuren van gebouw eigenaren, bewoners en belangrijke stakeholders.

De focus ligt in Voerendaal voorlopig op de buurten waar met een grote mate van zekerheid een logisch en betaalbaar alternatief voor aardgas beschikbaar is in de vorm van individuele oplossingen, een warmtenet of groengas. Gelet op de beperkte beschikbaarheid van hernieuwbaar gas, speelt dit tot 2030 vooralsnog geen rol van betekenis in de wijkplannen. In buurten waar uit de analyse blijkt dat hernieuwbaar gas de laagste nationale kosten heeft, kan worden ingezet op tussenstappen als isolatie en hybride warmtepompen.

4.3 Selectiecriteria voor kansrijke buurt(en) in Voerendaal

Voerendaal wordt tussen nu en 2050 aardgasvrij. We kunnen niet overal in de gemeente tegelijk aan de slag. Dat is geen wenselijk scenario en vergt te veel van alle betrokkenen. Bovendien zou daarmee geen ruimte ontstaan voor een leereffect waarmee we opgedane kennis en ervaringen van buurt tot buurt kunnen meenemen. Het is daarom belangrijk dat we duidelijke keuzes maken om te komen tot kansrijke wijken en een realistisch tijdsplan waarin buurten aardgasvrij worden.

Om werkzaamheden in de tijd te faseren en om te bepalen in welke volgorde buurten aardgasvrij worden, hebben we de uitgangspunten uit hoofdstuk 2 vertaald naar selectiecriteria die bepalen of een buurt kansrijk is om te starten. De selectiecriteria hieronder zijn tijdens bijeenkomsten op regionaal niveau samen met verschillende stakeholders bepaald. Stakeholders zijn bijvoorbeeld woningcorporaties, netbeheerder Enexis, Waterleiding Maatschappij Limburg (WML) en de Participatiecoalitie.²⁰

De mogelijke selectiecriteria zijn verdeeld in vier hoofdgroepen:

1. **Bewoners en participatiegroepen.** Een belangrijk vertrekpunt bij de bepaling van kansrijke buurten is het draagvlak onder bewoners en/of initiatieven van bewonersgroepen die er al zijn. De gemeente Voerendaal vindt het belangrijk om de mening, actiebereidheid en wensen van huurders en eigenaren over wonen zonder aardgas mee te nemen bij het maken van de plannen. Daarom werd ieder huishouden in de gemeente uitgenodigd om mee te doen aan het draagvlak-onderzoek MoVe2030. Met de uitkomsten van die draagvlakmonitor (bijlage I) hebben we een eerste beeld over het draagvlak onder de inwoners van Voerendaal over de warmtetransitie. De uitkomsten worden meegenomen in de verdere uitwerking richting de Transitievisie Warmte 2.0 en in de daaropvolgende uitvoeringsplannen die per buurt of wijk worden gemaakt. Voor initiatieven van bewonersgroepen is de Participatiecoalitie betrokken bij de ontwikkeling van de TVW.
2. **De gebouwde omgeving.** Bij gebouwen wordt gekeken naar het aandeel corporatiebezit. Woningcorporaties worden gezien als de startmotor van de energietransitie. Als gemeente maken we afspraken met woningcorporaties en huurdersbelangenorganisaties over het verduurzamen van de portefeuille van woningcorporaties en over duurzaamheidseisen van nieuwbouwwoningen. De overheid zelf heeft een voorbeeldrol als het gaat om verduurzaming van gebouwen. Daarom wordt ook het aandeel overheidsgebouwen

²⁰ De Participatiecoalitie is een samenwerking van vijf maatschappelijke organisaties – Stichting HIER Opgewekt, Natuur en Milieufederatie, Energie Samen, Buurtkracht en LSA bewoners – die zich inzet voor betrokkenheid van bewoners bij de energietransitie.

opgenomen als selectie criterium. Tot slot is ook de homogeniteit van een buurt relevant. Indien er veel gelijksoortige woningen zijn of veel gebouwen met ongeveer dezelfde leeftijd of warmte- en koudevraag, is het wellicht mogelijk om delen van de buurt van een zelfde soort oplossing te voorzien. Dat vergemakkelijkt de warmtetransitie en bespaart kosten.

Als in een buurt een beschermd dorpsgezicht is of veel monumenten telt, heeft dit doorgaans een negatief effect op de mogelijkheden om te verduurzamen. Het aangezicht mag niet veranderd worden. Dat bemoeilijkt het verduurzamen van het gebouw. Een middentemperatuur-warmtenet kan een oplossing zijn als er bronnen voorhanden zijn, of groen gas zodra dit beschikbaar en betaalbaar is.

3. **Koppelkansen.** Bij koppelkansen wordt gekeken naar de werkzaamheden die in de komende jaren in de buurt op de planning staan en die gecombineerd kunnen worden met de verduurzaming van de buurt. Daarbij gaat het om ondergrondse werkzaamheden als vervanging van de riolering of waterleiding, maar ook om bovengrondse werkzaamheden zoals herinrichting van de buurt of vernieuwing van straten en wegen. Als het gasnet al aan vervanging toe is in een buurt, dan is dit wellicht een mooie gelegenheid om over te gaan naar een andere oplossing. Waar mogelijk wordt ook een combinatie met andere opgaven in de gemeente gemaakt.
4. **Planning en suggesties van lokale stakeholders.** De uitkomsten van de kansrijke buurten op basis van de selectiecriteria worden besproken met de stakeholders zoals: gemeente Voerendaal, Enexis, Wonen Limburg, WML en de. Dit leidt tot relevante aanvullende inzichten, die van invloed zijn op de keuze van de buurt waar we beginnen met een uiteindelijk uitvoeringsplan. De buurten die als kansrijk worden vastgesteld door de stakeholders worden meer in detail behandeld. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is het aandeel corporatiebezit. De overheid vervult een voorbeeldrol als het gaat om verduurzamen van publieke gebouwen. Er wordt gekeken naar koppelkansen in deze buurten. Verder spelen de diversiteit van types woningen, de aanwezigheid van een bedrijventerrein en renovatieplannen een belangrijke rol om te komen tot een kansrijke buurt.

De selectiecriteria kunnen in het proces richting de TVW 2.0 verder worden aangescherpt of aangevuld. Op het moment dat een buurt aan een van de selectiecriteria voldoet, krijgt die een punt. Andersom kan een buurt ook minpunten scoren wanneer er bijvoorbeeld sprake is van beschermd dorpsgezicht.

De selectiecriteria en puntenwaardering zijn een belangrijk hulpmiddel bij de verkenning van kansrijke buurten en het aanwijzen van voorkeurswijken. De uitkomsten van deze analyse zullen worden voorgelegd aan alle stakeholders. Samen maken wij de keuze waar in Voerendaal wij vóór 2030 willen starten, en waar het beter is om nog even te wachten. We gaan eerst aan de slag met een verkennings- en planstudiefase en pas daarna met de uitvoering.

4.4 Kansrijke buurt(en) in Voerendaal tot 2030

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat iedere gemeente in de Transitievisie Warmte beschrijft hoe zij samen met stakeholders de warmtevraag in de gebouwde omgeving op een aardgasvrije en duurzame manier gaat invullen en in welk tempo dat zal verlopen. Ook moet worden aangegeven in welke buurt(-en) voor 2030 wordt gestart met de overstap van aardgas op andere warmtebronnen, en welke potentiële alternatieve warmtebronnen er zijn. Voor de overige buurten moeten de gemeenten in hun Transitievisie een globaal tijdspad opnemen.

De voorliggende Transitievisie Warmte 1.0 omvat een belangrijk eerste inzicht vanuit de data die nu voorhanden is, de uitkomst van de Startanalyse en de gesprekken en sessies met stakeholders. Maar dit is nog niet het eindbeeld van hoe de warmtetransitie in de gemeente Voerendaal gaat verlopen en in welke buurten we starten met wijkuitvoeringsplannen. Er zijn wel uitgangspunten geformuleerd voor de warmtetransitie (hoofdstuk 2), er is inzicht in het huidige energiegebruik en de voorhanden zijnde regionale restwarmtebronnen (hoofdstuk 3), en er is een eerste beeld van de potentiële warmte-alternatieven op buurt- en wijkniveau (hoofdstuk 4). Dit laatste beeld beperkt zich tot het detailniveau van wijken en buurten op grond van de administratieve grenzen uit de CBS-indeling. Maar de plaatselijke kenmerken binnen een wijk of buurt (zoals bevolkingssamenstelling, inkomensverdeling, de energie-infrastructuur, plannen voor beheer, onderhoud en renovatie) kunnen verschillen en een 'totaalscore' per wijk/buurt doet geen recht aan dit heterogene karakter.

Kortom, de onderzoeken zijn tot dusver te grofmazig om te komen tot definitieve keuzes voor wijken en buurten (en daarmee wijkuitvoeringsplannen). Een meer gedetailleerde studie naar deze plaatselijke kenmerken binnen buurten en wijken levert naar verwachting een meer heterogeen kleurenpalet op – ten opzichte van figuur 10 – als het gaat om de potentiële warmtealternatieven en daarmee een gefundeerd handelingsperspectief voor de uitvoering. Dit kan met name gelden voor een aantal kernen die gelet op het inwoneraantal in aanmerking komen voor een warmtenet, voor de rest zal het beeld redelijk stabiel blijven. Bovendien zou een dergelijk, meer gedetailleerd inzicht ertoe kunnen leiden dat delen van buurten, over de CBS-grenzen heen, juist als kansrijk worden gezien om mee te starten. We werken daarom deze Transitievisie Warmte 1.0 in de loop van 2022 verder uit in een Transitievisie Warmte 2.0. Daarin verwerken we dit inzicht zodat we als gemeente definitieve keuzes kunnen maken over met welke buurten en wijken wordt gestart met wijkuitvoeringsplannen. Hoe dit proces vorm krijgt, is beschreven in het volgende hoofdstuk 5.

Hoofdstuk 5. Van visie naar uitvoering

De TVW wordt door veel gemeenten gebruikt om hun ambities en doelstellingen ten aanzien van de warmtetransitie te delen, en in een tijdspad aan te geven in welke wijken en buurten zij tot 2030 van start gaan. Daarbij wordt ook per wijk en buurt aangegeven aan welk duurzaam warmtealternatief gedacht wordt.

In de TVW 1.0 worden door de gemeente Voerendaal vooralsnog geen wijken of buurten geselecteerd. De reden hiervoor is dat in de startanalyse onvoldoende rekening gehouden is met de lokale mogelijkheden en onmogelijkheden bij bepaalde wijken, buurten of zelfs gebieden over de gemeentegrenzen. Op dit moment bestaat de behoefte om samen met belanghebbenden en adviseurs voor de gemeente Voerendaal een verdiepingsslag op pandniveau te maken. Het resultaat hiervan moet een duidelijker en meer gedragen beeld geven van de buurten, wijken of clusters van gebouwen, de beste warmteopties en de potentie om hiermee voor 2030 aan de slag te gaan. In paragraaf 5.1 staat beschreven wat we nog moeten doen om tot een TVW 2.0 te komen. Ook staat beschreven hoeveel capaciteit dit vraagt van de gemeente. In paragraaf 5.2 is toegelicht hoe een vervolg kan worden gegeven aan de uitvoering van de TVW 2.0. Hoofdstuk 5 eindigt met een overzicht waarin staat beschreven hoe en op welke manier de gemeenteraad betrokken is bij de totstandkoming en uitvoering van de TVW 2.0.

5.1 Van de TVW 1.0 naar een TVW 2.0

Om voor de gemeente Voerendaal tot een TVW 2.0 te komen, moeten we enkele belangrijke stappen zetten, onderzoeken doen en politiek-bestuurlijke afstemming bereiken over het beoogde proces en de opgave. Deze zaken worden in paragraaf 5.1 in meer detail beschreven.

5.1.1. Pand- en clusteranalyse

In paragraaf 4.4 is toegelicht dat een meer gedetailleerd technisch-economisch onderzoek van belang is om tot definitieve keuzes te komen voor plangebieden (en daarmee uitvoeringsplannen). Daarmee wordt het beeld uit de TVW 1.0 meer onderbouwd en eventueel aangescherpt of gewijzigd waarin we slechts uit zijn gegaan van het detailniveau op basis van de wijk- en buurtindeling van CBS. De nadere verdieping gaat uit van een pand- en clusteranalyse waarin fijnmaziger de potentie voor een duurzaam warmtealternatief inzichtelijk wordt gemaakt. Deze analyse bestaat uit:

- verrijking van de Startanalyse en Handreiking voor lokale analyse;
- controle op volledigheid van de parameters voor het bepalen van warmtestrategieën en -varianten;
- bepalen van afgebakende clusters op basis van de in de Startanalyse en Handreiking voorgestelde warmtestrategieën en –varianten.

De pand- en clusteranalyse wordt door een externe adviseur uitgevoerd, en inhoudelijk afgestemd met de ambtelijke organisatie en belangrijke stakeholders.

5.1.2. Haalbaarheid warmtebronnen en warmtenetten onderzoeken

Warmtebronnen en warmtenetten zijn belangrijk om het elektriciteitsnetwerk te ontlasten en om woningen te verwarmen. In de TVW 1.0-fase is onderzoek gedaan naar de beschikbaarheid van grotere (rest-)warmtebronnen binnen de regio. Het aansluiten van huizen op warmtebronnen is afhankelijk van de technische en financiële haalbaarheid, ruimtelijke mogelijkheden en draagvlak. In de komende periode zullen wij dit nader onderzoeken. Dit doen we door het uitvoeren van een haalbaarheidsstudie. Zo zorgen we ervoor dat we richting de TVW 2.0 de juiste keuzes maken.

5.1.3. Selectiecriteria

De pand- en clusteranalyse levert een nauwkeuriger beeld op van de technisch-economische en

duurzaamheidsgevolgen van een warmtetechniek- in een gebied. Simultaan aan deze analyse worden de selectiecriteria om tot een overzicht van voorkeursgebieden te komen nader beschouwd. Ook de onderlinge weging van deze selectiecriteria wordt in deze analyse bepaald. De afstemming van de selectiecriteria en de weging ervan vinden intern en extern met belangrijke stakeholders plaats.

5.1.4. Contouren schetsen voor een isolatie- en verduurzamingsprogramma

De gemeente Voerendaal wil een isolatie-/verduurzamingsprogramma in het leven roepen voor de periode tot 2030, met de mogelijkheid voor een verlenging tot 2050. Dit programma richt zich op het verbeteren van het isolatieniveau en het verduurzamen van particuliere woningen door nauwkeurig geselecteerde maatregelen, en zal zich daarnaast ook op gemeentelijk vastgoed richten. Isolatiemaatregelen betreffen doorgaans eenvoudige, bewezen technieken, mede omdat daardoor het financiële aspect beheersbaar kan blijven.

Het programma is nodig om te voldoen aan de technische voorwaarden voor een specifieke warmtestrategie. Als een 'no-regret' tussenstap wordt hierdoor direct de energievraag van de gebouwde omgeving verminderd, zonder dat dit leidt tot een desinvestering met het oog op de gewenste eindsituatie in 2050. Door het verduurzamingsprogramma wordt de energiebehoefte direct verminderd. Dit leidt ertoe dat minder duurzame energie opgewekt hoeft te worden, waardoor minder nieuwe boven- en ondergrondse infrastructuur, en dus schaarse ruimte, nodig is. Bovendien is het bestaan van een succesvol verduurzamingsprogramma een randvoorwaarde voor een succesvolle en vlotte warmtetransitie. Veel duurzame warmtestrategieën kunnen simpelweg niet worden toegepast als het isolatieniveau van de gebouwde omgeving niet op orde is.

Een eerste opzet van het isolatie-/verduurzamingsprogramma wordt nader uitgewerkt en toegelicht in de TVW 2.0. Afhankelijk van de resultaten die worden geboekt en de ervaring die opgedaan wordt, kan het programma in de toekomst uitgebreid of gewijzigd worden. Periodiek onderzoekt de gemeente de noodzaak en actualiteit van het programma en het voortbestaan ervan voor de periode vanaf 2030.

De verwachting is dat in veel woningen en gebouwen verschillende maatregelen nodig zijn om te voldoen aan het isolatie- en installatieniveau dat bij een specifieke warmtestrategie hoort. Of de omvang van het programma toelaat dat woningen direct aardgasvrij voorbereid zijn of dat dit in stappen gebeurt, wordt ook in de TVW 2.0 verduidelijkt. Desalniettemin stelt de gemeente Voerendaal maatregelen voor die eenvoudig toe te passen zijn, schaalbaar zijn, een groot effect hebben op energiebesparing en daardoor een gunstig rendement hebben.

Met betrekking tot het gemeentelijk vastgoed moet op pandniveau altijd onderzocht worden of de voorgestelde maatregelen op een 'natuurlijk moment' kunnen worden toegepast en/of overeenkomen met bestaande beheerplannen. Zo kunnen er bijvoorbeeld voor kantoorgebouwen al plannen zijn om te voldoen aan de wettelijke eis: minimaal energielabel C vanaf 2023 en minimaal energielabel A vanaf 2030. In ieder geval dienen de Meerjarige Onderhoudsplannen (MJOP's) van het gemeentelijk vastgoed te worden herzien en aangepast in Groene MJOP's.

Om het verduurzamingsprogramma te laten slagen, denkt de gemeente Voerendaal aan samenwerking met de WoonWijzerWinkel Limburg en de andere Parkstad-gemeenten, de provincie en het (op te richten) communicatie- en participatieteam (zie paragraaf 5.1.4). Samen met deze organisaties worden de details uitgewerkt. Dit kan bijvoorbeeld betrekking hebben op de maatregelen, technisch haalbare materiaalkeuzes, communicatie (op plangebiedsniveau) op basis van de warmteanalyses, financieringsmogelijkheden (met aantrekkelijke terugbetalingregelingen), collectieve inkoop en subsidieregelingen.

5.1.5 Communicatie en participatie

Om te komen tot een kwalitatief goed communicatie- en participatieproces, gaat de gemeente Voerendaal heldere uitgangspunten hanteren. Door deze uitgangspunten in acht te nemen, wordt bereikt dat alle bewoners en stakeholders kunnen meepraten en meedoen, dat er inzicht is in relevante gegevens, regelingen en stukken en dat bekend is wat er op een bepaald moment kan, gaat of moet gebeuren.

In de komende periode worden de uitgangspunten ten aanzien van het communicatie- en participatieproces geformuleerd. Als onderdeel hiervan wordt bepaald of de gemeente Voerendaal meer bereid is om van start te gaan in plangebieden op het moment dat bewoners en stakeholders relatief gezien meer interesse tonen in de warmtetransitie of hierbij (actief) betrokken willen zijn. De TVW 2.0 geeft dus een antwoord op de vraag of interesse in de warmtetransitie en actieve betrokkenheid in een gebied selectiecriteria zijn voor de benoeming van voorkeursgebieden.

Verder lichten we in de TVW 2.0 toe hoe bewoners van de betreffende (voorkeurs)gebieden vertegenwoordigd worden in het transitieproces. Hiervoor wordt nader onderzocht hoe het proces van het organiseren van bewonersvertegenwoordiging eruit ziet en wie de regie neemt. Een mogelijkheid met veel potentie is bijvoorbeeld het oprichten van zogenaamde buurtteams van vertegenwoordigers. Deze buurtteams zijn de schakel tussen de gemeente enerzijds en de bewoners in het plangebied anderzijds. Buurtteams vertegenwoordigen hun eigen buurt; ze informeren en betrekken bewoners wanneer dit nodig is. Het mandaat van de organisatie en de afspraken die met gemeenten en andere belanghebbenden worden gemaakt, kunnen formeel vastgelegd worden in een samenwerkingsovereenkomst of een intentieverklaring. Over dit punt wordt in de TVW 2.0 meer duidelijkheid geboden.

Het vergt de nodige tijd en capaciteit om het proces van communicatie en participatie met bewoners en stakeholders goed te organiseren. Om deze reden gaat de gemeente Voerendaal samen met de andere gemeenten in de regio Parkstad onderzoeken of hier een gezamenlijk team voor opgericht kan worden. Het beoogde communicatie- en participatieteam stemt de werkzaamheden af met de projectleiders of coördinatoren warmtetransitie uit de deelnemende gemeenten. Verder houdt het team de projectleiders of coördinatoren warmtetransitie op de hoogte van de inzet, ervaringen en resultaten. Door het team met meerdere gemeenten op te richten, ontstaat één centrale plek waar veel kennis en kunde ontstaat over de thema's communicatie en participatie bij warmtetransitie. Daar kunnen we de komende jaren enorm van profiteren; het maakt de regio Parkstad onafhankelijk van externe adviseurs met betrekking tot deze disciplines. Een ander voordeel is dat veel gemeenten in deze eerste fase van de transitie wellicht voorzichtig zullen zijn met het toekennen van middelen. Door te investeren in een gezamenlijk team, wordt de drempel kleiner en komen we wel direct uit de startblokken. Het team kan in eerste instantie uit ten minste één communicatie- en één participatie-expert bestaan. Het idee is dat de capaciteit gaandeweg uitgebreid wordt. Bijvoorbeeld op het moment dat meerdere projecten opgestart worden of wanneer dit vanuit het proces wenselijk wordt. Hierover vindt gezamenlijke en interne afstemming plaats, waarna het besluit in de TVW 2.0 wordt beschreven. Tot slot richt de gemeente Voerendaal een informatiepunt in, waar iedereen informatie kan vinden over de warmtetransitie. Dit kan een website zijn maar bijvoorbeeld ook een fysiek informatiepunt. Het doel van het informatiepunt is dat er één herkenbaar verhaal verteld wordt naar de buitenwereld, dat stakeholders weten waar de gemeente mee bezig is en wat zij van de gemeente kunnen verwachten en dat bekend is wat, wanneer en waar gebeurt. Het informatiepunt moet zo snel mogelijk operationeel zijn en periodiek worden voorzien van actuele informatie.

5.1.6. Uitvoeringsplanning

In het verlengde van het benoemen van voorkeursgebieden, maken we in deze periode ook een voorlopige uitvoeringsplanning tot 2030. Daarnaast wordt ook een (model-)stappenplan opgesteld

om te komen tot een breed gedragen uitvoeringsplan. Bij het opstarten van een gebied zal dit model/format gebruikt worden om een gedegen projectplan op te stellen.

5.1.7. Regierol

Als gemeente kun je op verschillende manieren invulling geven aan de regierol in het proces om te komen tot een Transitievisie Warmte (TVW) en Wijkuitvoeringsplan (WP). De keuze is onder andere afhankelijk van inhoudelijke afwegingen, de wijze waarop de gemeente wil omgaan met de omgeving en de beschikbaarheid van capaciteit en financiële middelen. Hoe een gemeente invulling geeft aan de regierol heeft zijn weerslag op hoe de organisatie wordt ingericht, hoe met stakeholders wordt samengewerkt, op het communicatieproces en op de benodigde competenties van medewerkers.

In de aanloop naar de 2.0-versie wordt onderzocht wat de gewenste regierol voor de gemeente is. Vervolgens doet het college in de TVW 2.0 een voorstel aan de gemeenteraad, inclusief de bijbehorende gevolgen van deze rol.

5.1.8 Werksessies stakeholders

In de aanloop naar de TVW 2.0 onderzoekt de gemeente Voerendaal of en hoe zij (gethematiseerde) werksessies gaat organiseren. Deze werksessies zijn bestemd voor de stakeholders in het planproces en worden in het kader van een specifiek te bespreken onderwerp georganiseerd. Dit kan op het schaalniveau van de regio of gemeente zijn, maar zich ook specifiek richten op stakeholders en vraagstukken in een voorkeursgebied.

De werksessies zijn een communicatiehulpmiddel waarmee transparantie ontstaat over doelstellingen, belangen, mate van invloed, financiële middelen, onderlinge verhoudingen en uitdagingen die bij de stakeholders spelen en aanwezig zijn. Het doel van de werksessies met vooraf geselecteerde en belangrijke actoren is dat zij verheldering en uiteindelijk procesversnelling opleveren.

Voorbeelden van mogelijke vragen voor de werksessies zijn:

- Hoe sluiten we een specifiek gebied of zoveel mogelijk gebouwen aan op het vooraf gekozen warmtetechniek?
- Hoe zorgen we ervoor dat zoveel mogelijk stakeholders meedoen?
- Zijn er gedeelde belangen of doelstellingen?
- Hoe ziet de gewenste samenwerking eruit en welke rol en verantwoordelijkheden horen daarbij?
- Welke samenwerkingsvorm spreken we met elkaar af?
- Op welke manier leggen we afspraken vast en wat zijn de voorwaarden?
- Hoe stemmen we de gezamenlijke communicatie af?

De inzichten en ervaringen die we in de sessies opdoen, worden direct meegenomen in de planontwikkeling en haalbaarheidsstudies. Andere doelen van de werksessies zijn:

- ophalen van nauwkeurige en aanvullende (data)gegevens voor de modellen, die de basis vormen van de warmtestrategiebepaling in een gebied;
- inzicht verkrijgen in de actoren, waardoor een passend communicatieplan opgesteld kan worden;
- input verkrijgen voor de nog op te stellen uitvoeringsplannen en –planning;
- transparantie creëren richting en tussen alle actoren.

5.1.9 Ambtelijke organisatie

In het licht van de geplande werkzaamheden is er binnen de ambtelijke organisatie meer capaciteit nodig en moeten we aanvullende disciplines intern betrekken. Dat geldt zowel voor de

werkzaamheden die voorafgaan aan de TVW 2.0 als de werkzaamheden die daarna uitgevoerd moeten worden.

Na het vaststellen van de TVW 1.0 wordt daarom geanalyseerd of een multidisciplinair team geformeerd moet worden en welke organisatiestructuur daarbij gewenst is. Deze analyse geeft uitsluitsel of dit team op gemeentelijk niveau, op regionaal niveau of op beide niveaus moet worden ingericht. Het formeren van een multidisciplinair team is van belang in relatie tot de efficiëntie van de werkzaamheden en interne afstemming. Bovendien is daardoor beter inzichtelijk wie verantwoordelijk zijn voor bepaalde werkzaamheden en waar specifieke kennis aanwezig is.

In dat kader is de opzet en inhoud van de TVW 1.0-documenten van alle Parkstad-gemeenten gestoeld op dezelfde methodiek. Daar waar sprake is van vergelijkbare acties om te komen tot de TVW 2.0, zal zoveel mogelijk worden samengewerkt. Dit geldt in ieder geval voor de pandanalyse en de opzet voor sessies met stakeholders en gemeenteraden, waarbij aandacht is voor de lokale situatie ('couleur locale').

Via Stadsregio Parkstad Limburg wordt op bestuurlijk (bestuurscommissie duurzaamheid) en ambtelijk (broedkamer PALET) niveau sinds 2013 samengewerkt om de energie- en warmtetransitie in deze regio vorm te geven. In deze samenwerking staat de afstemming en harmonisatie van beleid (waaronder PALET, de Regionale Energie Strategie (RES) Zuid-Limburg en de Transitievisie Warmte) centraal en het vertalen daarvan in uitvoeringsprogramma's. Nadat de TVW 1.0 is vastgesteld wordt ook onderzocht welke vraagstukken van de warmtetransitie door de gemeenten samen worden opgepakt, welke op het niveau van individuele gemeenten, en wat de organisatorische consequenties hiervan zijn.

5.1.10 Inschatting benodigde middelen intern

In het volgende overzicht is een opsomming geplaatst van de hierboven beschreven werkzaamheden om te komen tot de TVW 2.0. Daarnaast is een inschatting gemaakt van de interne ambtelijke uren die daarvoor nodig zijn. Als randvoorwaarde geldt dat er voldoende capaciteit en middelen beschikbaar moeten komen om tempo te kunnen maken nadat de warmtevisie door de gemeenteraad is vastgesteld.

Paragraaf	Werkzaamheden	Inschatting uren intern
5.1.1	Pand- en clusteranalyse	40 uur
5.1.2	Selectiecriteria en uitvoeringsplanning	64 uur
5.1.3	De details van een isolatie- en verduurzamingsprogramma	80 uur
5.1.4	Uitgangspunten communicatie en participatie	24 uur
5.1.4	Mate van invloed en invloedsmogelijkheden	24 uur
5.1.4	Organisatie van bewonersvertegenwoordiging	48 uur
5.1.4	Communicatie- en participatieteam	48 uur
5.1.4	Algemeen informatiepunt / algemene informatieverstrekking	80 uur
5.1.5	Regierol	64 uur
5.1.6	Werksessies stakeholders	24 uur
5.1.7	Generieke aanpak/stappenplan uitvoeringplannen	64 uur
5.1.8	Multidisciplinaire teams	48 uur
5.1.8	Rol en opzet Broedkamer PALET	48 uur
		656 uur

5.2 Vanaf de vaststelling van de TVW 2.0: uitvoeringsplannen

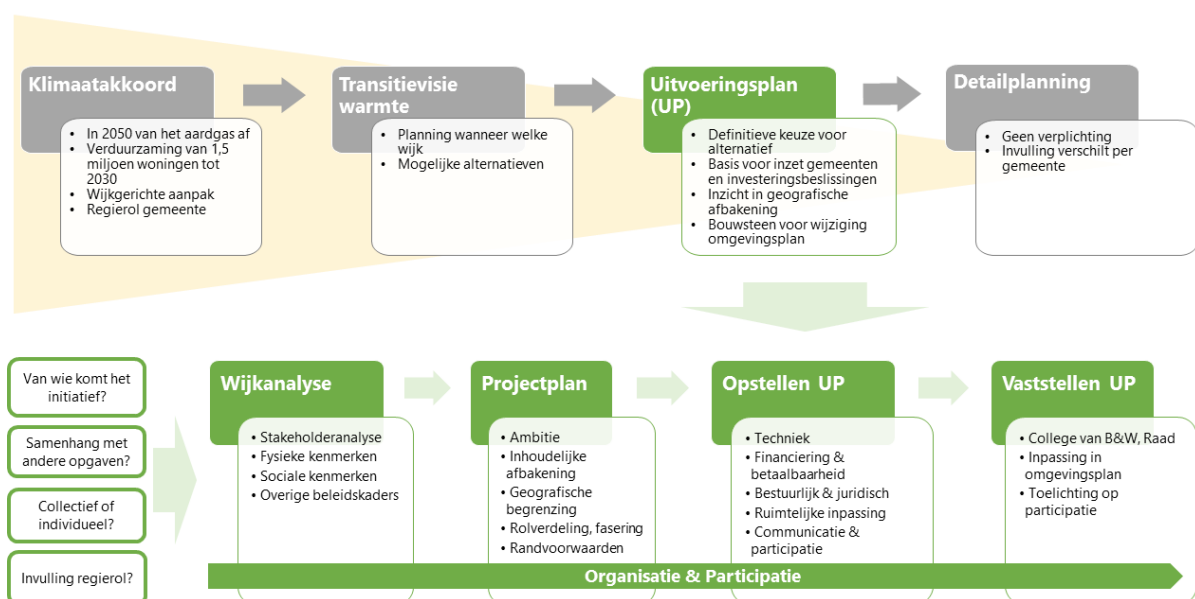
Het uitvoeringsplan is een concretisering van de TVW 2.0 en komt tot stand via intensief overleg en samenwerking met belangrijke stakeholders in een betreffend gebied. Het moet een plan zijn dat breed draagvlak geniet onder de betrokkenen.

In het uitvoeringsplan moet exact worden beschreven hoe de transitie naar een gebied zonder aardgas gaat verlopen, wat er allemaal moet gebeuren, wie wat gaat doen en hoe e.e.a. gefinancierd gaat worden. Het uitvoeringsplan beschrijft ook op welk duurzaam warmtebron een gebied overgaat, per wanneer, en welke maatregelen nodig zijn om tot de gewenste situatie te komen. In het uitvoeringsplan staat een totaaloverzicht van de stappen die door diverse partijen gezet gaan worden om het gekozen duurzame warmtebron voor aardgas voor een gebied in gemeente Simpelveld te realiseren. Een uitvoeringsplan is een soort contract voor en met de bebouwde omgeving dat door de gemeenteraad getoetst en bekrachtigd wordt. Het planmatig isoleren van woningen en andere gebouwen kan een onderdeel zijn van een uitvoeringsplan.

Op hoofdlijnen komen we in vier stappen tot een uitvoeringsplan:

- **Stap 1 - Wijkanalyse:** de eerste stap bestaat uit een analyse van de bestuurlijke, financiële en technische kaders en de fysieke en sociale kenmerken van een gebied. Het vormt de onderbouwing voor een bestuurlijke opdracht om een uitvoeringsplan op te stellen voor een gebied.
- **Stap 2 - Projectplan:** op basis van de wijkanalyse kan een specifiek projectplan worden opgesteld. In het projectplan leg je het proces vast om tot een uitvoeringsplan voor het betreffende gebied te komen.
- **Stap 3 - Uitvoeringsplan:** vervolgens kun je het uitvoeringsplan opstellen. Het opstellen van een uitvoeringsplan vraagt om keuzes langs verschillende sporen: bestuurlijk, juridisch, ruimtelijk, communicatie, participatie, technisch en financieel.
- **Stap 4 - Vaststellen:** de laatste stap is het vaststellen van het uitvoeringsplan als programma onder de Omgevingswet door het college van B en W en de gemeenteraad.

In het onderstaande schema zijn de vier stappen van het Uitvoeringsplan beschreven en zien we dat het uitwerkingsniveau richting realisatie gedetailleerder en duidelijker wordt.



5.2.1 Mate van invloed en invloedsmogelijkheden

In de periode na het vaststellen van de TVW 2.0 inventariseren we de invloedsmogelijkheden in het transitieproces en geven we de mate van invloed aan op basis van de participatieladder. De TVW 2.0 geeft antwoord op de vraag of bewoners en stakeholders meer invloedsmogelijkheden en invloed krijgen, als zij relatief gezien meer interesse in de warmtetransitie hebben en actiebereidheid tonen. Op het moment dat deze vraag bevestigend beantwoord wordt, heeft dit een positief effect op de mate van invloed die bewoners en stakeholders krijgen.

5.2.2 Communicatie- en participatieteam

In de aanloop naar de TVW 2.0 wordt de oprichting van een communicatie- en participatieteam verkend. De uitkomst hiervan wordt in de TVW 2.0 beschreven en daarmee aan de gemeenteraad voorgelegd.

Zodra het communicatie- en participatieteam operationeel is, bestaan de eerste taken uit het verder inrichten van het communicatie- en participatieproces. De werkzaamheden bestaan onder meer uit:

- bepalen van de strategie ten aanzien van het taalgebruik en het verhaal;
- bepalen hoe we dit naar buiten brengen (incl. communicatiemiddelen);
- bepalen wanneer we informatie naar buiten brengen;
- bepalen waar we informatie naar buiten brengen;
- ondersteuning bieden bij het ophalen van interne en externe informatie;
- inrichten van de gethematiseerde werksessies met stakeholders;
- input aanleveren voor de projectplan voor de disciplines communicatie en participatie;
- input aanleveren voor de Uitvoeringsplannen voor de disciplines communicatie en participatie.

5.2.3 Werksessies stakeholders

Met het uitbrengen van de TVW 2.0 wordt duidelijk of en hoe de gemeente Voerendaal werksessies gaat organiseren met belangrijke stakeholders. De werksessies beogen het proces te ondersteunen om tot het Uitvoeringsplan van een gebied te komen. De sessies kunnen bijvoorbeeld voorbereid en uitgewerkt worden door het op te richten communicatie- en participatieteam i.s.m. de projectleider of coördinator warmtetransitie van de gemeente Voerendaal.

Het maken van een stakeholderanalyse is één van de eerste voorbereidingsstappen van deze beoogde werksessies. Dit wordt gedaan om een volledig beeld te krijgen van de belanghebbende partijen en eventuele experts die over bruikbare kennis beschikken. Nadat de (belangrijke) stakeholders in een specifiek gebied bekend zijn, worden zij genodigd. Uiteenlopende thema's, die op dat moment relevant of belangrijk zijn, kunnen worden besproken.

5.2.4 Zichtbaarheid en herkenning

De zichtbaarheid en herkenning van de warmtetransitie zijn een belangrijk onderdeel van de opgave. In de proeftuinen 'Aardgasvrije wijken' kunnen verschillende methoden worden gehanteerd om beeld te verkrijgen van de mogelijkheden van de verschillende warmtebronnen en -technieken. Zo kunnen we ongerustheid van bewoners wegnemen door bijvoorbeeld inloopwoningen in te richten. In samenwerking en afstemming met woningcorporaties zien en ervaren bewoners dan wat het aardgasvrij maken van een woning betekent. De beschikbaarheid van leegstaande woningen over een bepaalde periode, de financiële consequenties en de bereidheid van de woningcorporaties speelt hierbij een rol.

Ook is het van belang dat bewoners en geïnteresseerden met hun vragen over de warmtetransitie, energiebesparing en verduurzaming terecht kunnen bij informatiepunten op een centrale plek.

Zichtbaarheid en aantrekkingskracht van de informatiepunten zijn belangrijk. Bij voorkeur worden de informatiepunten voorzien bij of in locaties als gemeentehuizen, scholen, winkelcentra, buurthuizen of sportverenigingen, omdat hier een natuurlijke toestroom van bewoners is. Voor de concrete invulling van dit onderdeel zoeken wij de samenwerking met de WoonWijzerWinkel Limburg, aangezien zij hier veel kennis en ervaring mee hebben opgebouwd.

In de plangebieden waar we willen beginnen, kunnen we op strategische plekken banners en borden ophangen met informatie over de warmtetransitie. Zo kunnen mensen zien en ervaren dat er iets staat te gebeuren. Ze worden geïnformeerd en geïnspireerd om zelf te participeren als zij dit willen. Ook moeten we goed nadenken over extra contactmomenten met en in het plangebied. We kunnen bijvoorbeeld warmtetransitie-medewerkers fysiek en herkenbaar uitnodigingen laten bezorgen in het plangebied. De gemeente Voerendaal zou ook personeel met kennis van de warmtetransitie aanwezig kunnen laten zijn bij evenementen en bijeenkomsten. De veronderstelling is dat deze fysieke aanwezigheid in het plangebied positief zal uitpakken.

Na het vaststellen van de TVW 2.0 wordt onderzocht welke methoden de gemeente Voerendaal gaat toepassen en met welke intensiteit. De keuzes zullen enerzijds afhangen van de effectiviteit van de methoden en anderzijds van de interne en externe capaciteit en middelen.

5.2.5 Beschikbaarheid middelen uitvoering

In 2020 heeft de Raad voor het Openbaar Bestuur (ROB) een onderzoek verricht naar de uitvoeringslasten van het Klimaatakkoord bij decentrale overheden voor de periode 2022-2030. In het onderzoek is gekeken naar de hoogte van de uitvoeringslasten, de verdeling van het budget tussen gemeenten en de organisatie van de uitvoering. In het rapport worden vooralsnog géén uitspraken gedaan over de daadwerkelijke toekenning van middelen.

Na de coalitieonderhandelingen van een nieuw kabinet in 2021 wordt bekend of - en zo ja hoeveel - middelen de gemeenten ontvangen voor deze taken. Deze middelen zullen op zijn vroegst in 2022 ingezet kunnen worden.

Het is duidelijk dat de gemeente Voerendaal extra middelen en capaciteit nodig heeft om de plannen voor de warmtetransitie uit te kunnen voeren. Als op termijn onvoldoende middelen beschikbaar zijn, kan dit ertoe leiden dat de afspraken in het Klimaatakkoord niet in zijn geheel of niet in het gevraagde tempo uitgevoerd kunnen worden. Dit kan bijvoorbeeld resulteren in het niet of niet direct realiseren van de benodigde en gewenste organisatiestructuur. Maar in feite hangen alle intenties, doelstellingen, werkwijzen en benodigde organisatorische wijzigingen zoals beschreven in deze Transitievisie Warmte hiervan af.

5.3 Betrokkenheid van de gemeenteraad

In het onderstaande overzicht is aangegeven wanneer de gemeenteraad betrokken wordt bij het besluitvormingsproces. In de linkerkolom worden de documenten en onderdelen weergegeven, waarover besluitvorming nodig is. De besluitvorming staat in de volgorde van het proces.

Documenten/onderdelen warmtetransitie	Besluitvorming
Vaststellen Transitievisie Warmte	College van B&W en gemeenteraad
Updaten en vaststellen Transitievisie Warmte (minimaal iedere 5 jaar)	College van B&W en gemeenteraad
Vaststellen projectplan	College van B&W en gemeenteraad
Vaststellen uitvoeringsplan(nen)	College van B&W en gemeenteraad
Vaststellen omgevingsplan	Gemeenteraad
Aanbesteding uitvoerende partijen	College van B&W
Uitvoeringscontracten	College van B&W

De gemeenteraad is betrokken bij het vaststellen van de Transitievisies Warmte. Eind 2021 wordt versie 1.0 van de Transitievisie Warmte ter besluitvorming voorgelegd aan de gemeenteraad. In de loop van 2022 volgt versie 2.0 en daarna zal tenminste iedere 5 jaar een update opgeleverd worden.

Politiek-bestuurlijk draagvlak voor de plannen moet breed ingezet worden. Om deze reden is besloten om het projectplan en de Uitvoeringsplannen door het college van B en W én de gemeenteraad te laten vaststellen.

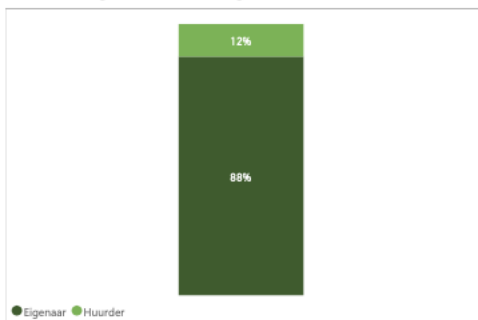
Naast besluitvorming over documenten en onderdelen wordt de gemeenteraad in raadsconferenties en/of via een thematische klankbordgroep om inhoudelijke input gevraagd. De opvattingen en standpunten van de gemeenteraad worden als zeer waardevol beschouwd, omdat zij in deze fase van de transitie een afspiegeling vormen van de maatschappelijke opinie. Momenteel zijn de volgende onderwerpen en bespreekpunten in beeld:

- afstemming van selectiecriteria en hun onderlinge weging;
- een isolatie- en verduurzamingsprogramma voor woningen en gemeentelijk vastgoed;
- afstemmen van de uitgangspunten voor communicatie en participatie;
- het effect van interesse en actieve betrokkenheid op de mate van invloed en de invloedsmogelijkheden van bewoners en stakeholders;
- de organisatie van bewonersvertegenwoordiging;
- oprichting van een communicatie- en participatieteam door de gemeenten van de regio Parkstad;
- de regierol van de gemeente tijdens de warmtetransitie en de gevolgen hiervan voor de organisatiestructuur, externe samenwerking, communicatie en benodigde competenties;
- de organisatie van (gethematiseerde) werksessies met bewoners en belangrijke stakeholders;
- benodigde middelen voor het opstellen van de TVW 2.0 en de realisatie van uitvoeringsprogramma's.

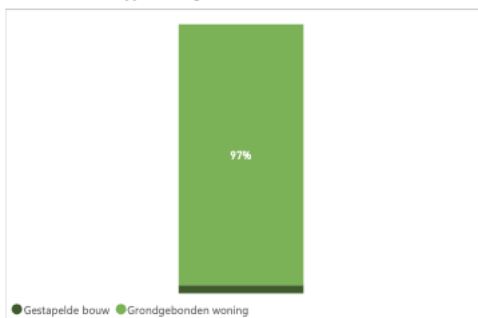
Bijlage I Uitkomsten enquête draagvlak MoVe2030

Uitkomsten voor de gemeente Voerendaal (respons 16,5% - april 2021)

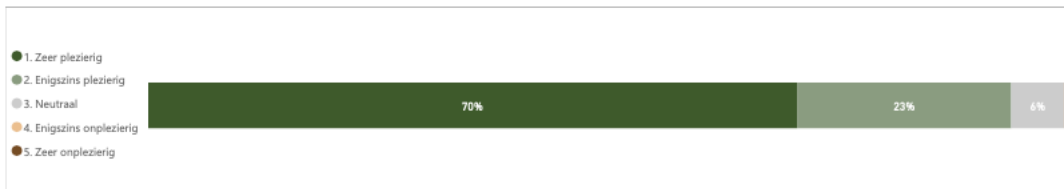
V1 - Bent u eigenaar van de woning?



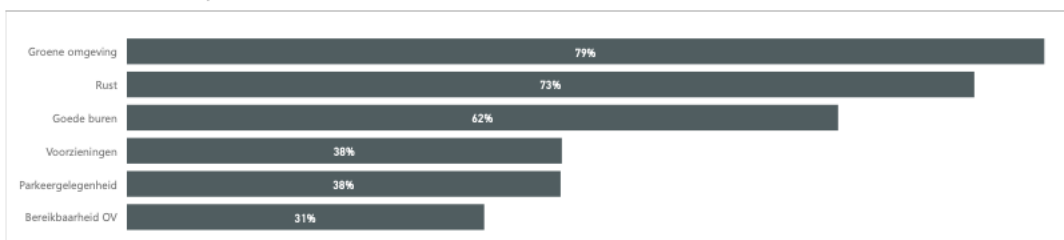
V2 - In wat voor type woning woont u?



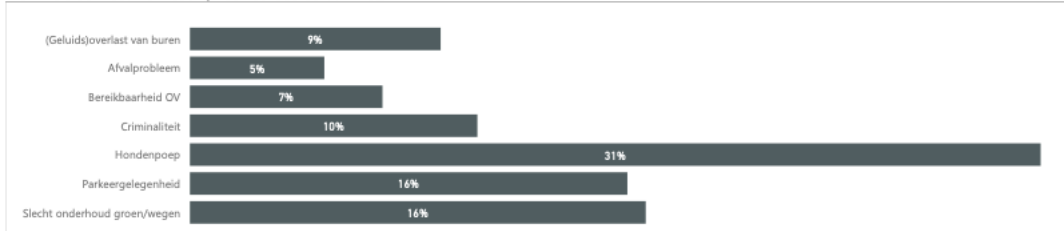
V3 - In hoeverre vindt u het plezierig wonen in uw buurt?



V4 - Als u denkt aan uw buurt, wat waardeert u dan het wel?



V5 - Als u denkt aan uw buurt, wat waardeert u dan niet?



Filters

Werving

Gemeentelijke data

Provincie

Alle

Type woning

Alle

Burger

Alle

Buurt

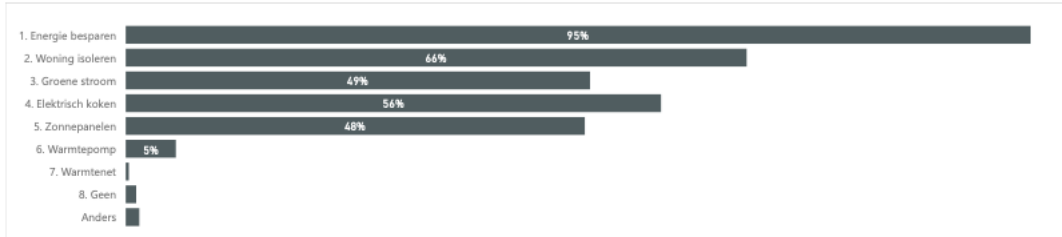
Alle

Deelnemers

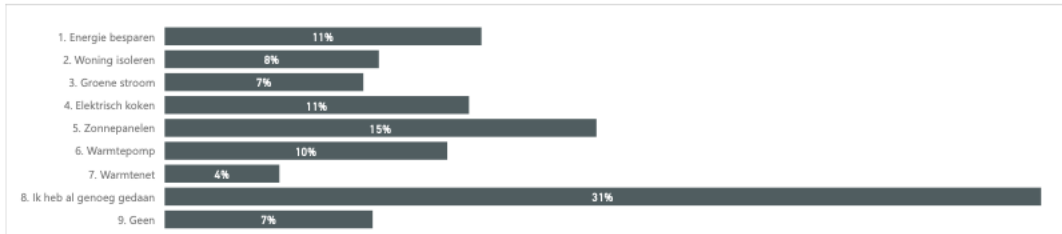
908

N ongewogen

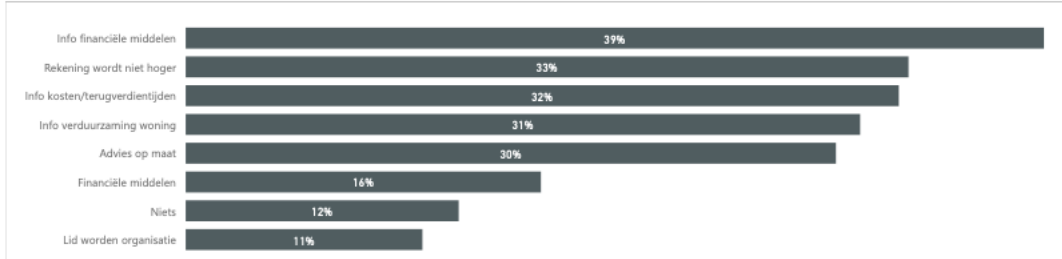
V6 - Wat doet u om energie te besparen en uw woning te verduurzamen?



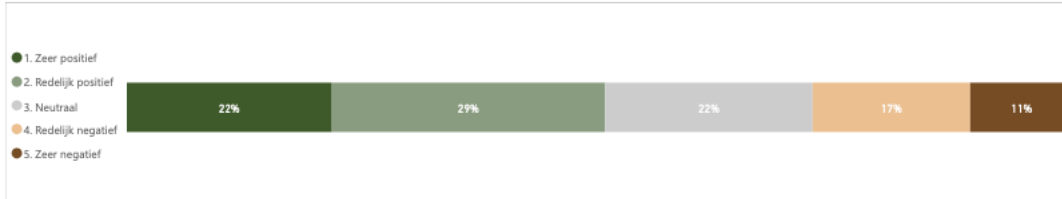
V7 - Welke van de volgende maatregelen overweegt u voor de komende drie jaar?



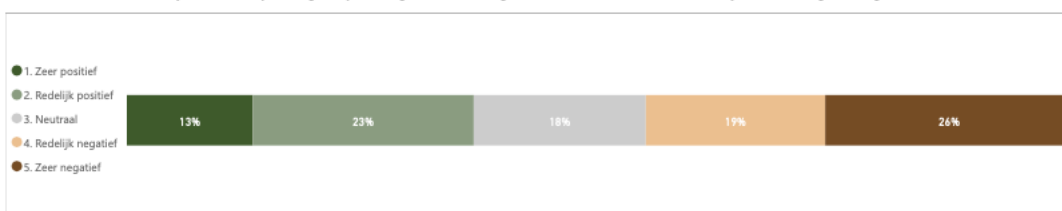
V8 - Wat helpt om uw woning (verder) te verduurzamen?



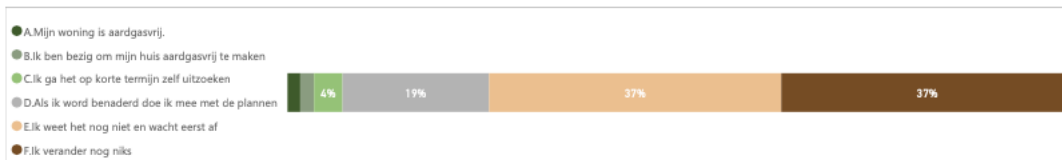
V9 - In hoeverre staat u positief of negatief tegenover de maatregel om Nederland aardgasvrij te maken?



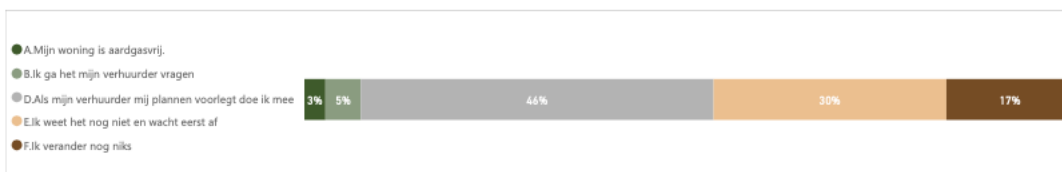
V10 - Stel dat uw buurt op korte termijn aardgasvrij wordt gemaakt in uw gemeente. In hoeverre staat u hier positief of negatief tegenover?



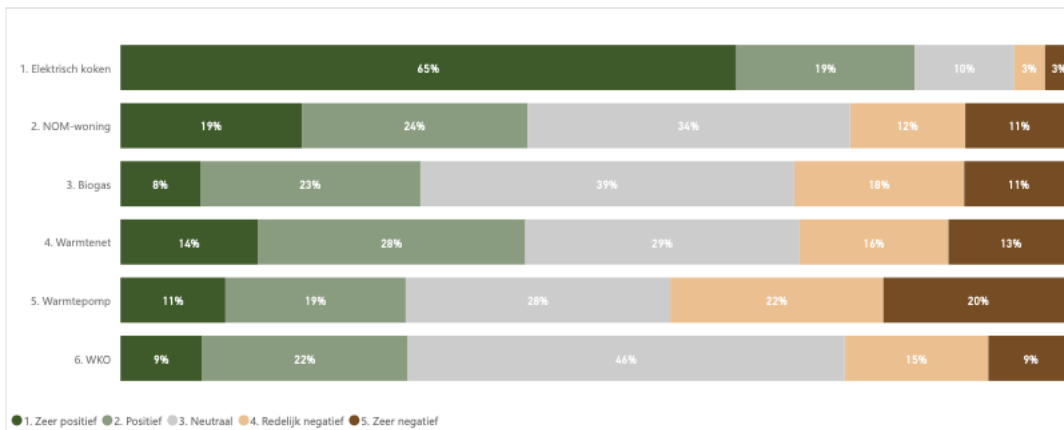
V12 - Stel dat uw buurt op korte termijn aardgasvrij wordt gemaakt. Welke van de volgende omschrijvingen past het beste bij u? (Voorgelegd aan eigenaren)



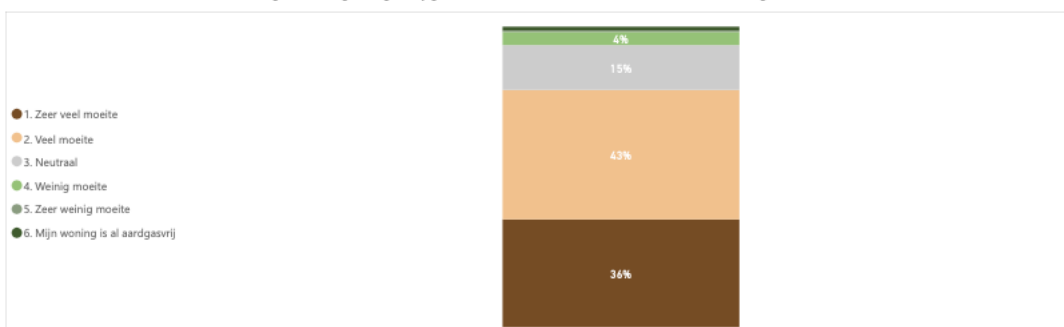
V13 - Stel dat uw buurt op korte termijn aardgasvrij wordt gemaakt. Welke van de volgende omschrijvingen past het beste bij u? (Voorgelegd aan huurders)



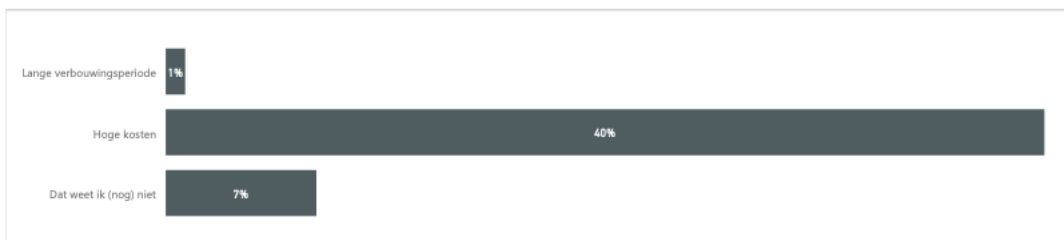
V14 - In hoeverre staat u positief of negatief tegenover de volgende manieren om uw woning aardgasvrij te maken?



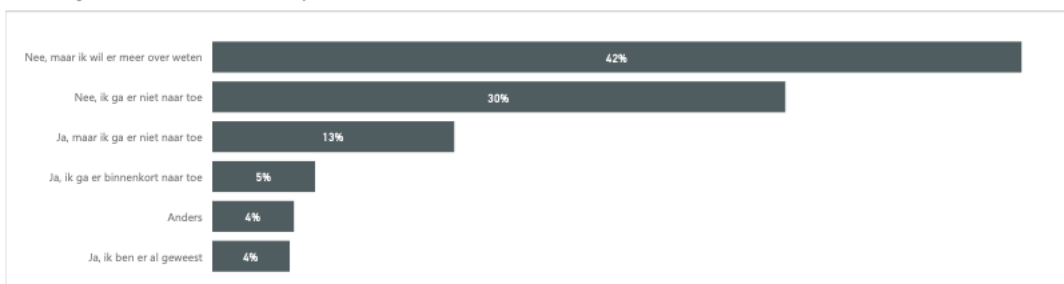
V15 - Stel, dat u of uw verhuurder uw eigen woning aardgasvrij gaat maken. Hoeveel moeite verwacht u dat u dit gaat kosten?



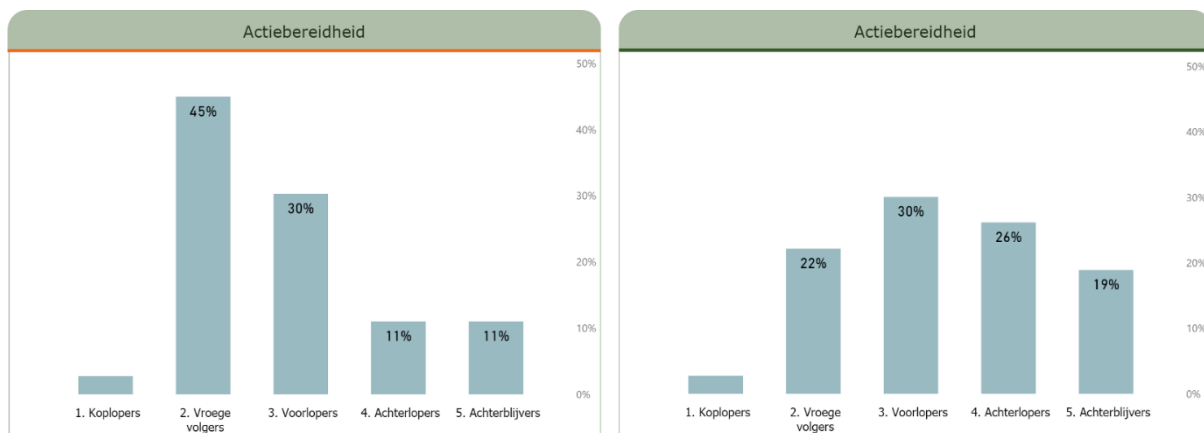
V16 - Kunt u uitleggen waarom u verwacht dat het aardgasvrij maken van uw woning, u of uw verhuurder moeite gaat kosten?



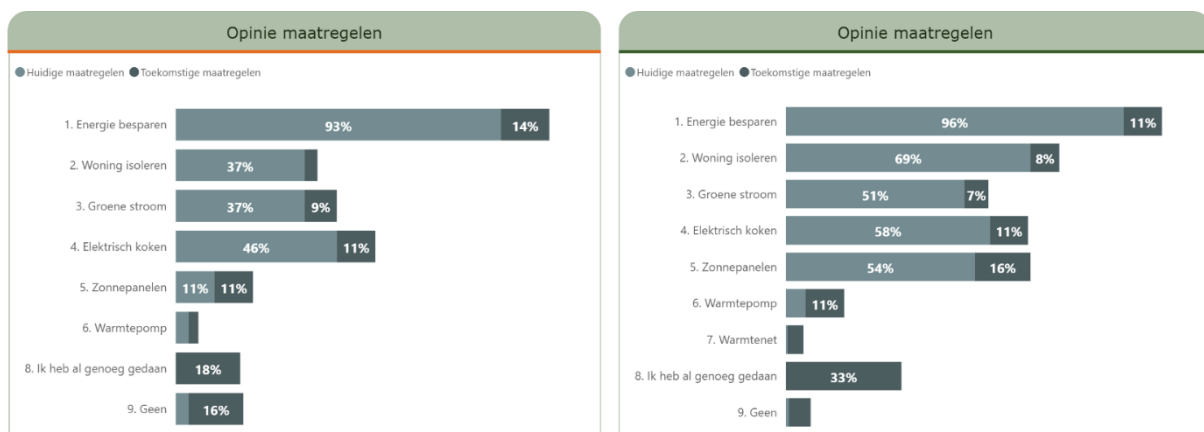
Extra vraag - Bent u bekend met de WoonWijzerWinkel?



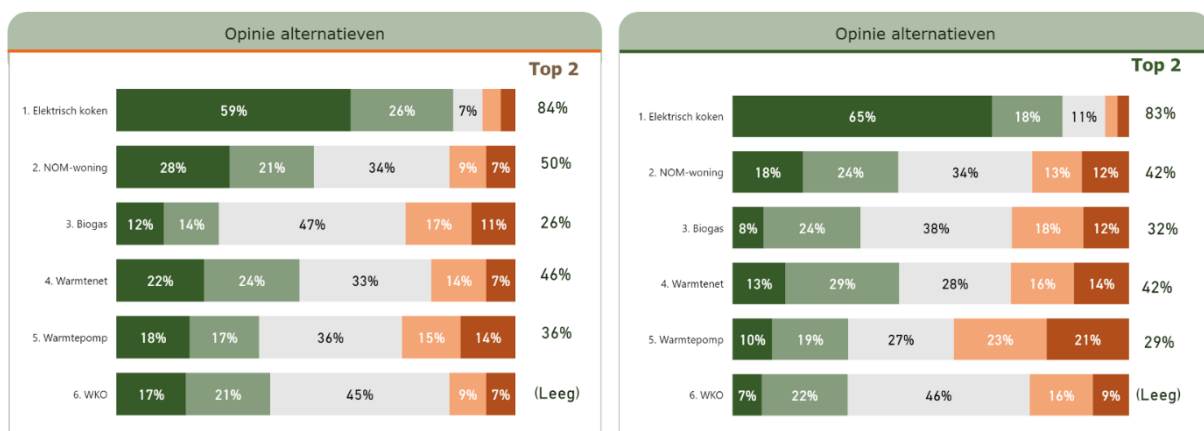
Uitkomsten huurders in vergelijking met eigenaren in Voerendaal



Figuur 1 Actiebereidheid huurders (links) en eigenaren (rechts)



Figuur 2 Opinie verduurzamingsmaatregelen huurders (links) en eigenaren (rechts)



Figuur 3 Opinie aardgasvrije alternatieven huurders (links) en eigenaren (rechts)

Bijlage II

<i>Functietitel</i>	<i>Organisatie</i>
Warmteteam PSL	Entra Management
Manager vastgoed	Krijtland Wonen
Beleidsadviseur Openbare Ruimte	Gemeente Voerendaal
Beleidsadviseur Ruimtelijk Domein	Gemeente Voerendaal
Medewerker Milieu en Duurzaamheid	Gemeente Voerendaal
Beleidsadviseur Duurzaamheid	Gemeente Voerendaal
Programmamedewerker PSL	Parkstad Limburg
Programmamanager PSL	Parkstad Limburg
Partner Energietransitie	Enexis
Strategisch Adviseur Energietransitie	Enexis
Adviseur Duurzaamheid	Wonen Limburg
Voorzitter	Energiecoöperatie De Omslag
Strategisch Adviseur	WaterLeiding Maatschappij Limburg

Bijlage III

<i>Wijken en buurten</i>	<i>omschrijving</i>	<i>aantal</i>
<u>Voerendaal</u>	<u>Gemeente</u>	<u>12466</u>
Wijk 00 Voerendaal	Wijk	3155
Voerendaal	Buurt	3120
Fromberg	Buurt	35
Wijk 01 Kunrade	Wijk	3415
Kunrade	Buurt	3315
Kunderberg	Buurt	20
Winthagen	Buurt	80
Wijk 02 Ubachsberg	Wijk	1555
Ubachsberg	Buurt	1430
Colmont	Buurt	90
Mingersborg	Buurt	30
Wijk 03 Klimmen	Wijk	3070
Klimmen	Buurt	1735
Craubeek	Buurt	195
Hellebreuk	Buurt	75
Retersbeek	Buurt	100
Termaar	Buurt	730
Weustenrade	Buurt	230
Wijk 04: Ransdaal	Wijk	910
Ransdaal	Buurt	910
Wijk 05: Verspreide Huizen Voerendaal	Wijk	350
Verspreide Huizen Voerendaal	Buurt	350

Bijlage IV

Korte omschrijving van codes en strategieën en varianten in de startanalyse

Strategiecode	Omschrijving strategie	Variantcode	Label	Omschrijving variant
S1	Individuele elektrische warmtepomp	S1a S1b	B+ B+	Luchtwarmtepomp Bodemwarmtepomp
S2	Warmtenet met midden- tot hogetemperatuurbron	S2a S2b S2c S2d S2e S2f	B+ B+ B+ D+ D+ D+	MT-restwarmte MT-geothermie MT-geothermie overal* Mt-restwarmte MT-geothermie MT-geothermie overal*
S3	Warmtenet met laagtemperatuurbron	S3a S3b S3c S3d S3e S3f S3g S3h	B+ B+ B+ B+ B+ D+ D+ D+	LT-warmtebron, levering 30°C LT-warmtebron, levering 70°C WKO, levering 70°C hele buurt* WKO, levering 50°C TEO + WKO, levering 70°C LT-warmtebron, levering 70°C WKO, levering 70°C hele buurt* TEO + WKO, levering 70°C
S4	Groen gas	S4a S4b S4c S4d	B+ B+ D+ D+	Hybride warmtepomp hr-ketel Hybride warmtepomp hr-ketel
S5	Waterstof	S5a S5b S5c S5d	B+ B+ D+ D+	Hybride warmtepomp hr-ketel Hybride warmtepomp hr-ketel

* De varianten (S2c en S2f) en (S3c en S3g) zijn doorgerekend om voor iedere buurt inzicht te geven in de verschillende kostenposten van warmtenetten. Daartoe is verondersteld dat geothermie respectievelijk WKO in iedere buurt mogelijk is. Omdat dit in werkelijkheid niet zo hoeft te zijn, doen deze varianten niet mee in de selectie van varianten met de laagste nationale kosten voor strategie S2 respectievelijk S3.

Bijlage 2

Potentieanalyse

Voerendaal



Potentieanalyse Transitievisie warmte

Gemeente Voerendaal

Geschreven door

Stantec

14 september 2022

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Pandanalyse	5
3	Bronanalyse	14
4	Van Potentie naar project	23
5	Conclusie	30
	Bronnen	32
	Bijlagen	34

Aan de inhoud van dit document kunnen geen rechten worden ontleend. De beschikbare informatie is met de grootst mogelijke zorg samengesteld en wordt verondersteld betrouwbaar te zijn. Stantec is, evenals betrokken organisaties, niet aansprakelijk voor eventueel geleden schade door onjuistheden, onvolledigheden en eventuele gevolgen van handelen op grond van informatie uit dit rapport.





voerendaal

1

Inleiding

1. Inleiding

Uiterlijk in 2050 moeten alle gebouwen in Nederland energieneutraal worden verwarmd, dus zonder aardgas. Gemeentes zijn regisseur voor dit proces en maken plannen voor het aardgasvrij maken van alle gebouwen. Gemeente Voerendaal heeft daarvoor aan Stantec gevraagd om de technische potentie van de verschillende warmte-oplossingen te analyseren voor de lokale situatie in Voerendaal.

In het Nationale Klimaatakkoord is afgesproken dat Nederland in 2050 geen gebruik meer maakt van aardgas of andere fossiele brandstoffen. Het primaire doel van het Klimaatakkoord is om de opwarming van de aarde te beperken tot 1,5 graad. Maar er zijn meer redenen om minder fossiele brandstoffen te gebruiken. Denk bijvoorbeeld aan de afhankelijkheid van Rusland voor de import van aardgas en de aardbevingen in Groningen. Ook is de lokale luchtkwaliteit, en daarmee de gezondheid van inwoners, gebaat bij minder gebruik van fossiele brandstof.

Daarom maken alle gemeentes een Transitievisie Warmte. Voerendaal werkt hiervoor samen met de andere Parkstad gemeentes in PALET. De doelstelling van Parkstad is nóg ambitieuzer dan de landelijke doelstelling: al in 2040 moet de regio energieneutraal zijn. De gemeente stelde december 2021 de TVW 1.0 vast. In de loop van het jaar wil men deze specifieker uitwerken in een TVW 2.0. Als voorbereiding hierop heeft Stantec een analyse gedaan met drie vragen als uitgangspunt:

- Welke duurzame warmteoplossingen passen bij de bebouwing in Voerendaal (warmtevraag)?
- Welke bronnen en infrastructuur zijn er per oplossing beschikbaar (warmteaanbod)?
- Van potentie naar project: hoe en waar beginnen?

Aan de hand van deze analyse kunnen algemene uitgangspunten worden vastgesteld voor de tweede versie van de TVW.

Leeswijzer

Na de inleiding volgen twee hoofdstukken, voor elk van de bovenstaande vragen één. Het laatste hoofdstuk is de conclusie. Aan het eind van dit rapport zijn bronnen en bijlages toegevoegd.

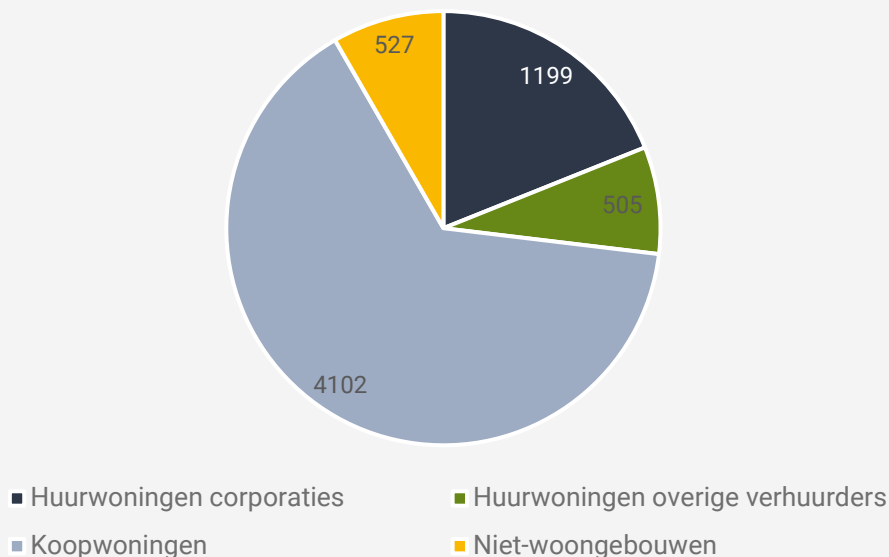
De opgave

Landelijk is afgesproken dat in 2030 al 20% van de gebouwen aardgasvrij gemaakt moet zijn, en uiterlijk in 2050 alle gebouwen aardgasvrij moeten zijn. De lokale situatie verschilt per gemeente, het doel voor 2030 hoeft niet letterlijk vertaald te worden, als in 2050 maar alle gebouwen aardgasvrij zijn. Zo is er in Voerendaal de ambitie om in 2040 energieneutraal te zijn. In de TVW 2.0 wordt daarom een lokaal tussendoel voor 2030 afgesproken.

In totaal zijn er in Voerendaal 6.355 gebouwen.* 20% aardgasvrije gebouwen in 2030 komt neer op 159 gebouwen die ieder jaar aardgasvrij gemaakt moeten worden. Om in 2040 energieneutraal te zijn, moeten van 2030 tot 2040 zo'n 500 gebouwen per jaar aangepakt worden. Een enorme opgave!

Het aardgasverbruik van al deze gebouwen was in 2020 ongeveer 9,5 miljoen m³: 1 miljoen van niet-woningen en de rest van woningen. Om de doelstelling voor 2030 te behalen, spelen de sociale huurwoningen een grote rol. De 1.199 sociale huurwoningen zijn vooral van Vanhier wonen, een klein deel is van WonenLimburg. Hun totale gasverbruik is 1,3 miljoen m³ per jaar, dat is ongeveer 14% van het totale aardgasverbruik in Voerendaal. Sociale huurwoningen kunnen dus een grote rol spelen in het behalen van de doelstelling, maar ook bij de koopwoningen en andere gebouwen zal een significante reductie behaald moeten worden.

Gebouwen in Voerendaal



* De cijfers in deze paragraaf zijn afkomstig uit de regionale klimaatmonitor en CBS



voeren

2

Pandanalyse

2. Pandanalyse

2.1 Oplossingen in Voerendaal

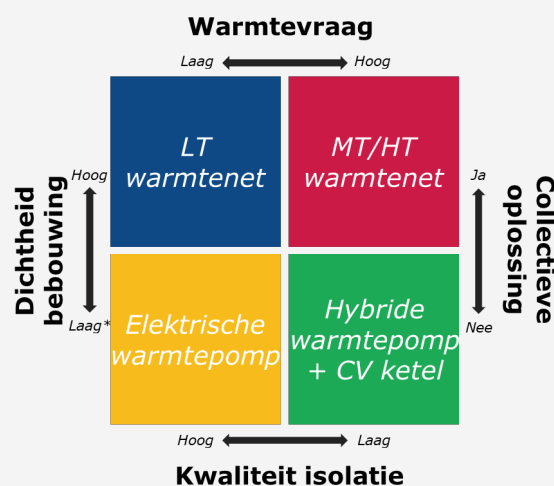
In dit hoofdstuk wordt de beste duurzame warmteoplossing per pand onderzocht. Voor elk gebouw in Voerendaal is bekeken welke techniek het beste bij de kenmerken van dat gebouw past. Met de *beste* warmteoplossing wordt de techniek bedoeld die het meest betaalbaar is voor de eindgebruikers (energierekening, investering in het huis) en voor de samenleving als geheel (denk bijvoorbeeld aan netverzwaring of subsidies). Dat hoeft overigens niet per se te betekenen dat die oplossing op korte termijn goedkoper is dan verwarmen met aardgas.

Er is gekeken naar vier hoofdstrategieën:

1. Een **individuele elektrische warmtepomp**: de woning heeft een eigen installatie en gebruikt alleen elektriciteit
2. Een **warmtenet met midden- of hogetemperatuurbron**. Ook wel bekend als stadsverwarming
3. Een **warmtenet met lagetemperatuurbron**. Hierbij levert het warmtenet water van maximaal 50 graden
4. Een **hybride warmtepomp** als tussenstap. Op termijn mogelijk met groengas of waterstof

In *bijlage 1* staat een uitgebreide omschrijving van deze technieken. Twee variabelen bepalen in grote mate welke oplossing op welke locatie het meest passend is, zie *figuur 2.1*. Een hoge bebouwingsdichtheid en/of een grote warmtevraag is een voorwaarde voor een warmtenet. Voor hybride en volledig elektrische warmtepompen is de bebouwingsdichtheid geen voorwaarde. Ten tweede is de mate van isolatie belangrijk. Een warmtepomp of lage temperatuurwarmtenet is alleen geschikt voor goed geïsoleerde woningen. Hybride warmtepompen en hoge temperatuurwarmtenetten hebben die beperking niet. Sommige oplossingen worden niet meegenomen:

- Individuele verwarming met biomassa, zoals een pelletkachel. Vanwege de uitstoot van onder andere fijnstof is deze oplossing onwenselijk, zeker in de bebouwde kom.
- Elektrische verwarming, zoals bijvoorbeeld infraroodpanelen als hoofdverwarming. Anders dan bij een warmtepomp, is één kWh elektriciteit nodig voor één kWh warmte. Dat betekent een hoge energierekening en grote belasting van het elektriciteitsnet als het koud is.



Figuur 2.1: De vier vergeleken oplossingen

- Groene waterstof is naar verwachting vóór 2030 niet op grote schaal beschikbaar. Het waterstof dat er is, zal nodig zijn voor de industrie en eventueel transport. Daarnaast staat de techniek nog in de kinderschoenen. Tot 2030 is waterstof daarom geen realistisch alternatief. Ook daarna zal het naar verwachting alleen in uitzonderlijke situaties gebruikt worden, omdat het waarschijnlijk een relatief dure bron van energie zal zijn.

2.2 Analyseresultaten

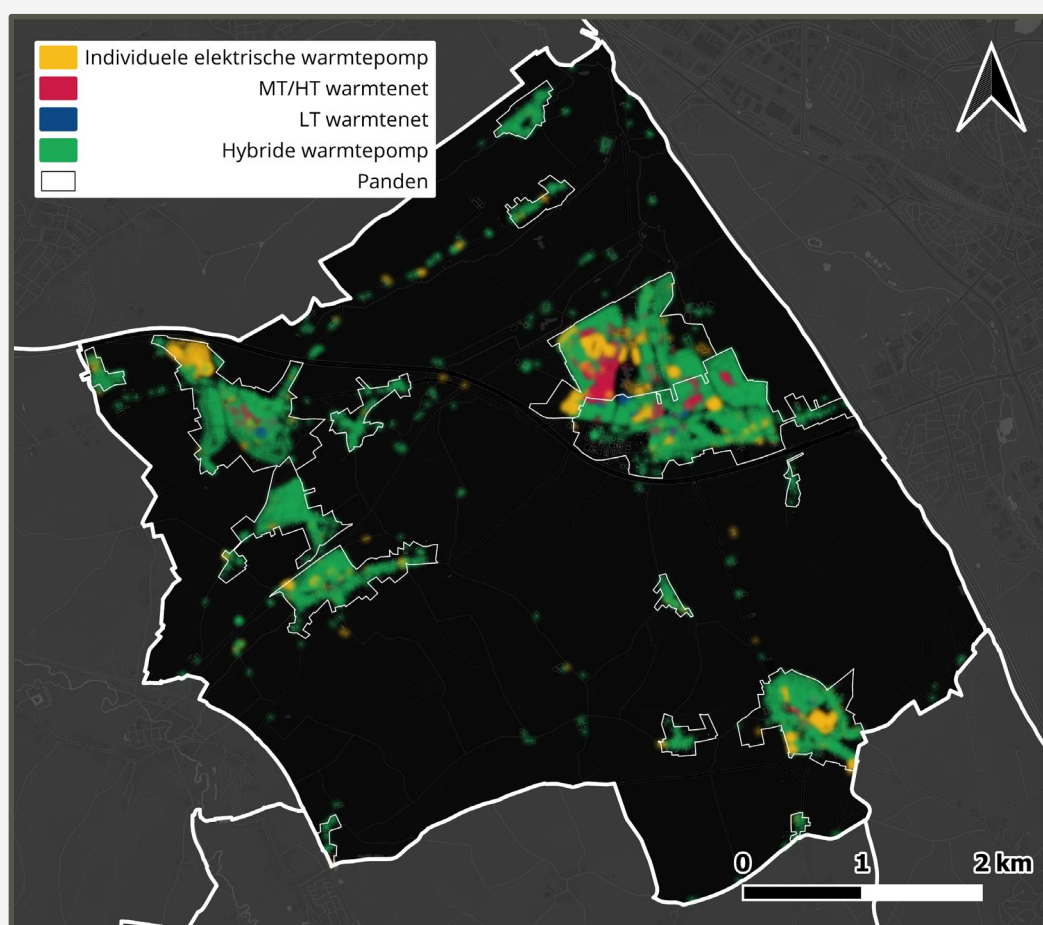
Welke strategie het beste is voor welke panden in Voerendaal is berekend met behulp van de Transitietool Aardgasvrij, die door DbV ontwikkeld is. Met behulp van zeven variabelen wordt voor ieder pand de kansrijkheid van iedere strategie berekend. Variabelen zijn onder andere bouwjaar, warmtedichtheid, type eigenaars en energielabel. Zie *bijlage II* voor verdere toelichting op de variabelen. Door de verschillende variabelen te wegen, wordt voor elk pand een geschiktheidsscore berekend van iedere strategie. Voor ieder pand wordt de beste strategie weergegeven op een kaart. Hierbij is een ondergrens gehanteerd, voor sommige panden is (nog) geen van de strategieën voldoende rendabel. Dat betekent niet dat het technisch onmogelijk is die panden aardgasvrij te maken, wel dat dit waarschijnlijk erg moeilijk en/of duur zal zijn.

Het doel van deze analyse is niet om op woningniveau te beslissen waar welke oplossing komt. De analyse helpt in de eerste plaats om clusters te bepalen voor collectieve oplossingen. Ook helpt deze aanpak om inzicht te krijgen in de verhouding tussen de diverse oplossingen per kern. Daarmee kan een inschatting gemaakt worden waar verzwaring van het elektriciteitsnet in de toekomst nodig zal zijn.

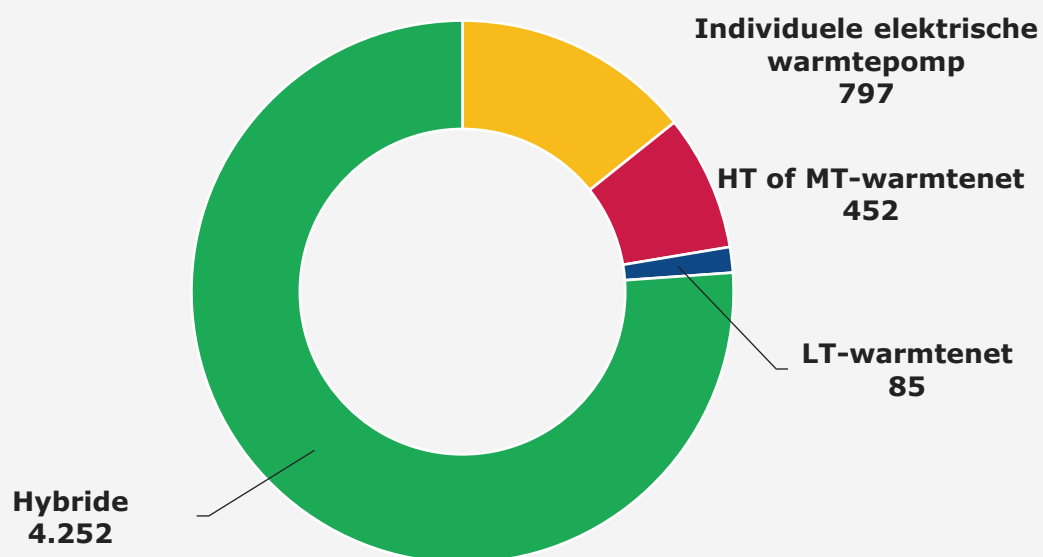
Een totaaloverzicht van de uitkomsten van de analyse is weergegeven in *figuur 2.2, 2.3 en 2.4*. Op de figuren is te zien dat er in deze gemeente één oplossing in het bijzonder uit springt: de hybride warmtepomp. Dat komt omdat de meeste bebouwing in Voerendaal te weinig dichtheid heeft voor een warmtenet en te weinig geïsoleerd is om een volledig elektrische warmtepomp te kunnen toepassen.

Interpretatie van de analyseresultaten

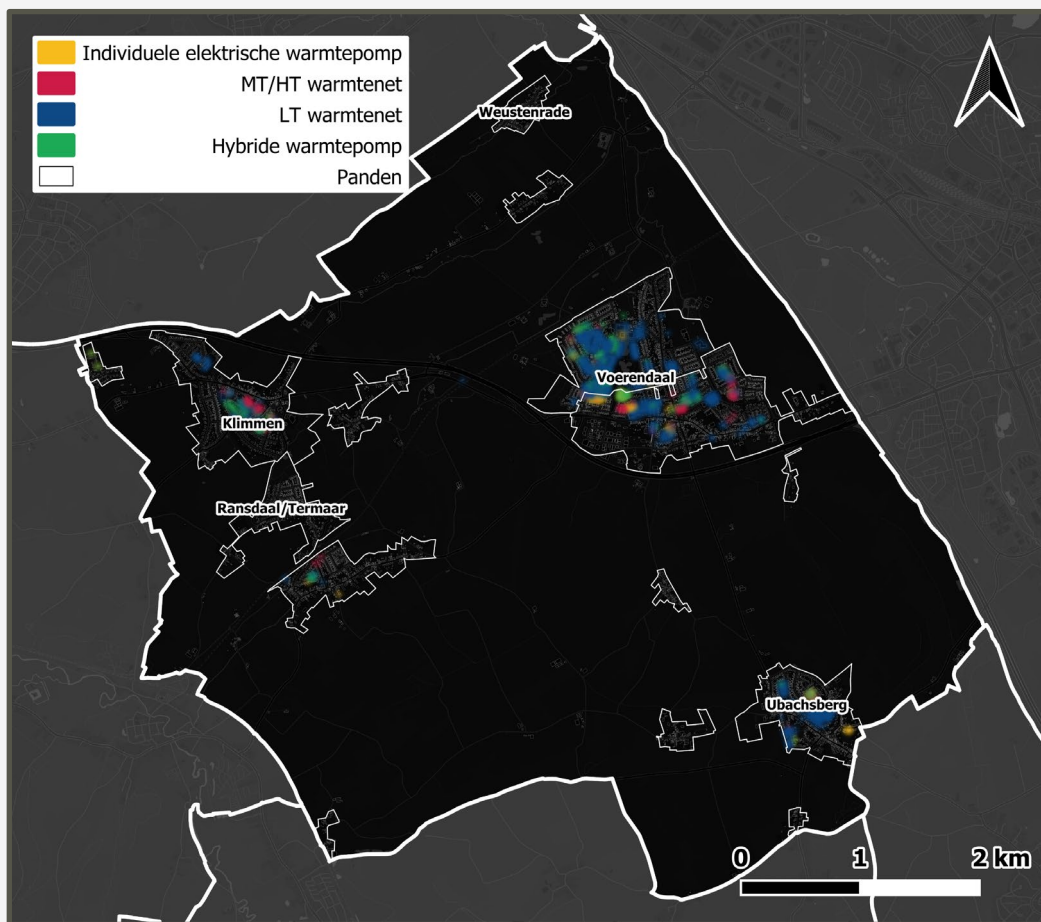
Het is belangrijk onderscheid te maken tussen de analyseresultaten en de daadwerkelijke warmteoplossing die per pand gekozen wordt. De gemeente is geen eigenaar van de woningen en kan niet zomaar inwoners dwingen de oplossing te kiezen die uit deze analyse volgt. Welke oplossing een eigenaar kiest, is bovendien ook afhankelijk van factoren die niet in een rekenmodel te vangen zijn, zoals persoonlijke voorkeur en onderhoudsstaat van het gebouw. De kaart geeft daarom een indicatie welke oplossingen in welk gebied realistisch zijn, maar moet niet een-op-een worden omgezet in het uitvoeringsprogramma of de TVW 2.0.



Figuur 2.2: Potentie voor verschillende warmtestrategieën in Voerendaal gecombineerd. Deze kaart is in bijlage III op hogere resolutie toegevoegd.

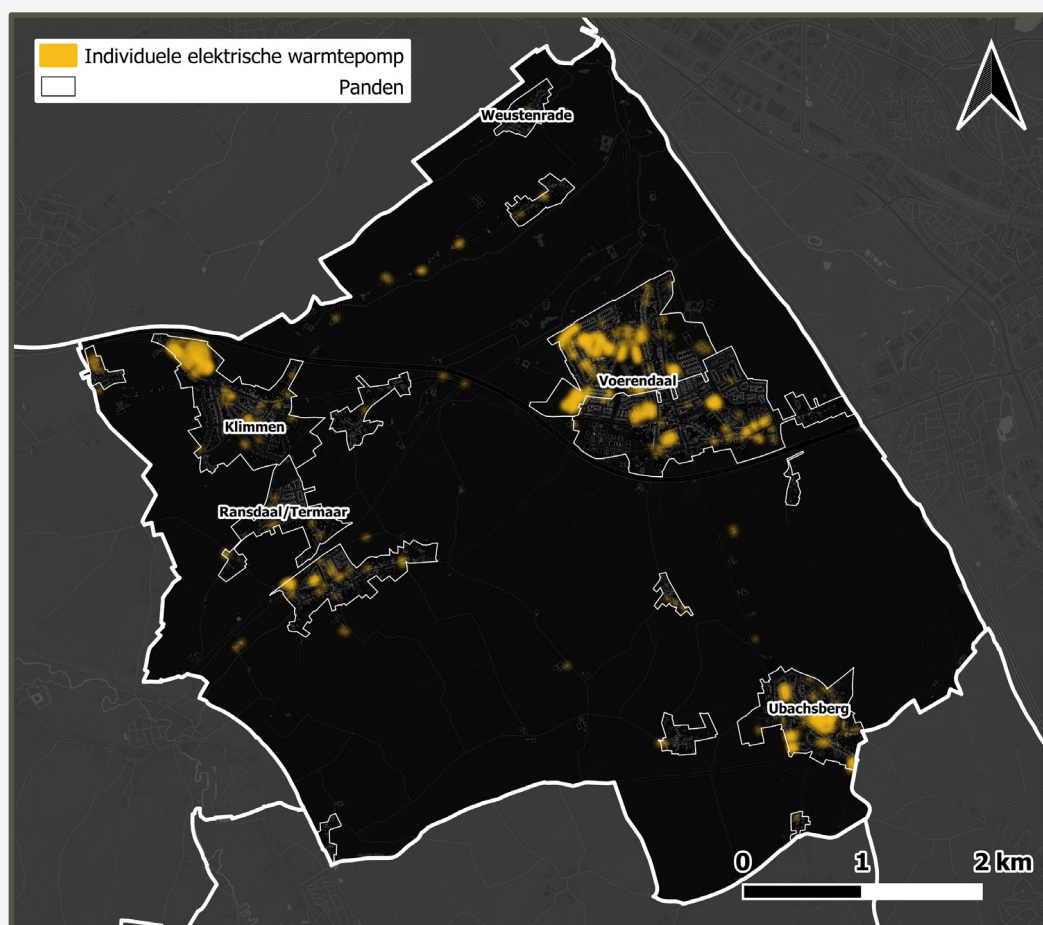


Figuur 2.3: Aantallen panden per oplossing.



Figuur 2.4: Tweede beste oplossing voor panden in Voerendaal

Figuur 2.4 toont de mogelijkheid voor alternatieven. Als de eerste keuze techniek om welke reden dan ook toch niet de voorkeur krijgt, welke oplossing is dan ook nog mogelijk? Voor de meerderheid van de panden in Voerendaal is er geen alternatieve warmteoplossing gevonden.

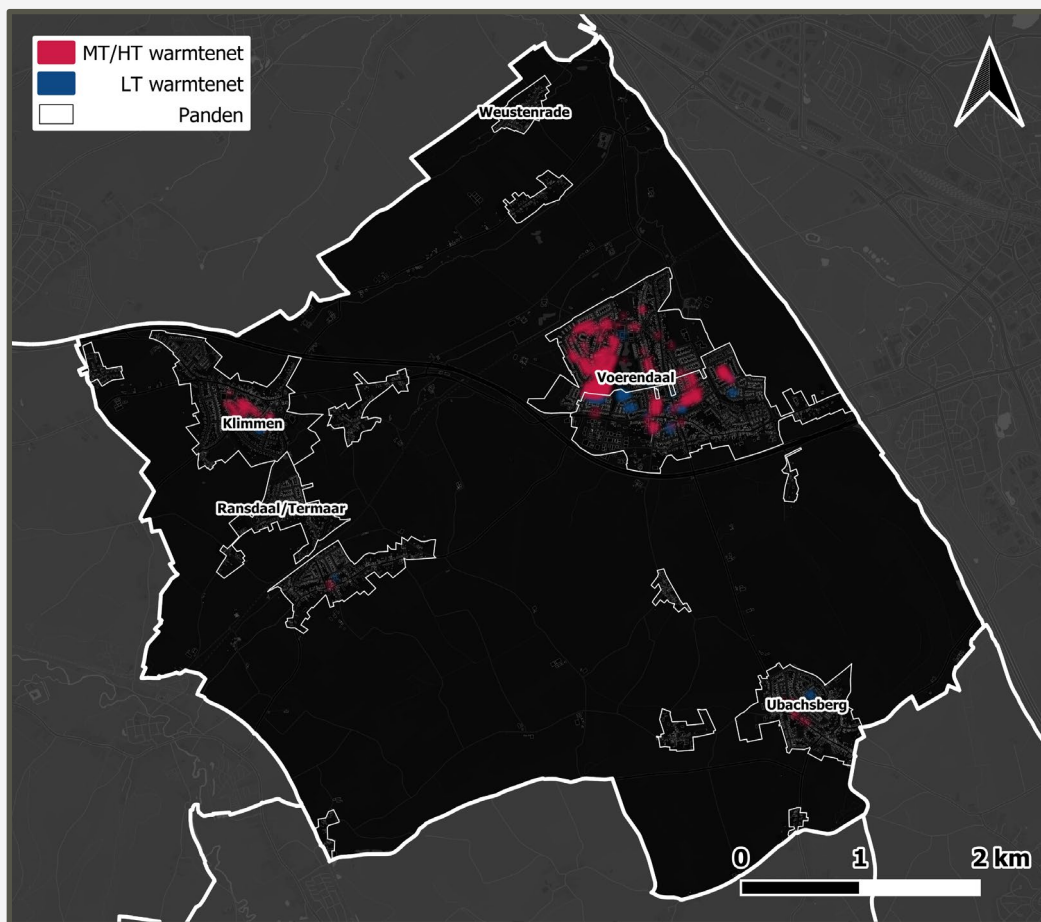


Figuur 2.5: De potentie voor strategie 1 (Individuele elektrische warmtepomp) in de gemeente Voerendaal. Deze kaart is in bijlage III op hogere resolutie toegevoegd.

Strategie 1: individuele elektrische warmtepomp

In *figuur 2.5* is te zien welke panden van het aardgas af kunnen met een individuele elektrische warmtepomp. Het betreft panden waar beperkte aanpassing van de isolatie en radiatoren nodig is om dit mogelijk te maken. Dat zijn vooral nieuwe panden die al relatief goed geïsoleerd zijn, liefst met energielabel B of beter. In vrijwel elk dorp zijn er enkele losse panden en soms een paar straten die geschikt zijn voor een warmtepomp. Er zijn geen complete buurten of wijken die zich lenen voor deze oplossing. Dat is ook geen probleem, aangezien warmtepompen individueel kunnen worden aangeschaft.

Een bijkomend voordeel van de individuele elektrische warmtepomp is dat deze ook kan voorzien in de toenemende koudevraag ten gevolge van steeds warmere zomers, mits de installatie daarvoor is ingericht. Met behulp van zonnepanelen kan (een deel van) de elektriciteitsvraag van de warmtepomp worden ingevuld.

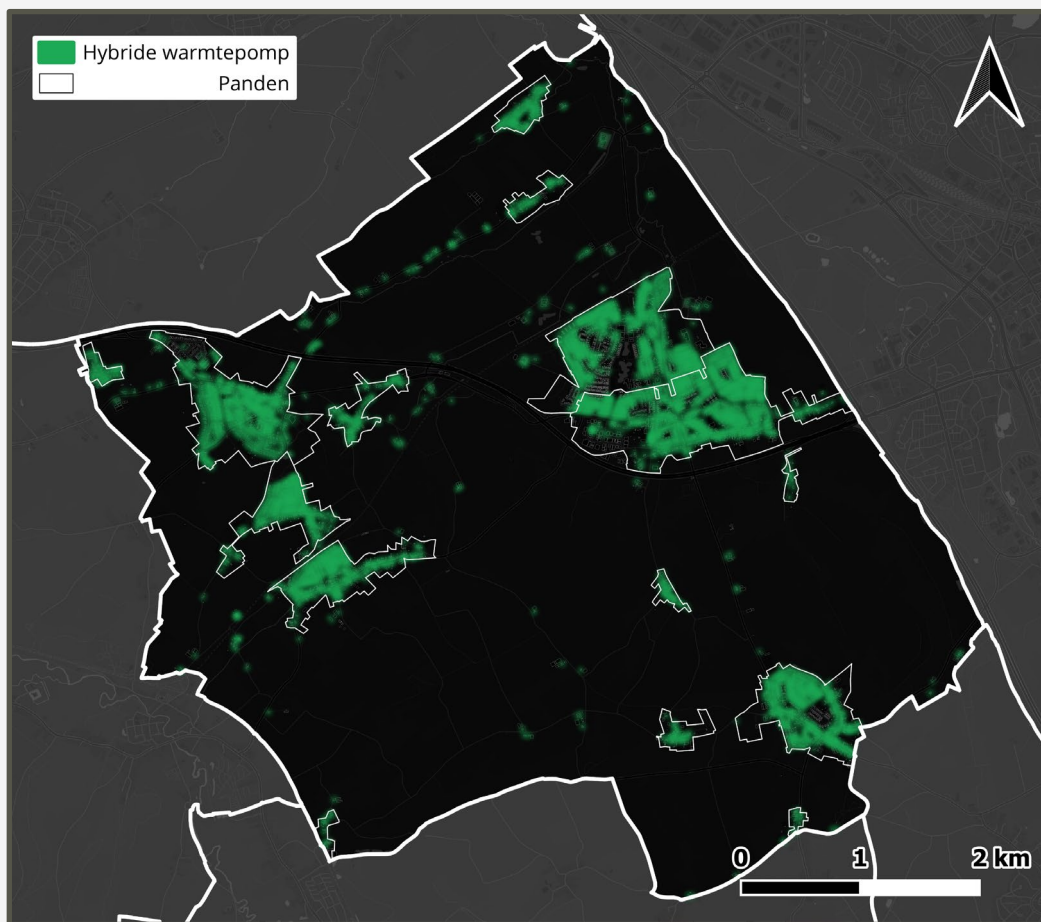


Figuur 2.6: De potentie voor strategie 2 en 3 (LT/MT/HT warmtenet) in de gemeente Voerendaal. Deze kaart is in bijlage III op hogere resolutie toegevoegd.

Strategie 2 en 3: warmtenet met HT-, MT- of LT-bron

In het dorp Voerendaal kan een warmtenet op hoge of middentemperatuur een oplossing zijn. Het gaat steeds om relatief kleine aantallen woningen, voor een warmtenet. Het betreft 270 geschikte gebouwen. Dit zal voor de gevestigde commerciële partijen waarschijnlijk een te klein cluster zijn, maar als klein collectief heeft het wellicht wel kans van slagen.

De potentie voor warmtenetten met een lage temperatuurbron is nihil, er is te weinig bebouwing die al goed geïsoleerd is en dichtbij elkaar ligt.



Figuur 2.7: De potentie voor hybride warmtepompen in de gemeente Voerendaal. Deze kaart is in bijlage III op hogere resolutie toegevoegd.

Strategie 4: Hybride warmtepompen

Voor zo'n tweederde van alle panden heeft een individuele hybride oplossing – een elektrische warmtepomp gecombineerd met een (voorlopig gasgestookte) cv-ketel – de grootste potentie. Het voordeel van deze oplossing is dat het relatief makkelijk uitvoerbaar is. De investering is fors lager dan voor een complete warmtepomp en er zijn minder aanpassingen aan de woning nodig. Eigenaar-bewoners kunnen daardoor relatief makkelijk overstappen op een hybride warmtepomp.

Het grootste nadeel is dat dit slechts een tussenstap is: de gebouwen worden nog niet geheel aardgasvrij. Deze oplossing is daarom vooral geschikt voor gebouwen waar de andere oplossingen op dit moment nog niet haalbaar zijn. Hybride is ook minder geschikt voor gebouwen die nog helemaal ongeïsoleerd zijn: daar is te veel ondersteuning van de cv-ketel nodig en kan de warmtepomp niet efficiënt werken. Zoals in *figuur 2.7* te zien, gaat het om grote aantallen woningen verspreid door de hele gemeente.

2.3 Toekomstige ontwikkelingen

De kennis over het aardgasvrij maken van gebouwen ontwikkelt snel. Enkele trends die mogelijk belangrijk zijn:

- Er zijn 64 proeftuinen aardgasvrije wijken. Op al die plekken wordt ervaring opgedaan met nieuwe technieken en met het proces om een hele wijk in één keer of in stappen van het aardgas te halen. De lessen uit deze proeftuinen leiden tot nieuwe inzichten over het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving.
- Bijna alle fabrikanten van warmtepompen werken aan mogelijkheden om hogere temperaturen te bereiken met een beter rendement. Op dit moment hebben reguliere warmtepompen (die lage temperatuur-warmte maken – geel op de kaartjes) een goed rendement (COP), maar geldt dit nog niet voor hoge temperatuur-warmtepompen. Ook worden warmtepompen steeds stiller. Dat kan ertoe leiden dat warmtepompen over enkele jaren toepasbaar zijn in meer verschillende gebouwen.

Om al deze ontwikkelingen op te volgen moet er periodiek een nieuwe analyse gedaan worden. Dit gebeurt elke vijf jaar bij de actualisatie van de Transitievisie Warmte. Bij alle panden, ook die waarvoor nu nog geen oplossing is gevonden, is extra isolatie een goede stap om voor te bereiden op de toekomstige warmtevoorziening en nu al energie te besparen.



voeren daal

3

Bronanalyse

3. Bronanalyse

In hoofdstuk 2 is beschreven wat vanuit het perspectief van de gebouwen de beste techniek is om aardgasvrij te worden. In dit hoofdstuk kijken we naar het aanbod van energiebronnen: wat is vanuit perspectief van beschikbare bronnen en infrastructuur de beste techniek om aardgasvrij te worden?

Als eerste komt de hoeveelheid beschikbare energie in Voerendaal aan bod. Daarna volgt de infrastructuur en tot slot de geschiktheid van de ondergrond voor diverse technieken. In de laatste paragraaf wordt dit alles samengevat. De hoeveelheid warmte wordt uitgedrukt in terajoule, TJ. Eén terajoule staat ongeveer gelijk aan het jaarlijkse gasverbruik van 26 huishoudens. Tenzij anders vermeld, is de bron van deze gegevens de warmteatlas ².

3.1 Bronnen

Energie kan van diverse bronnen komen. Hieronder worden de belangrijkste toegelicht inclusief lokale potentie.

Elektriciteit

Een belangrijke energiebron voor bijna alle genoemde strategieën, maar in het bijzonder voor warmtepompen, is elektriciteit. In deze studie wordt desondanks niet ingegaan op de vraag of er voldoende elektriciteit beschikbaar is. Dat komt niet omdat dat geen belangrijke vraag is, maar omdat de schaal van één gemeente hiervoor niet de juiste is en omdat elektriciteit niet alleen voor verwarmen van gebouwen gebruikt wordt. Elektriciteitsverbruik zal in Nederland de komende decennia grondig veranderen, ook door elektrisch vervoer en elektrificatie van de industrie. Bovendien kan elektriciteit relatief eenvoudig worden verplaatst via hoogspanningsmasten. Daarom wordt het totale elektriciteitsvraagstuk regionaal onderzocht in de RES. Voerendaal gaat volgens de huidige plannen geen windmolens plaatsen. Wel gaat de gemeente zonneweides onderzoeken. De transitievisies die alle gemeentes opstellen, vormen input voor een volgende versie van de RES.

Biogas

Biogas is gas gemaakt van natuurlijke reststromen. Wanneer dit gas geschikt gemaakt is om in het gasnet te voeden, wordt de term groengas gebruikt. Groengas is een mogelijk alternatief voor aardgas bij een hybride warmtepomp. Het kan ook gebruikt worden zonder warmtepomp, maar dan kunnen met dezelfde hoeveelheid gas minder gebouwen verwarmd worden. In Voerendaal is in potentie maximaal 230 TJ groengas per jaar beschikbaar. Dit bestaat uit vooral uit reststromen van grasland en akkerbouw en in mindere mate ook van mest.

Uit het rioolslib van de waterzuivering kan ook groengas worden gewonnen. Aangezien er in de gemeente geen rioolwaterzuivering aanwezig is, is hiermee geen rekening gehouden.

In de berekening is er rekening mee gehouden dat alleen reststromen benut worden, zodat biogas niet concurreert met voeding. Ook andere sectoren willen gebruik maken van biogas. Het is daarom aannemelijk dat dit gas niet allemaal beschikbaar komt voor de bebouwing van Voerendaal.

Hoge temperatuurbronnen voor warmtenet

Biomassa

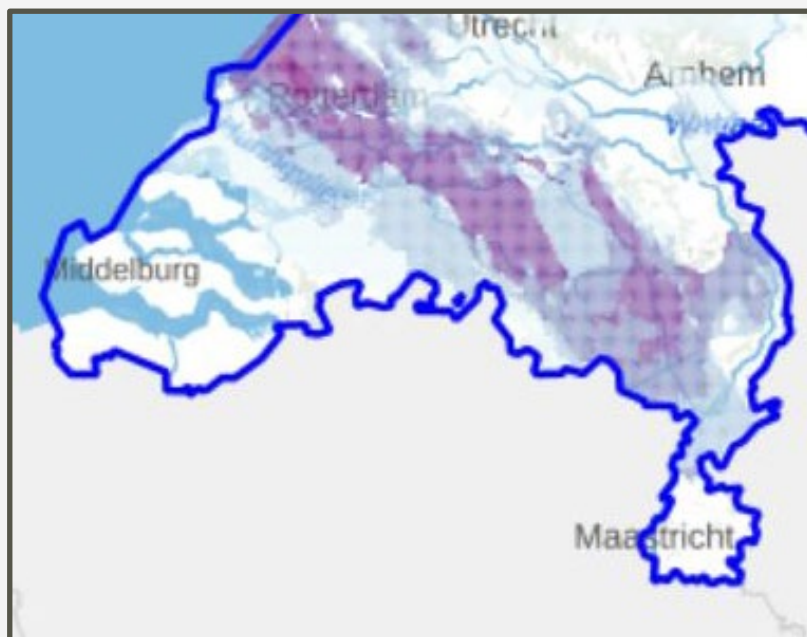
Biomassa voor individuele installaties is onwenselijk vanwege de gevolgen voor de luchtkwaliteit en fijnstof. Bij een centrale stookinstallatie is de luchtkwaliteit door rookgasfilters beter te controleren, biomassa wordt daarom wél beschouwd als potentiële bron voor collectieve warmte. Over de duurzaamheid van biomassa is veel discussie. Biomassa uit een lokale reststroom is het meest duurzaam. Alleen houtachtig snoeiafval en andere reststromen uit bossen binnen de gemeentegrenzen zijn daarom meegeteld in de potentie. Er is beperkte potentie voor biomassa in Voerendaal: 10 TJ.

Geothermie – hoge temperatuur

Geothermie is het oppompen van heet water diep uit de grond. Het kan op termijn een belangrijke bron van warmte worden in Nederland. Door de mijnbouwhistorie is in deze regio relatief veel bekend over de ondergrond. De kans dat er op 500 tot 4000 meter diepte grondwater met hoge temperatuur gevonden wordt, is in Zuid-Limburg erg klein.

Industrie restwarmte

Er is geen industrie in de gemeente aanwezig die significante hoeveelheden restwarmte produceert.



Figuur 3.1: Kaart uit de Warmteatlas met potentie voor geothermie. Donkerder paars betekent meer potentiële energie

Midden- en lage temperatuurbronnen

Lucht en bodem

Voor een individuele warmtepomp zijn lucht en bodem de belangrijkste bronnen. Deze zijn vrijwel onuitputbaar. De beperkende factor op dit vlak is niet de hoeveelheid beschikbare energie uit lucht en bodem, maar bijvoorbeeld de capaciteit van het stroomnet of wettelijke beperkingen rondom boringen.

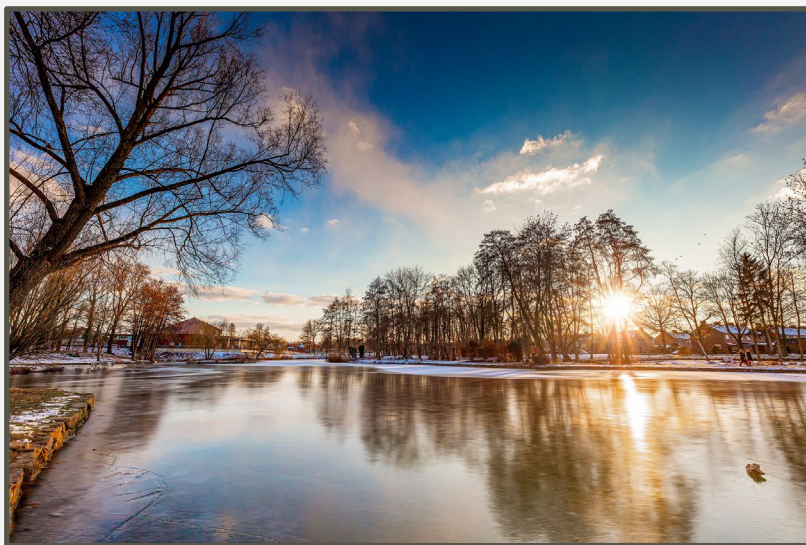
Aquathermie

Aquathermie is het winnen van warmte uit water met behulp van een warmtepomp. Bij aquathermie is naast de hoeveelheid beschikbare energie ook de afstand van het water tot de bebouwing van belang, omdat de infrastructuur duur is om aan te leggen. Aquathermie levert lage of middentemperatuur warmte.

Er zijn twee soorten bronnen voor aquathermie: oppervlaktewater en rioolwater. Rioolwater heeft als voordeel dat het in de winter iets warmer is dan het oppervlaktewater. Warmte uit rioolwater kan worden gewonnen bij rioolgemalen. Die zijn in Voerendaal niet aanwezig.

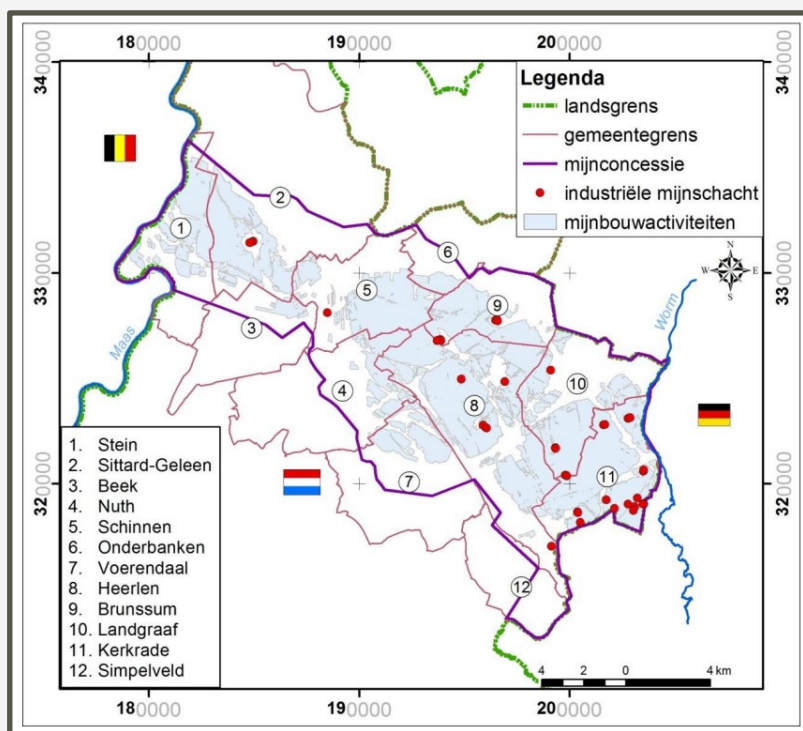
Naast afvalwater kan oppervlaktewater ook dienen als bron voor aquathermie. De belangrijkste plaats in dat kader is het Broek. Dit is niet alleen het grootste wateroppervlak, het ligt ook midden tussen de bebouwing. Het water in het broek heeft een potentie van 5 TJ. Alle oppervlaktewater samen geeft een potentie voor aquathermie van 14TJ.

Of de hele potentie benut kan worden is ook afhankelijk van de vraag of WKO mag worden toegepast. Hiervoor is nader onderzoek naar aardkundige waarden nodig.



Mijnwater

Dit is een bijzondere variant op aquathermie: er wordt warmte gewonnen uit water dat in oude mijngangen staat. Onder het meest noordelijke deel van Voerendaal liggen oude mijngangen. Het water in deze mijngangen is warmer dan oppervlaktewater, waardoor warmtepompen er meer warmte uit kunnen halen dan bij gewone aquathermie. Het water is echter wel minder goed bereikbaar: er moeten twee boringen gedaan worden voor aanvoer en retour uit de gangen. Er is (nog) geen kwantitatieve inschatting van de potentie van deze bron.



Figuur 3.3: Kaart van de oude mijngebieden

Opwaarderen van temperatuurniveau

In deze analyse is getoond welke temperatuur bepaalde bronnen minimaal hebben. Het is mogelijk om met een warmtepomp de temperatuur van elke willekeurige bron te verhogen. Dat kan centraal of plaatselijk. Zelfs het verhogen van de temperatuur op het niveau van één woning is mogelijk, dat gebeurt met een boosterwarmtepomp.

Uiteraard kost dat wel energie, bijna altijd in de vorm van elektriciteit. Hoe kleiner het temperatuurverschil dat overbrugd moet worden, hoe beter dat is voor het energiegebruik.

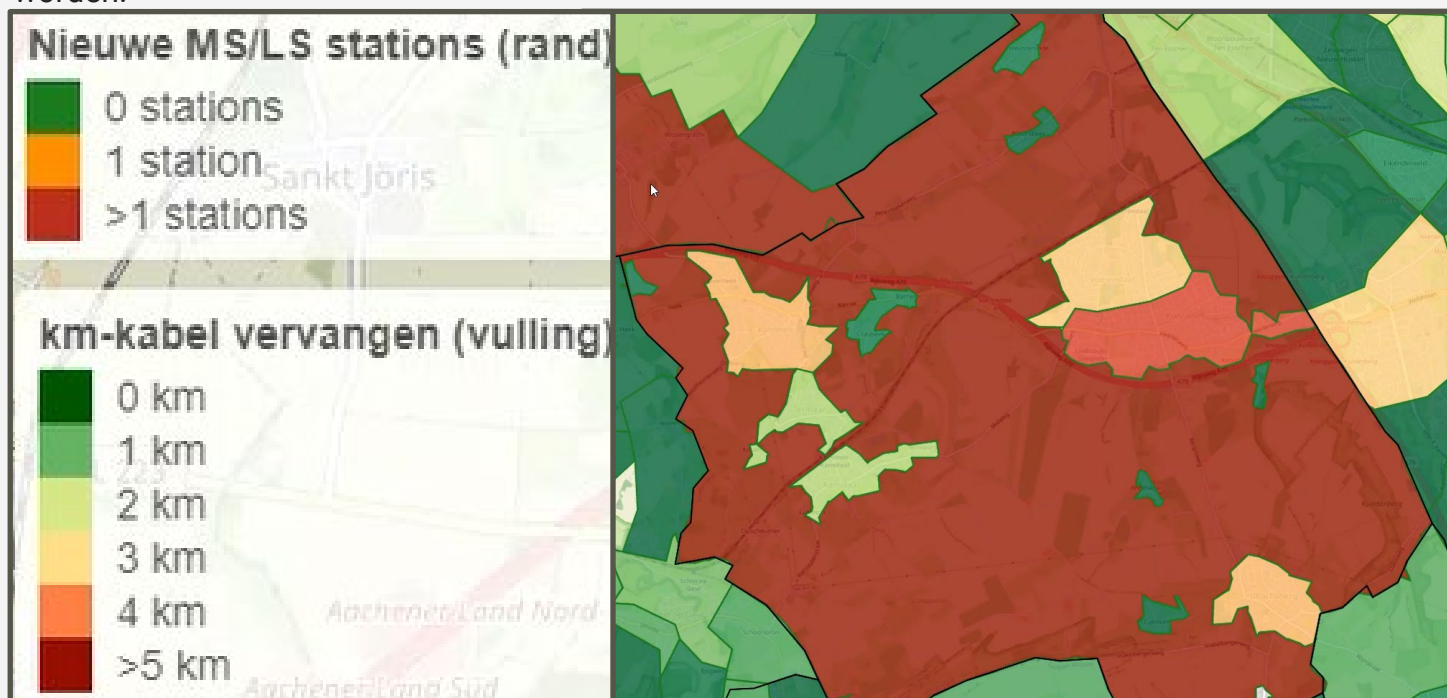
Bij een temperatuur onder de 55 à 60 graden is altijd een oplossing nodig voor warm tapwater. In verband met legionella moet dat namelijk minimaal tot die temperatuur verwarmd worden.

3.2 Impact op elektriciteits- en gasnet

De energie- en warmtetransitie heeft impact op het bestaande elektriciteits- en gasnet. Bij beide onderdelen speelt een andere opgave. Elektriciteitsnetten worden meer belast en moeten verzwakt worden. Gasnetten daarentegen zullen op termijn mogelijk verdwijnen, maar moeten tot die tijd wel nog worden onderhouden.

Elektriciteitsnet verzwaken

Het elektriciteitsnet bestaat uit een hoogspanningsnet, dat door Tennet wordt beheerd en een middenspanningsnet en distributienet dat door Enexis wordt beheerd. Dit geheel zal steeds meer belast worden. Steeds meer mensen rijden een elektrische auto en ook in de industrie stappen bedrijven over op elektriciteit. Wanneer woningen over gaan op (hybride) warmtepompen zal de elektriciteitsvraag extra stijgen. Mogelijk kan deze elektriciteit lokaal opgewekt worden door zonnepanelen, maar vraag en aanbod zullen nooit gelijk op gaan. In de zomer is de opwek het grootst, terwijl de warmtevraag in de winter het grootst is. In praktijk betekent dit, dat er netverzwaringen nodig zullen zijn: meer kabels in de grond en meer transportverdeelstations (MS/MS stations) en transformatorhuisjes (MS/LS stations). Dit is werk dat tijdig gepland moet worden en de nodige ruimtelijke impact heeft. De straten moeten open en de stations moeten ergens geplaatst worden.



Figuur 3.4: Schermafbeelding uit de tool van Enexis; benodigde netverzwaring wanneer 50% van de bebouwing over gaat op een hybride warmtepomp.

Enexis houdt hier al rekening mee en kan met een zelf ontwikkelde tool in kaart brengen wat voor gevolgen keuzes in de warmtevoorziening hebben op de ontwikkeling van het elektriciteitsnet. In *figuur 3.4* is de situatie weergegeven als de helft van de bewoners een hybride warmtepomp zou nemen, in *bijlage IV* staan afbeeldingen van alle scenario's. In elk scenario zijn op grote schaal verzwaringen van het elektriciteitsnet nodig. Wanneer de helft van de huishoudens een warmtepomp zou nemen, moet ongeveer 20% van de straten open! Dit is een beeld dat door heel het land gezien wordt, de druk op Enexis zal daarom groot zijn.

Daarnaast zijn mogelijk extra transformatorhuisjes (MS/LS station) nodig. Dit geldt vooral wanneer meer dan de helft van de huishoudens een hybride of volledige elektrische warmtepomp zou aanschaffen. In het meest extreme scenario dat iedereen een warmtepomp zou nemen, zijn maar liefst 6 nieuwe transformatorhuisjes (MS/LS station) nodig. Omdat warmtepompen in Voerendaal veel technische potentie hebben, is het belangrijk hierover op tijd met netbeheerder Enexis in gesprek te gaan.



Gasnet

Als inwoners zijn overgestapt op duurzame verwarming, kunnen de gasleidingen verwijderd worden. Dat kan wel alleen als álle bewoners in een buurt of gebied meedoen en zal op korte termijn dus niet vaak gebeuren. Aangezien een warmtenet in Voerendaal niet waarschijnlijk is, liggen er ook geen kansen om deze ondergrondse werkzaamheden te combineren met onderhoud aan het gasnet.

3.3 Ondergrond

Bij diverse technieken om zonder aardgas te verwarmen speelt de bodem een grote rol. Geothermie is al benoemd. Dit is het winnen van aardwarmte op heel grote diepte (meer dan 500 meter, in de praktijk vaak meer dan een kilometer). Maar ook minder diep kan de ondergrond op diverse manieren een rol spelen:

- Een warmtepomp haalt zijn energie uit de omgeving. Dat kan de bodem zijn. Er lopen buizen met een vloeistof de grond in, die warmte en/of koude uit de bodem winnen. Dit heet een gesloten systeem. Deze techniek wordt vooral toegepast bij nieuwbouw van enkele woningen of andere wat kleinere projecten.
- Aquathermie en sommige andere technieken voor collectieve warmte zijn efficiënter als in de zomer warmte in het grondwater kan worden opgeslagen om in de winter te gebruiken. Dit heet warmte-koude opslag (WKO). Deze techniek wordt vooral toegepast bij grotere projecten, van collectieve installaties voor een grotere flat tot warmtenetten voor een complete wijk.

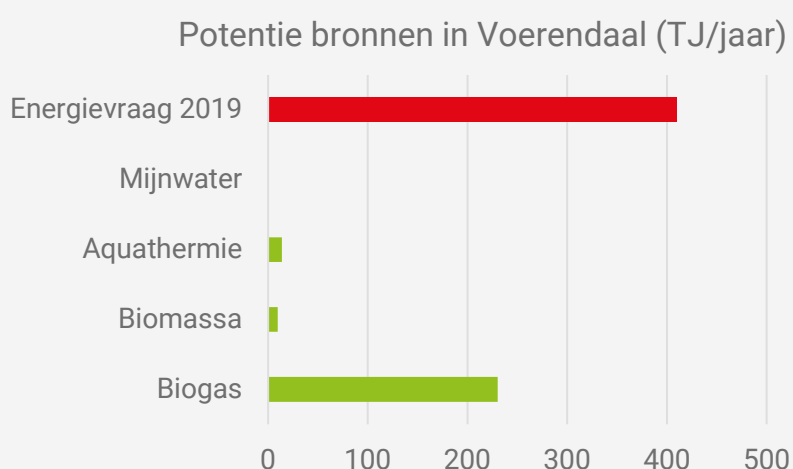
De bodem van Voerendaal is overal redelijk goed geschikt voor de toepassing van WKO's.¹ Er is wel een groot waterwingebied waar de toepassing beperkt is, maar dat ligt buiten de bebouwde kom. Er gelden wel mogelijk aanvullende eisen betreffende archeologisch en natuurkundig onderzoek.

3.4 Conclusie

In *figuur 3.5* is te zien hoeveel energie er jaarlijks beschikbaar is uit diverse bronnen. Ter vergelijking is in rood de energievraag van alle gebouwen in Voerendaal aangegeven. Dit is de huidige vraag, dankzij isolatie zal deze vraag in de toekomst waarschijnlijk lager zijn.

Niet alle soorten energie staan in dit overzicht. Elektriciteit – nodig voor individuele warmtepompen, naast de warmtebron lucht of bodem – staat er bijvoorbeeld niet in.

Aangezien er in Voerendaal vrijwel geen panden geschikt zijn voor een warmtenet, is de potentie van aquathermie vooral een theoretische. De potentie van biogas sluit juist heel goed aan op de panden. Als de gemeente erin slaagt een groot deel van de potentie ook om te zetten in gerealiseerde biogasprojecten én als dat biogas ten goede komt aan de gebouwde omgeving van Voerendaal,



Figuur 3.5: Hoeveelheid energie voor diverse warmteoplossingen in Voerendaal (TJ per jaar)

zou een groot deel van de bebouwing kunnen worden voorzien van een hybride warmtepomp. Bij een hybride warmtepomp komt ongeveer de helft van de energie van gas, de rest komt uit de warmtepomp. Daarom zou je met 230 TJ aan biogas en de rest uit hybride warmtepompen bijna 500 TJ aan aardgas in conventionele cv-ketels kunnen vervangen.

Kortom: er is in Voerendaal niet heel veel keuze in bronnen. Geen geothermie of industriële restwarmte, onduidelijke – waarschijnlijk beperkte – potentie van mijnwater. Voor aquathermie is de bebouwing dan weer niet zo geschikt. Maar de bronnen die er verder zijn, sluiten juist goed aan bij de aard van de bebouwing, want voor zowel volledig elektrische als hybride warmtepompen lijkt voldoende energie aanwezig te zijn. Zoals vrijwel overal in Nederland, is de infrastructuur nog niet geschikt om de elektriciteitsvraag die hiermee gepaard gaat, ook te verzorgen. Aanpassingen aan het net zijn dan ook onvermijdelijk en moeten op tijd worden opgestart.

A misty, atmospheric photograph of a town. In the foreground, a church with a tall, dark steeple and a clock face is visible. The town's buildings are partially obscured by a thick layer of fog or low clouds. In the background, rolling hills and more distant buildings are visible through the haze. The overall tone is soft and ethereal.

voereendaal

4

**Van potentie naar
project**

4. Van potentie naar project

Deze rapportage heeft vooral geleid tot inzicht over de meest kansrijke technieken om Voerendaal onafhankelijk van aardgas te maken. De technische mogelijkheden bieden echter nog geen routekaart voor de beste uitvoeringsstrategie, daarvoor is een programmatische aanpak nodig waar verschillende projecten onder vallen. De gemeente kan ervoor kiezen om projecten op te starten die zich richten op (1) een gebied/dorp, (2) een specifieke doelgroep en/of (3) alle inwoners van de gemeente.

Deze keuzes zijn belangrijk om bewust te maken als gemeente. De gemeente heeft immers de rol om de lokale warmtetransitie te regisseren. Daarnaast is de laatste jaren het bewustzijn ontstaan dat hele wijken tegelijk met hetzelfde alternatief van het aardgas afsluiten niet realistisch is in de heterogene bebouwing van dorpen en oude stadsdelen. Dit maakt het belangrijk om niet alleen gebiedsgericht, maar ook doelgroepgericht en gemeentebreed te kijken naar mogelijke projecten in de uitvoeringsfase.

4.1 Gebiedsgerichte projecten

In de context van Voerendaal wordt onder een 'gebied' een dorp verstaan. Aangezien er in Voerendaal weinig potentie is voor een collectief warmtenet, ligt het voor de hand dat de gebiedsgerichte aanpak minder belangrijk zal zijn dan in gemeentes waar dat wel het geval is. Een dorpsgericht project zou in Voerendaal vooral als doel hebben sociale cohesie van de dorpen en gehuchten te benutten. Ook kan een dorpsgerichte aanpak het initiatief van bewoners zijn.

Jongeren & Ouderen

Elke leeftijdsgroep heeft andere belangen en behoeften in de energietransitie. Vooral het onderscheid tussen jongeren en ouderen is treffend. De doelgroep jongeren (18-35 jaar) is zich in veel gevallen ofwel huurder van hun woning ofwel pas net woningeigenaar, waardoor er weinig geld overblijft voor verduurzaming. Een duurzaamheids- of starterslening kan dan uitkomst bieden, maar werken aan bewustwording is ook belangrijk. Zo is het verstandig om bij een verhuizing of verbouwing meteen het duurzaamheidsaspect mee te nemen – denk aan dakisolatie of glasisolatie.

Ouderen hebben daarentegen vaak de twijfel of ze nog wel lang genoeg in hun woning wonen om de investering rendabel te maken. Zo is de terugverdientijd – zelfs met de huidige hoge gasprijzen – van een elektrische warmtepomp ongeveer tien jaar, afhankelijk van de isolatiestaat van de woning en de eventuele investeringen die op gebied van isolatie nog nodig zijn. De vraag is tegelijkertijd of de hogere huisprijs de investering dan wel te verantwoorden maakt. Daarentegen is het wel zo dat ouderen vaak erg maatschappelijk geëngageerd zijn en wel graag wat willen op het gebied van duurzaamheid. Soms ligt ook hier een koppelkans als ouderen hun woning levensloopbestendig willen maken, dan is het slim om op hetzelfde moment ook isolatie op te pakken.



Gemeentelijk vastgoed

De doelgroep waar de gemeente de meeste invloed op heeft... is de gemeente zelf. Ook gemeentelijke gebouwen zullen moeten verduurzamen en aardgasvrij worden. Door hier vroeg op in te zetten, geeft de gemeente invulling aan haar voorbeeldrol en inspireert zij anderen om goed voorbeeld te volgen. De gemeente heeft vorig jaar een routekaart opgesteld voor het verduurzamen van haar vastgoed, het is zaak nu in te zetten op het uitvoeren van de stappen uit die routekaart.

Maatschappelijk en commercieel vastgoed

De groep maatschappelijk vastgoed omvat gebouwen met een maatschappelijke functie, zoals onderwijsgebouwen, sport- en cultuurinstellingen en medische gebouwen. Commercieel vastgoed bestaat juist uit gebouwen met een commerciële functie, zoals restaurants en cafés. Voor beide groepen geldt dat verduurzaming en aardgasvrij vaak om een maatwerkaanpak vraagt, omdat deze gebouwen met een andere warmtevraag en aardgasvrij-aanpak te maken hebben dan reguliere woningen. Ontwikkel hier als gemeente dan ook een plan voor om ze daarbij te helpen.

Monumentale panden

Ook deze groep heeft een ander pad te bewandelen, met name als het om het isoleren van de woning gaat. Monumentale panden zijn niet alleen duur, maar ook vaak moeilijk om te isoleren. Ze zijn namelijk gebonden aan extra wet- en regelgeving. Het is dus belangrijk dat eigenaren van deze panden extra geholpen worden door de gemeente door te kijken wat wel kan.

Er zijn 93 Rijksmonumenten in Voerendaal. Gemeentelijke monumenten zijn er niet. Dat betekent niet dat er naast de 93 rijksmonumenten geen andere panden in Voerendaal zijn die vanwege hun leeftijd en cultuurhistorische waarde moeilijker te isoleren zijn. Juist omdat deze panden geen bijzondere status hebben, is aandacht nodig om de balans tussen verduurzaming en originele architectuur te bewaken.

4.3 Gemeentebrede projecten

In de praktijk zullen de meeste projecten straks gericht zijn op alle inwoners van Voerendaal. Of ze nu rijk of arm zijn en of ze in Klimmen of in Ubachsberg wonen. Denk aan communicatiecampagnes, een energieloket en energiecoaches. Deze zijn er in principe voor alle inwoners. Dit is een belangrijke groep projecten, omdat uiteindelijk via deze weg de meeste inwoners – inclusief iedereen die individueel aan de slag wil – geholpen zullen worden.

Bewust worden en inspireren

Een belangrijke rol voor de gemeente in de warmtetransitie is de faciliterende rol. Hieronder valt het informeren, betrekken en enthousiasmeren van inwoners. Denk aan een project zoals de warmtescanfoto, waarbij inwoners een foto krijgen aangeboden die zwakke plekken in de schilisolatie vastleggen. Denk ook aan het begeleiden van een ambassadeursgroep, het organiseren van communicatie en campagnes, het inrichten van een voorbeeldwoning, het verzorgen van gastlessen op onderwijsinstellingen en het creëren van bewustwording via *serious games*.

Natuurlijke momenten aangrijpen

Het beste moment om grondig te verduurzamen is wanneer er toch al verbouwd of verhuisd wordt. Door samen te werken met makelaars, woningcorporaties en cv-installateurs kunnen dergelijke natuurlijke momenten gemonitord worden. Zo heeft de gemeente bijvoorbeeld de verhuizingen in beeld en kan zij verhuizers ondersteuning bieden bij het koppelen van verduurzaming aan de verbouwingsopgave.

Onafhankelijk advies en ontzorging

Veel eigenaar-bewoners gaan graag zelf aan de slag. Op plekken waar geen warmtenet komt, kan dat ook prima. De gemeente kan een ondersteunende rol vervullen door inwoners te helpen in de klantreis. Denk daarbij bijvoorbeeld aan een (online/fysiek) energieloket, energiecoaches, een energiemarkt/-inlooppunt of online persoonlijk advies via de Aardgasvrijchecker (een doorvertaling van de pandanalyse-uitkomsten op pandniveau naar een online dashboard).

Financiering

Veel inwoners hebben moeite om zelf hun eigen warmtetransitie te financieren. De gemeente kan overwegen om hier wat aan te doen. Bijvoorbeeld met een lening of revolverend fonds, een gemeentelijke subsidie of groene leges.

Samenwerken

De gemeente heeft als regisseur van de warmtetransitie een uitdagende rol, maar niet eentje die ze alleen hoeft in te vullen. Door de samenwerking op te zoeken met andere partijen, kan er meer resultaat worden behaald en ontstaat er bovendien meer draagvlak voor de plannen. Denk hierbij aan partijen als energiecoöperatie De Omslag, de RES Zuid-Limburg, woningcorporatie Vanhier Wonen (en in beperkte mate Wonen Limburg, dat slechts 5% van de sociale huurwoningen in Voerendaal bezit), Enexis, waterschap Limburg en ondernemers



voeren daal

5 Conclusie

5. Conclusie

In 2022 stelt Voerendaal een Transitievisie Warmte 2.0 op. Daarin wordt beschreven met welke technieken de gemeente aardgasvrij wordt en welke acties hiervoor de komende jaren worden opgestart. Hiermee kan worden voldaan aan de landelijke doelstelling om in 2050 aardgasvrij te zijn en aan de lokale doelstelling van PALET om in 2040 energieneutraal te zijn. Deze potentieanalyse vormt achtergrondinformatie voor de TVW 2.0. Er is onderzocht welke duurzame oplossingen technisch mogelijk zijn in Voerendaal. Daarnaast is gekeken naar relevante informatie om te kiezen hoe en/of waar de uitrol kan starten.

Het alternatief dat veruit de meeste potentie heeft, is de hybride warmtepomp. Bewoners kunnen hiermee in hun eigen tempo en op korte termijn geld en energie besparen. Ze blijven echter wel afhankelijk van gas. Op termijn zou het resterende aardgas vervangen moeten worden door een duurzaam alternatief. Een optie hiervoor is groengas, de gemeente heeft in potentie aardig wat reststromen die als bron voor groengas zouden kunnen dienen. De gemeente kan ervoor kiezen om een actieve rol te nemen in de ontwikkeling hiervan.

Er zijn ook kleinere aantallen woningen met potentie voor een volledig elektrische warmtepomp. Wanneer inwoners op grote schaal een (hybride of gewone) warmtepomp aanschaffen, is verzwaring van het elektriciteitsnet en ook het toevoegen van transformatorhuisjes (MS/LS station) noodzakelijk.

De bebouwing in Voerendaal is ongeschikt voor een grootschalig warmtenet. Wel zijn er mogelijkheden voor een klein collectief in het dorp Voerendaal.

Vervolg

De volgende fase voor gemeente Voerendaal is om, samen met de andere Parkstadgemeentes, de Transitievisie Warmte 2.0 op te stellen. Als input wordt daarbij naast deze studie ook de TVW 1.0 gebruikt. Ook zullen diverse stakeholders, zoals energiecoöperaties, netbeheerder en inwoners betrokken worden.

In de Transitievisie 2.0 komt het volgende te staan:

- Doelstellingen voor 2030, 2040 en 2050
- Een beslissing over de technieken en volgorde. Dit zal nog niet betekenen dat voor elke kern een definitieve keuze gemaakt wordt welke techniek er komt en in welk jaar dat dan moet gebeuren. Wel kan het betekenen dat bepaalde oplossing op bepaalde locaties uitgesloten worden.
- Welke rol de gemeente hierin krijgt en welke rol andere belanghebbenden zullen hebben
- Een (aanzet tot) een uitvoeringsprogramma voor de periode tot en met 2030.

A misty landscape with a village in the foreground and a distant city on a hill. The foreground shows the dark roofs of several buildings, including a church with a prominent steeple. The middle ground is filled with dense, dark trees. In the background, a hazy hill rises, topped with a city skyline that includes a tall, thin tower. The overall atmosphere is soft and ethereal due to the mist.

voereendaal

Bronnen

Bronnen

- 1 Onderzoek Witteveen en Bos 2012: 'Toelichting kansenkaarten WKO Limburg'
https://portal.prvlimburg.nl/multimedia/gisviewer_ondergrond/rapport_wko.pdf
- 2 Warmteatlas
<https://rvo.b3p.nl/viewer/app/Warmteatlas/v2>
- 3 Strategiefactsheets, ECW
<https://expertisecentrumwarmte.nl/themas/de+leidraad/strategiefactsheets/default.aspx>
- 4 Hernieuwbare Energie in Nederland 2020, CBS
<https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/aanvullende-statistische-diensten/2021/hernieuwbare-energie-in-nederland-2020/8-biomassa>



Bijlagen

Bijlagen

I	Warmtestrategieën	36
II	Detailoverzicht variabelen in Transitietool Aardgasvrij	45
III	Hoge resolutie potentiekaarten	46
IV	Impact warmtetransitie op stroomnet	47

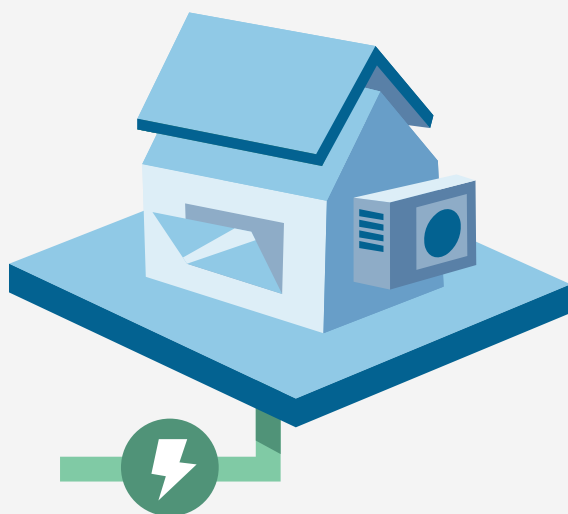


Bijlage I: Warmtestrategieën³

Strategie 1: individuele elektrische warmtepomp

Wat is het?

De individuele elektrische warmtepomp verwarmt een pand door warmte uit de bodem, ventilatieretourlucht of de buitenlucht te halen. Door slimme technieken kan uit lucht of water van bijvoorbeeld maar 10 graden toch genoeg warmte gehaald worden om te douchen en je huis te verwarmen. Omdat een warmtepomp niet veel warm water ineens kan maken, is een opslagvat (boiler) nodig om te kunnen douchen. Een warmtepomp verbruikt elektriciteit. Met één kWh elektriciteit kan een warmtepomp 2 tot 5 kWh warmte maken. Het gasnet is niet langer nodig voor panden die van deze oplossing gebruik gaan maken.



Voor welke panden is het geschikt?

Een elektrische warmtepomp maakt water op een relatief lage temperatuur (ongeveer 30 tot maximaal 55 °C). Bij een traditionele cv-ketel wordt het water in de radiatoren tot 90 °C. Een pand moet daarom heel goed geïsoleerd zijn om het voldoende te kunnen verwarmen en moet voorzien worden van speciale radiatoren of van vloerverwarming. De isolatie maakt dat deze oplossing bij matig geïsoleerde woningen vaak duurder is dan alternatieven. Daarom is een warmtepomp vooral geschikt voor nieuwere woningen en oudere woningen die al heel goed geïsoleerd zijn.

Omdat met deze technologie warmte uit omgevingslucht en bodem gehaald wordt, kan deze strategie nagenoeg overal toegepast worden, ook daar waar geen warmtebronnen beschikbaar zijn. Dit betekent wel dat het elektriciteitsnet zwaarder belast wordt. Als veel woningen een individuele elektrische warmtepomp krijgen, is verzwaring noodzakelijk. Dit is één van de redenen dat de transitievisie met netbeheerder Enexis wordt afgestemd. Een bijkomend voordeel van de individuele elektrische warmtepomp is dat veel modellen ook kunnen voorzien in de toenemende koudevraag ten gevolge van steeds warmere zomers.

Wat betekent dit voor de gemeente?

De individuele elektrische warmtepomp is een individuele oplossing, huishoudens kunnen onafhankelijk van elkaar een warmtepomp nemen. Centrale regie is alleen noodzakelijk als de warmtepompen gebruik maken van bodembronnen. Meerdere bodembronnen dicht bij elkaar kunnen elkaar ongewenst opwarmen of afkoelen. Daarom moeten afspraken gemaakt worden als meerdere bronnen bij elkaar in de buurt komen.

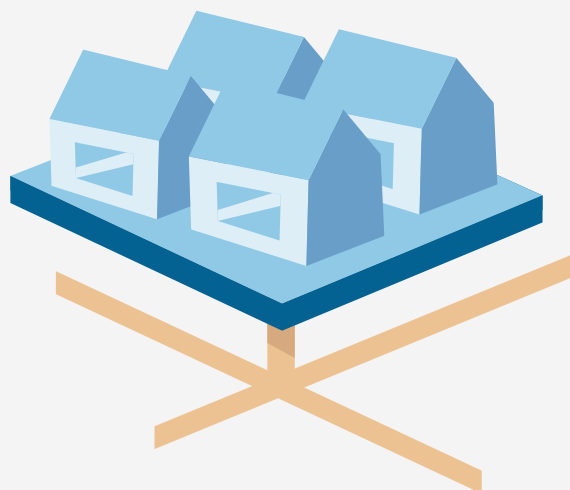
Warmtepompen zijn duurder en ingewikkelder dan cv-ketels. Veel mensen hebben moeite overzicht te krijgen van alle verschillende bronnen en technieken. Onafhankelijke informatie en praktische hulp bij de keuze kan de drempel verlagen om een warmtepomp aan te schaffen.



Strategie 2/3: warmtenet met HT-, MT- of LT-bron

Wat is het?

Een warmtenet levert collectieve warmte aan meerdere panden. Het is ook wel bekend als stadsverwarming. Afhankelijk van de temperatuur van de bron van het warmtenet zijn er hoge-, lage- of middentemperatuur warmtenetten. Hoe hoger de aanvoertemperatuur is, hoe kleiner de kans dat er aanpassingen nodig zijn aan de radiatoren en isolatie in een woning. Bij aanvoertemperaturen lager dan zo'n 60 graden is daarnaast aanvullend een installatie nodig om het risico op legionella in warm tapwater te beheersen. Dit kan bijvoorbeeld een kleine 'boosterwarmtepomp' zijn, die het tapwater extra verwarmt.



De bron bepaalt de temperatuur. Restwarmte van een elektriciteitscentrale is bijvoorbeeld van hoge temperatuur, terwijl met aquathermie meestal geen temperaturen van meer dan 50 graden gemaakt kunnen worden.

Voor welke panden is het geschikt?

Het gasnet wordt bij deze oplossing vervangen door een warmtenet waar warm water doorheen wordt gepompt. Deze leidingen vormen de grootste kostenpost bij deze strategie. Perfect voor deze oplossing lenen zich dus panden die dicht bij elkaar staan (bijvoorbeeld in het centrum van een stad of wijken met hoogbouw). Voor matig geïsoleerde panden is een hoge temperatuurbron nodig, voor nieuwe panden volstaat een lagere temperatuurbron. Daarnaast is deze oplossing eenvoudiger te realiseren als er minder verschillende eigenaren zijn, bijvoorbeeld omdat in de wijk veel bezit is van een woningcorporatie. Bij een warmtenet is niet of nauwelijks een investering nodig in de gebouwen zelf en hoeven de bewoners ook weinig zelf te regelen: ze worden volledig ontzorgd. Een nadeel voor de bewoners is dat er weinig keuzevrijheid is. Deze oplossing is alleen rendabel als een grote groep woningen min of meer tegelijk op het net aansluit, er is daardoor minder mogelijkheid op een natuurlijk moment (cv-ketel gaat kapot, verhuizing) te wachten. Het is wel mogelijk aan te sluiten op andere werkzaamheden in de openbare ruimte, zoals rioolvervanging of aanpassingen aan het elektriciteitsnet.

Wat betekent dit voor de gemeente?

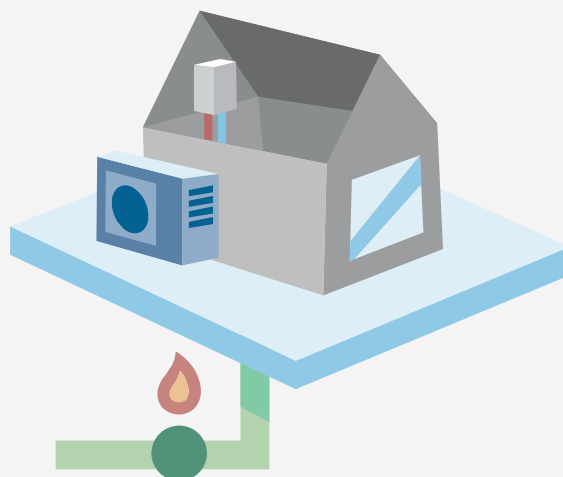
De gemeente heeft een grote rol bij het aanleggen van een warmtenet. Een grote groep gebouwen moet gelijktijdig gemobiliseerd worden. Dit betekent dat centrale sturing onmisbaar is. Daarnaast wordt de gemeente onder de toekomstige Wet Collectieve warmte (Warmtewet 2.0 in de volksmond) de enige aangewezen partij om een warmtekavel formeel toe te wijzen aan een exploitant. Dit gaat middels een aanbesteding. Transparantie over de maatschappelijke kosten en organisatie zijn cruciaal om een warmtenet te laten slagen.



Strategie 4/5: hernieuwbare gassen

Wat is het?

De minst ingrijpende oplossing voor bewoners is om groengas (S4) of waterstof (S5) in het bestaande gasnetwerk in te voeden. Net als bij aardgas zorgt een cv-ketel voor verwarming en warm water. Voordeel is dat panden niet extra geïsoleerd hoeven te worden om met hernieuwbare gassen verwarmd te worden. Vanuit oogpunt van comfort en woonlasten kan het uiteraard wel wenselijk zijn te isoleren, maar technische noodzaak is er niet. Ook aanpassingen aan de installatie zijn niet nodig (groengas) of zijn heel beperkt (Waterstof).



Voor welke panden is het geschikt?

Groengas is momenteel beperkt beschikbaar, in 2020 was 0,5% van het verbruikte gas in Nederland groengas.⁴ Waterstof als warmtebron moet zelfs nog ontwikkeld worden. Tot 2030 is deze strategie daarom niet geschikt om toe te passen, anders dan in pilots. Ook daarna zal er naar verwachting niet genoeg hernieuwbaar gas zijn om op grote schaal gebouwen te verwarmen. Zeer waarschijnlijk zal dit de oplossing worden die leidt tot de hoogste energierekening, omdat hernieuwbare gassen naar verwachting heel duur zullen zijn.

Wat is hernieuwbaar gas? (groengas en waterstof)

Groengas is een energiedrager die gemaakt wordt door organisch restafval te verwerken tot gas. Deze brandstof haalt hoge temperaturen bij verbranding (1.960 °C⁷) en is dus ook erg geschikt voor industriële processen. Groengas is vooralsnog echter schaars, en moet dus worden verdeeld onder diverse sectoren.

Waterstof is ook een energiedrager met een hoge dichtheid en wordt opgewekt middels een proces genaamd elektrolyse. Bij voorkeur wordt dit proces uitgevoerd met duurzame elektriciteit, maar vooralsnog wordt dit grotendeels gedaan met fossiele energie. Grootschalige, duurzame productie van waterstof staat nog in de kinderschoenen. Net als groengas moet waterstof verdeeld worden tussen de gebouwde omgeving en andere sectoren.

Hybride strategieën

Wat is het?

Bij een hybride oplossing worden meerdere warmtebronnen gecombineerd. In de praktijk betekent dit meestal een combinatie van een warmtepomp en een cv-ketel. Een kleine warmtepomp zorgt het grootste deel van het jaar voor verwarming. De cv-ketel levert extra vermogen bij een piek in de warmtevraag. Het voor warm tapwater komt volledig van de cv-ketel. Deze combinatie is (veel) goedkoper dan een volledig elektrische warmtepomp. Bovendien is de oplossing ook toepasbaar in woningen met wat minder goede isolatie. De warmtevoorziening is dan nog niet geheel duurzaam, maar het grootste gedeelte van de tijd wel. Een hybride warmtepomp kan zo'n 50% van het aardgasgebruik reduceren. Daar komt wel elektriciteit voor in de plaats, de CO₂ reductie is daarom ongeveer 20%.

Voor welke panden is het geschikt?

Dankzij de back-up van de ketel, kan met een hybride installatie vrijwel iedere woning verwarmd worden, een verregaande ingreep aan de woning is niet nodig. De oplossing is het meest rendabel bij panden met redelijke isolatie. Volledig ongeïsoleerde woningen hebben te vaak ondersteuning van de ketel nodig.



Omdat er nog aardgas verbruikt wordt, is op termijn nog een laatste stap nodig naar aardgasvrij. Na 2030 kan het aardgas mogelijk vervangen worden door hernieuwbaar gas, zoals groengas of waterstof. Een andere optie is om op termijn over te stappen op een volledig elektrische warmtepomp. Dat wordt mogelijk doordat extra isolatie is toegevoegd of omdat warmtepompen in de toekomst waarschijnlijk hogere temperaturen kunnen maken.

Door de tussenstap van een hybride oplossing kunnen de benodigde kosten en inspanningen over een langere tijd gespreid worden, waardoor de transitie beter beheersbaar wordt en natuurlijke momenten aangegrepen kunnen worden om geleidelijk over te gaan op een duurzame warmteoplossing. Voorbeelden zijn overgaan op elektrisch koken als de gaskookplaat aan vervanging toe is, vloerverwarming aanleggen bij renovatie van de vloer en dakisolatie aanbrengen als het dak gerenoveerd wordt. Ook zullen de kosten voor technologieën als warmtepompen en LT (lage temperatuur)-afgiftesystemen naar verwachting verder afnemen in de tijd. Tot slot levert een hybride warmtepomp al op korte termijn voordeel, omdat de investering meestal snel kan worden terugverdiend met een lagere energierekening.

Wat betekent dit voor de gemeente?

Het gasnet blijft in stand. Net als een individuele elektrische warmtepomp, is dit een oplossing die iedere woningeigenaar zelf kan aanschaffen. De gemeente kan ervoor kiezen deze oplossing aan te moedigen.

Isoleren

In alle gevallen is het verstandig om gebouwen te isoleren. Isolatie leidt tot hoger wooncomfort en een lagere energierekening. Bij elke warmtestrategie is isolatie daarom een zinvolle stap. Bij sommige strategieën is een minimale hoeveelheid isolatie ook echt noodzakelijk om technisch haalbaar te worden.

Meer specifiek is de watertemperatuur van de warmteoplossing belangrijk. Een cv-ketel maakt water van 75-90 °C. Een warmtepomp of lage temperatuur warmtenet maakt water van maximaal zo'n 50 °C. Om de woning dan nog comfortabel warm te houden is veel isolatie nodig. ECW stelt label B als minimum, in de praktijk worden vaak nog hogere eisen geadviseerd. Deze mate van isolatie kan in een bestaande woning niet altijd worden terugverdiend. Daarnaast zijn speciale grote radiatoren of vloerverwarming nodig. Bij strategie S1 (individuele elektrische warmtepomp) en S3 (Lage temperatuur warmtenet) is dus altijd hoogwaardige isolatie nodig als voorwaarde om te kunnen functioneren.

Ook bij de midden-temperatuur (50 tot 70 graden) is extra isolatie en het plaatsen van grotere radiatoren noodzakelijk. De hoeveelheid warmte die een radiator kan afgeven halveert, als de watertemperatuur daalt van 90 naar 70 °C.



Ook bij hybride verwarming is isolatie noodzakelijk. Bij een slecht geïsoleerde woning is ondersteuning van de cv-ketel te vaak nodig om de warmtepomp nog goed zijn werk te kunnen laten doen.

Anders dan bij lage temperatuur oplossingen, is de extra isolatie voor midden-temperatuur en hybride oplossingen vaak ook financieel rendabel om toe te voegen. De exacte isolatiegraad en het label zijn afhankelijk van de exacte temperatuur en het afgiftesysteem. Midden temperatuur komt voor bij warmtenetten (S2).

Bij hoge temperatuur warmtenetten (S2), bij groen gas (S4) en waterstof (S5), is de isolatie vooral nodig voor comfort en woonlastenbeperking.

Welk energielabel is nodig?

Energielabels zijn een maat voor de energiezuinigheid van een gebouw. Een gebouw met goede isolatie, een zuinige ketel of zonnepanelen heeft een goed label. Rondom de warmtetransitie worden energielabels vaak gebruikt als maat voor de hoeveelheid isolatie. Daar is het energielabel echter oorspronkelijk niet voor bedoeld. Een ongeïsoleerd huis met heel veel zonnepanelen kan hetzelfde label halen als een heel goed geïsoleerd huis met een oude geiser en gaskachel. Gebruik energielabels daarom alleen als grove indicatie van de energiezuinigheid, en niet als meetinstrument voor de isolatie van een individuele woning.

De isolatiestandaard

Op 18 maart 2021 heeft toenmalig minister Kajsa Ollongren de Tweede Kamer geïnformeerd over een nieuwe 'Isolatiestandaard' voor bestaande woningen. Hierin zou voor alle woningen een minimaal isolatieniveau worden opgelegd, dat afhankelijk is van het bouwjaar van de woning.

De isolatiestandaard is een advies voor de isolatiegraad van de woning en geeft aan hoe door middel van isolatie warmteverlies kan worden voorkomen en met duurzame lage temperatuurbronnen kan worden verwarmd. Dit aangeraden niveau is hoger dan wat nodig is voor strategieën met hoge of midden-temperatuur, omdat één van de doelen van de standaard is om ervoor te zorgen dat de woning geschikt wordt voor lage temperatuurverwarming én hiervoor niet later nog extra geïsoleerd hoeft te worden.

De standaard wordt meegenomen op het energielabel om potentiële kopers te informeren over de mogelijkheden voor aardgasvrij van de woning. De standaard wordt berekend door het verliesoppervlakte van het gebouw (dak, gevel, ramen, vloer) te delen door het totaaloppervlak.



Bijlage II: Detailoverzicht variabelen in Transitietool Aardgasvrij

Tabel II.1: Variabelen in de potentieanalyse.

	Bouwjaar	Het bouwjaar van het pand is grotendeels bepalend voor de kostprijs om een bepaalde mate van isolatie te kunnen realiseren en de geschiktheid voor specifieke warmtetechnieken.
	Energielabel	Hoe beter een pand is geïsoleerd, des te kleiner de warmtevraag en des te groter de geschiktheid voor een LT-oplossing. Energielabel is hiervoor niet de ideale maat, maar is de enige maat die van bijna alle woningen geschikt is.
	Warmtevraag	De warmtevraag heeft invloed op de geschiktheid voor HT- of LT-oplossingen.
	Nationale kosten	De ECW heeft op wijkniveau een inschatting gemaakt van de nationale kosten van iedere oplossing. Dit is een optelsom van de maatschappelijke kosten en kosten voor de eindgebruiker. Dit geeft een indicatie van de betaalbaarheid in een specifieke wijk.
	Dichtheid	De adressendichtheid en de warmtedichtheid bepalen of een collectieve oplossing mogelijk is in een gegeven wijk of buurt.
	Type eigenaar	Een collectieve oplossing is haalbaarder in wijken met enkele eigenaars (bijvoorbeeld woningcorporaties) dan in wijken met veel pandeigenaars
	Investeringsmogelijkheid	Sommige strategieën vergen een grote investering van de woningeigenaar, andere oplossing vergen investeringen van andere partijen, bijvoorbeeld in infrastructuur. Met deze parameter wordt meegewogen of inwoners in staat zijn zelf een grote investering op te brengen.

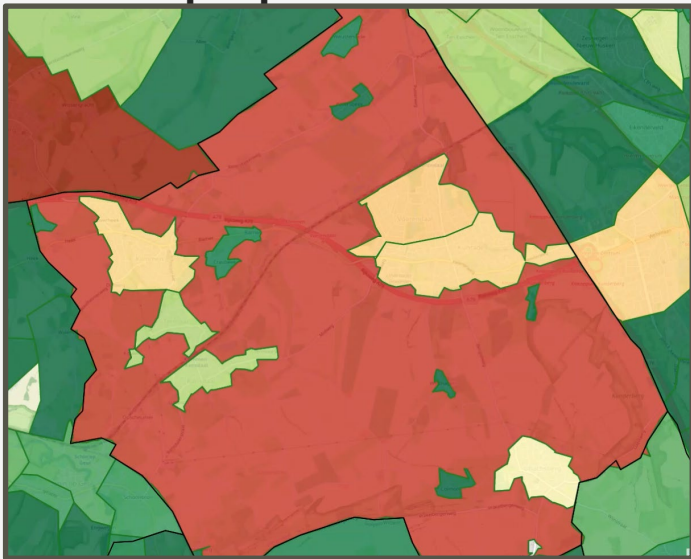
Bijlage III: Hoge resolutie potentiekaarten

Worden apart mee gestuurd.

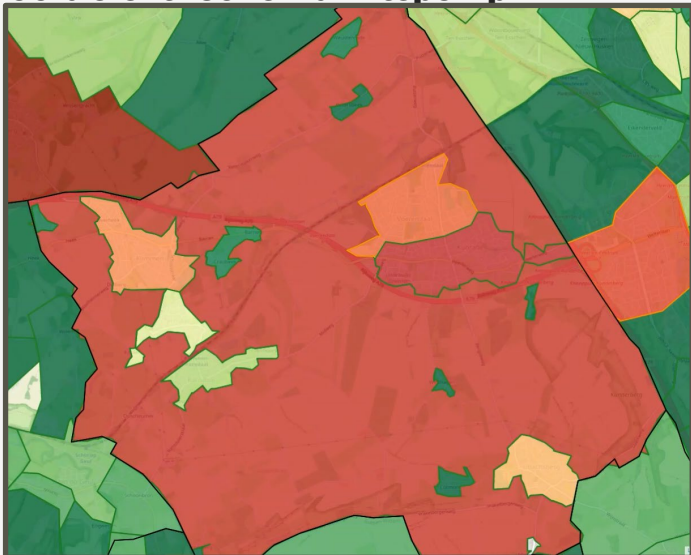
Bijlage IV: Impact warmtetransitie op stroomnet

Onderstaande afbeeldingen komen uit 'Buurtinzicht' van netbeheerder Enexis.

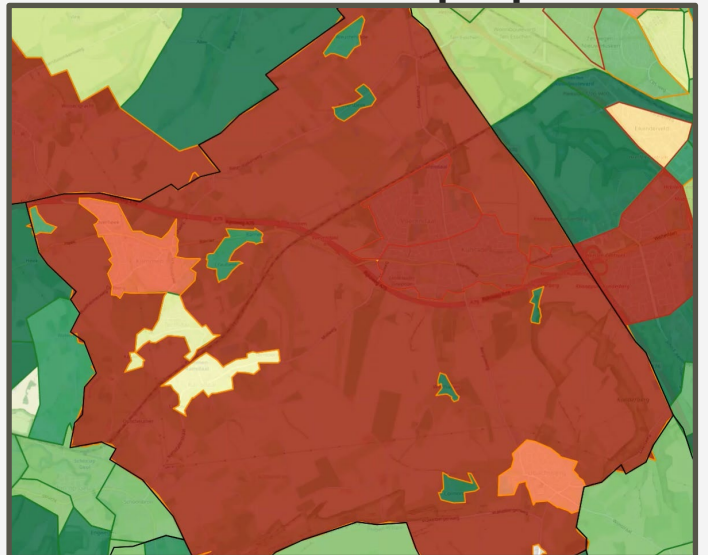
Autonome groei van elektrisch vervoer en warmtepompen



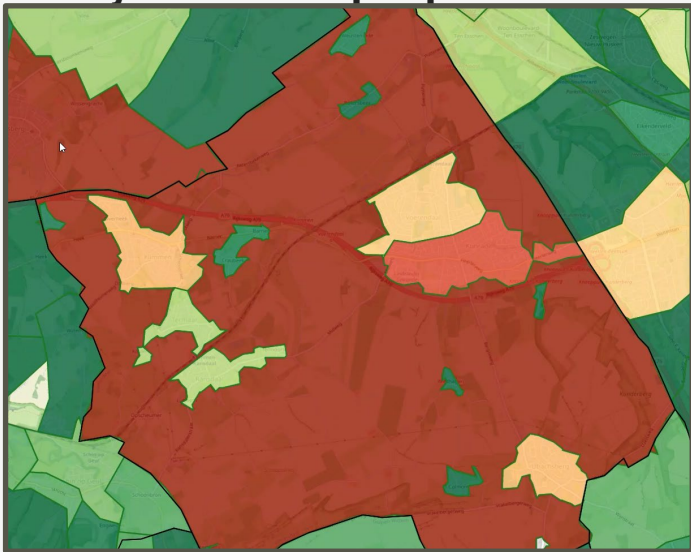
50% elektrische warmtepomp



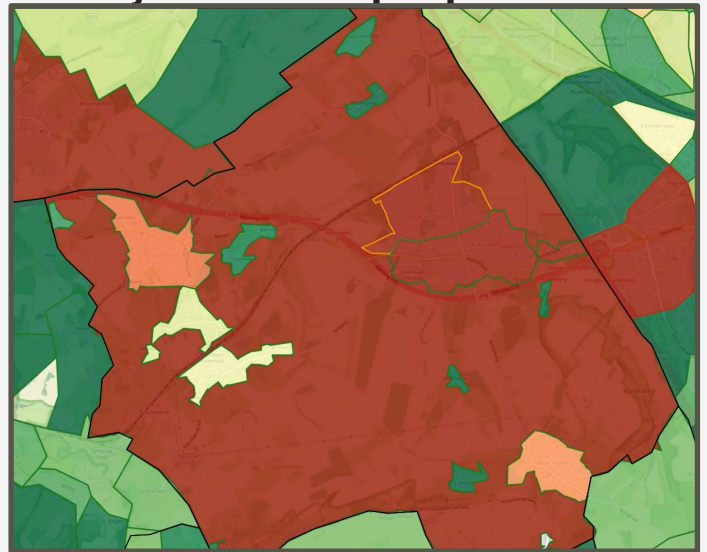
100% elektrische warmtepomp



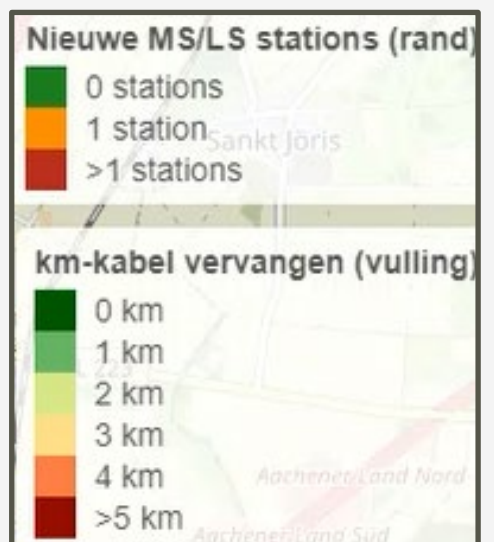
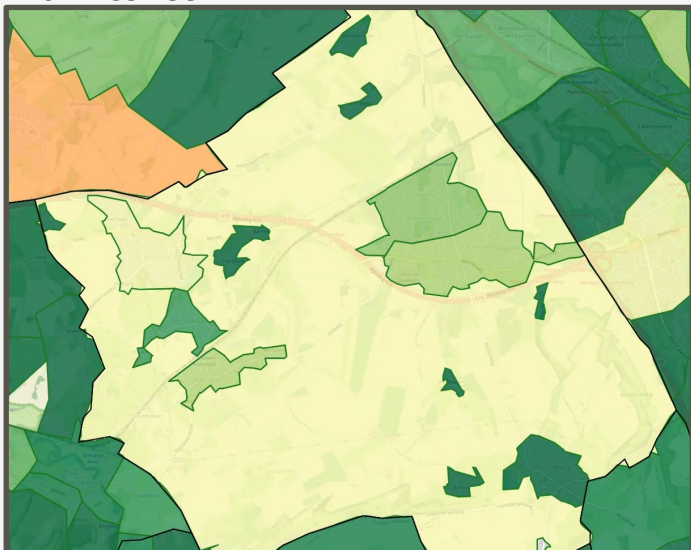
50% hybride warmtepomp



100% hybride warmtepomp



Warmtenet



Bijlage 3

Stakeholdersanalyse

Voerendaal



Rapportage stakeholderworkshops

Gemeente Voerendaal

Geschreven door

Stantec

20 december 2022

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Conclusie	6
3	Verslagen van de sessies	9
4	Afsluitend	20
	Bijlagen	22

Aan de inhoud van dit document kunnen geen rechten worden ontleend. De beschikbare informatie is met de grootst mogelijke zorg samengesteld en wordt verondersteld betrouwbaar te zijn. Stantec is, evenals betrokken organisaties, niet aansprakelijk voor eventueel geleden schade door onjuistheden, onvolledigheden en eventuele gevolgen van handelen op grond van informatie uit dit rapport.





voeren daal

1

Inleiding

1. Inleiding

Alle gemeentes maken een Transitievisie Warmte. Gemeente Voerendaal heeft eind 2021 de Transitievisie Warmte 1.0 vastgesteld. De volgende fase voor Gemeente Voerendaal is om, samen met de andere Parkstadgemeentes, deze visie verder uit te werken in de warmteprogramma's.

In het warmteprogramma worden de volgende zaken vastgelegd:

- Een doelstelling voor 2030 en voor 2050;
- Een beslissing over de technieken en volgorde waarin woningen van het aardgas afgaan. Dit zal nog niet betekenen dat voor elke wijk een definitieve keuze gemaakt wordt welke techniek er komt en in welk jaar dat dan moet gebeuren. Wél kan het betekenen dat een bepaalde oplossing op bepaalde locaties uitgesloten worden of dat er wijken aangewezen worden waar als eerste gestart wordt
- Welke rol de gemeente hierin krijgt en welke rol andere belanghebbenden zullen hebben;
- Een aanzet tot een actieprogramma voor de periode tot 2030 .

In het Nationaal Klimaatakkoord is afgesproken dat Nederland in 2050 geen gebruik meer maakt van aardgas of andere fossiele brandstoffen. Uiterlijk in 2050 moeten alle gebouwen in Nederland energieneutraal worden verwarmd, dus zonder aardgas of andere fossiele brandstoffen. Gemeenten zijn regisseur voor dit proces en maken plannen voor het aardgasvrij maken van alle gebouwen.

Als voorbereiding voor het warmteprogramma heeft Stantec al een studie gedaan naar de technische mogelijkheden in Gemeente Voerendaal. Uit deze pandanalyse is bekend dat de hybride warmtepomp in Voerendaal de oplossing is met de meeste potentie.. Bewoners kunnen hiermee in hun eigen tempo en op korte termijn geld en CO2 besparen zonder helemaal van het aardgas af te gaan. Op termijn zou het resterende aardgas vervangen moeten worden door een duurzaam alternatief. Een optie hiervoor is groengas, de gemeente heeft in potentie aardig wat reststromen die als bron voor groengas zouden kunnen dienen. Er zijn ook woningen met potentie voor een volledig elektrische individuele warmtepomp. Wanneer inwoners op grote schaal een (hybride of volledig elektrische) warmtepomp aanschaffen, is verzwarend van het elektriciteitsnet en toevoegen van transformatorhuisjes (MS/LS station) noodzakelijk. Daarnaast blijkt uit de pandanalyse dat veel bebouwing in Voerendaal ongeschikt is voor een grootschalig warmtenet. Wel zijn er mogelijkheden voor een klein collectief met hoge temperatuur (70 graden en warmer) in het dorp Voerendaal. Er is de gemeente alleen niet heel veel keuze in bronnen. De potentie voor een lage-temperatuurwarmtenet is zeer beperkt, vooral omdat er nauwelijks gebouwen in de gemeente zijn die zich hiervoor lenen.

De warmtetransitie is een ingrijpende verandering. Gemeente Voerendaal heeft daarom aan Stantec gevraagd om een serie werksessies te organiseren voor gemeenteraad, ambtenaren en externe betrokkenen. Het doel is hen mee te nemen in het proces en hun input te verzamelen. Het traject is gestart met twee sessies waarin de beleidsmedewerkers van de zeven parkstadgemeentes samen de koers bepaald hebben. Vervolgens zijn er twee sessies geweest met de ambtenaren, twee in de gemeenteraad en één met externe belanghebbenden. Deze externe belanghebbenden waren vaste aannemer voor de gemeente Heijmans, energiecoöperatie De Omslag, woningcorporaties Vanhier Wonen en Wonen Limburg, netbeheerder Enexis en WML. De uitkomsten van deze sessies zijn input voor het warmteprogramma.



2

Conclusies

2. Conclusies

De gemeente Voerendaal heeft vijf workshops georganiseerd met een tweeledig doel. Allereerst wil de gemeente betrokkenen informeren over de voortgang van de warmtetransitie, de opgave waar de gemeente voor staat en de in dit traject relevante overwegingen en mogelijkheden. Daarnaast wil de gemeente inzicht krijgen in de perspectieven van de betrokkenen en hun standpunten ophalen over de voorkeur voor de uitvoeringsstrategie, ambitie en rol van de gemeente.



Voorkeursstrategie

Uit de analyses bleek dat Voerendaal qua bebouwing en bronnen eigenlijk alleen geschikt is voor individuele oplossingen. Uit de sessies blijkt, dat de stakeholders deze conclusie delen en daarom willen inzetten op individuele oplossingen: isoleren en (hybride-)warmtepompen. Collectieve warmte was oorspronkelijk niet opgenomen in de strategieën voor Voerendaal, omdat de bebouwing zich er niet voor leent. Bij de externe stakeholders bleek er echter wél enthousiasme voor deze strategie te zijn, specifiek voor een variant met kleinschalige buurtwarmtenetten. Deze is daarop toegevoegd bij latere sessies met raad en ambtenaren. Echter was bij die twee groepen weinig tot geen draagvlak voor kleinschalige warmtenetten.

Rol van de inwoners

In Voerendaal is veel sociale cohesie, inwoners zijn betrokken bij hun dorp en kennen elkaar. Dat biedt aanknopingspunten om samen aan de slag te gaan met verduurzaming. Echter wel met het initiatief vanuit de gemeente. Inwoners van Voerendaal zijn uit zichzelf namelijk minder dan gemiddeld geneigd om met verduurzaming aan de slag te gaan.

Rol gemeente

De rol van de gemeente is volgens de belanghebbenden vooral om inwoners de faciliteren en aanmoedigen. Inwoners dwingen tot verduurzaming en/of volledig de regie uit handen nemen, past niet goed bij gemeente Voerendaal. Enerzijds worden hiervoor praktische argumenten genoemd: de gemeente heeft de capaciteit niet. Daarnaast wordt genoemd dat de gemeenschap de hakken in het zand zou kunnen zetten bij te veel bemoeizucht vanuit de gemeente.

Knopen doorhakken

De externe stakeholders dringen aan op het maken van keuzes en geven van duidelijkheid door de gemeente. Zij zijn voor het maken van hun eigen plannen afhankelijk van duidelijkheid van de gemeente over wel of geen collectieve oplossing, de locaties waar de gemeente actief aan de slag gaat en de rol die de gemeente in dit traject gaat nemen. Ook in de raad weerklinkt de behoefte om besluitvaardig te zijn en op korte termijn van start te gaan met aanvullende concrete projecten.

Tegelijk blijkt uit de sessies, vooral de interne sessie, dat de capaciteit van de gemeente een beperkende factor is in het realiseren van de ambities. Als kleine gemeente is Voerendaal niet in de positie om zelf meerdere grote programma's rondom dit thema op poten te zetten. De samenwerking met Parkstad is hierin van groot belang, maar ook dan blijft er behoefte bestaan aan meer capaciteit en middelen dan er nu beschikbaar zijn.

Draagvlak

Draagvlak van de inwoners is een heel belangrijke randvoorwaarde voor het slagen van de warmtetransitie. Alleen met instemming van een grote groep inwoners heeft de warmtetransitie kans van slagen. Alle belanghebbenden benadrukken dat inwoners moeten worden betrokken in de uitwerking van deze plannen en dat hun mening moet worden meegewogen. Ook wordt diverse keren benoemd dat betaalbaarheid een belangrijke pijler is onder het draagvlak.

Energiearmoede

Het is belangrijk om in de projecten die volgen uit het warmteprogramma aandacht te geven aan kwetsbare inwoners die hun energierekening niet kunnen betalen. Dit wordt door alle partijen die bij de sessies aanwezig waren benadrukt. De manier waarop de gemeente omgaat met energiearmoede wordt gezien als koppelkans in het warmteprogramma.



3

**Verslagen van de
sessies**

3. Verslagen van de sessies

In de bijlage staat van elke sessie de gebruikte presentatie en de uitkomsten van vragen die tijdens de sessie via Mentimeter gesteld zijn.

Diverse sessies met Werkgroep TVW

24 mei, 31 mei, 6 september en 1 november 2022

Het traject startte in mei met twee sessies samen met de Werkgroep TVW, een gezamenlijk periodiek overleg met de zeven Parkstadgemeenten.

De eerste sessie ging over de technische analyse van alle gemeenten gezamenlijk. Aan de hand van deze analyse zijn de bouwstenen verzameld voor mogelijke strategieën die gemeenten gaan kiezen om vanuit de potentiëstudie naar een warmteprogramma toe te werken. Ook zijn enkele criteria besproken aan de hand waarvan gemeenten keuzes kunnen maken. De belangrijkste criteria bleken:



Draagvlak

- In hoeverre worden plannen gesteund door inwoners? Draagvlak bleek het populairste criterium in de Werkgroep TVW, maar niet iedereen verstond er hetzelfde onder: willen we daar starten waar draagvlak is of willen we draagvlak proberen te creëren voor andere plannen?

De energetische kwaliteit van de gebouwen waar hoog gasverbruik is

- Een logisch startpunt volgens de Trias Energetica is zorgen dat het huidige energieverbruik zoveel mogelijk wordt teruggebracht. Door de energetische kwaliteit van gebouwen met hoog gasverbruik te prioriteren kan de grootste impact behaald worden.

Het verminderen van energiearmoede

- Energiearmoede is een urgent probleem dat kan worden aangepakt in samenhang met andere projecten in de warmtetransitie. Het aanleggen van een warmtenet en het bestrijden van energiearmoede op de lange termijn kunnen in potentie bijvoorbeeld goed samengaan.

De aanwezigheid van corporatiebezit.

- Corporatiebezit kan een goede startmotor van een project zijn, omdat het mogelijk is om veel woningen met één (of enkele) contractant(en) aan te pakken.

Tijdens de tweede sessie in mei zijn de verschillende uitvoeringsstrategieën, die elk staan voor één van de uitersten van het spectrum waarbinnen de gemeente haar koers zal bepalen, afgestemd met de gemeenten. In elk van deze uitvoeringsstrategieën is isolatie tot een bepaald basisniveau en afstemming met inwoners en andere stakeholders van belang:

Buurtwarmtenet

- In deze uitvoeringsstrategie kiest de gemeente voor één (of enkele) warmtenet(ten), passend bij de bestaande bebouwing.

Individuele oplossingen

- De gemeente kiest bij deze uitvoeringsstrategie voor individuele oplossingen: elektrische en/of hybride warmtepompen in combinatie met (een) hernieuwba(a)r(e) gas(sen).



Ingrijpend isoleren

- Vanwege het tekort aan midden-/hoge temperatuurbronnen, is de ambitie bij isolatieprojecten in Parkstad hoog: zoveel mogelijk gebouwen worden in deze uitvoeringsstrategie volgens De Standaard geïsoleerd. Dat wil zeggen dat er soms méér isolatie wordt aangebracht dan vanuit economisch perspectief rendabel is.

Techniekneutraal van onderop

- In deze uitvoeringsstrategie neemt de gemeente geen principiële keuze over welke warmtetechnieken er komen, maar laat dit over aan de inwoners. De gemeente faciliteert het proces om bewoners zelf te laten kiezen voor een oplossing voor hun wijk.

Besparen op korte termijn

- In deze uitvoeringsstrategie wordt er gefocust op projecten die op de korte termijn al besparing opleveren, ook wel laaghangend fruit genoemd. In de praktijk komt dat neer op een combinatie van hybride warmtepompen en isolatie.

De uitvoeringsstrategieën zijn besproken en verder verfijnd naar aanleiding van deze dialoog. Als afsluiting heeft elk van de deelnemers een waardering voor elke uitvoeringsstrategie gegeven. In de sessie van 6 september met de Werkgroep TVW is gereflecteerd op het proces met betrekking tot de

stakeholdersessies zoals elke gemeente dit volgt en zijn de strategieën opnieuw beoordeeld na inbreng van de stakeholders in de workshops van ronde 1 (zie volgende pagina voor meer informatie over ronde 1). Na de tweede ronde workshops is er opnieuw een samenkomen van de Werkgroep TVW geweest op 1 november 2022. Hier werd gereflecteerd op de tweede ronde workshops en vooruit geblikt op de volgende stappen, waarvan het schrijven van het warmteprogramma de belangrijkste is.

Ronde 1: Workshops intern, extern en raad

Op 20 juni, 29 juni en op 13 juli zijn sessies geweest met internen, externen en de raad. De opbouw van de sessies was steeds vergelijkbaar:

- Informatie over duurzame warmtealternatieven.
- Conclusies van de pand- en bronanalyse die in Voerendaal is uitgevoerd.
- Discussie over de te varen koers aan de hand van de vier van de vijf eerder benoemde strategieën. Het warmtenet is in eerste instantie niet als optie meegenomen, omdat de bebouwing hiervoor in Voerendaal ongeschikt is. Hierbij hebben de deelnemers steeds ook hun voorkeur kunnen opgeven, zie daarvoor ook de bijlage.

Interne workshop – 20 juni 2022

Organisatie: Stefan van Waarden (gemeente Voerendaal), Hanneke Godfroy (Stantec), Dennis Fokkinga (Stantec) en Jesse van Kempen (Stantec)

De deelnemers vanuit de ambtelijke organisatie hebben begrip ontwikkeld over de opgave, mogelijkheden en overwegingen tijdens de eerste workshop. Er worden veel vragen gesteld over verschillende aardgas-alternatieven, rol en verantwoordelijkheid van gemeente en het beslag op capaciteit en middelen van de gemeente.

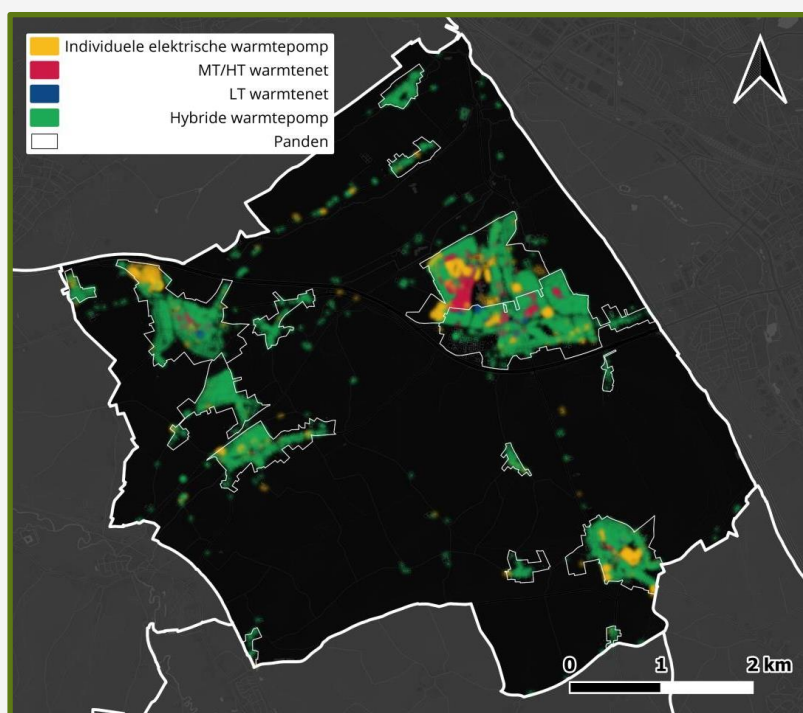
Verder zijn de deelnemers van mening dat aandacht voor de hybride warmtepomp slechts een deel van de oplossing is. Voor aardgasvrij verwarmen moet men ook beter isoleren en meer zonnepanelen installeren. Hierbij wordt opgemerkt dat bij goed isoleren bewoners bewust gemaakt moeten worden van het belang van ventileren, ongeacht de uiteindelijke manier waarop woningen aardgasvrij zullen worden.

Externe workshop – 29 juni 2022

Deelnemers: René Frinks (Heijmans), Lars Thijssen (Heijmans), Jana Zillen-Meiers (WML), Wim Cranen (Energiecoöperatie De Omslag), Bert Schaeks (Energiecoöperatie De Omslag), Maurice Caris (Wonen Limburg), Peter Ravestein (Vanhier Wonen), Ralph Derix (Vanhier Wonen), Peter Baten (Enexis)

Organisatie: Stefan van Waarden (gemeente Voerendaal), Hanneke Godfroij (Stantec) en Jesse van Kempen (Stantec)

De deelnemers aan de workshop met externe stakeholders zijn meegenomen in dezelfde presentatie als de ambtelijke organisatie. Daarbovenop zijn de deelnemers bevraagd over hun eigen rol. Zo vormen de woningcorporaties een belangrijke partij om samen mee op te trekken bij het grootschalig aardgasvrij maken van woningen in de gemeente en is regionaal netbeheerder Enexis een belangrijke samenwerkingspartner als het gaat om het uitschakelen van het aardgasnet en het tijdig verzwaren van het elektriciteitsnet. De meeste deelnemers hadden al eerder aan een soortgelijke workshop deelgenomen in een andere gemeente, waardoor snel tot inhoud en dialoog kon worden overgegaan.

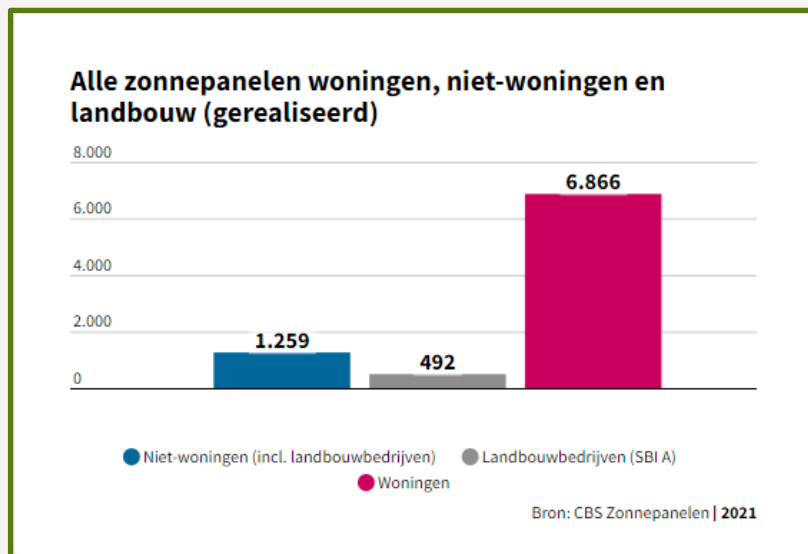


Figuur 4: Potentie voor verschillende warmtestrategieën in Voerendaal uit de pandanalyse

Uit de dialoog met de deelnemers komt naar voren dat het aardgasnet onderdeel moet blijven uitmaken van de toekomstige lokale energieinfrastructuur. Uit de pandanalyse blijkt namelijk dat een groot deel van de bebouwing een hybride warmtepomp nodig heeft, zoals weergegeven in Figuur 4. Dat betekent dat naast de hybride warmtepomp ook een cv-ketel actief blijft, die voorlopig nog gebruik zal maken van aardgas en op termijn mogelijk van hernieuwbaar gas. Verder geeft Enexis aan dat de net impact vrij groot zou zijn als er veel elektrische warmtepompen worden geplaatst in Voerendaal. Een mogelijke oplossing voor ruimtetekort op het stroomnet zou zijn, om een grote centrale (hybride-)warmtepomp te bouwen voor groepen van enkele tientallen woningen. Heijmans

geeft aan dat dit economisch te verantwoorden is vanaf 50 woningen. Dit heeft ook als voordeel dat bewoners meer ruimte overhouden in hun woning omdat er geen installatieruimte benodigd is. Wonen Limburg geeft aan voorstander te zijn van een klein laag temperatuur collectief in combinatie met seizoen afhankelijke opwaardering.

Energiecorporatie De Omslag laat weten dat er aandacht moet zijn voor mensen met een smalle beurs. Maar vooral hamert de vertegenwoordiging van De Omslag er op, dat de gemeente veel actiever de boer op zou moeten om de inwoners van Voerendaal te informeren en activeren. Vanhier Wonen geeft aan dat er te weinig aandacht is bij de mensen waar ze langs komen over iedere dag ventileren.



Figuur 5: Alle woningen met zonnepanelen in Voerendaal

De verschillende strategieën zijn met behulp van Menti (zie bijlage) beoordeeld. Hieruit volgt dat de focus op 'individuele oplossingen' het meest positief beoordeeld wordt. Ook 'ingrijpend isoleren' wordt door de deelnemers als optie gewaardeerd. Het scenario 'besparen op korte termijn' haalt gemiddeld de laagste waardering, hierbij is wel een grote spreiding in de gegeven scores te zien. De oplossing van onderop leidt duidelijk tot twee kampen: één groep belanghebbenden is voor en een groep is tegen. Als reactie op de discussie over kleine warmtenetten, wordt besloten om voor de volgende ronde voor de raad een vijfde optie op te nemen: het kleinschalige collectief.

De externe stakeholders laten tot slot weten dat zij vooral behoefte hebben aan duidelijkheid – duidelijke keuzes en richting vanuit de gemeente – en aan regelmatige afstemming. Vanuit hun eigen positie geven ze aan een combinatie van strategieën waardevol te vinden: verminderen van energiearmoede, leren door te doen, de focus leggen op goed isoleren voor de lange termijn, maar ook nu al besparen waar dat kan (bv EFG-woningen) op de korte termijn.

Raad workshop –13 juli 2022

Deelnemende raadsleden: Pascal Sullot (DV), Bart Frijns (D66), Rudy (PvdA), Remy van Loon (DV), Ger Kockelkorn (DV), Raimond Franssen (Lokaal-Limburg)

Overige aanwezigen: Ruud Braun (wethouder, DV), Ralf Pakbier (Afdelingshoofd Omgevingsontwikkeling gemeente Voerendaal)

Organisatie: Stefan van Waarden (gemeente Voerendaal), Hanneke Godfroij (Stantec) en Jesse van Kempen (Stantec)

De deelnemende raadsleden aan de workshop zijn meegenomen in ongeveer dezelfde presentatie als de externe stakeholders en ambtelijke organisatie. Zij benadrukten dat het belangrijk is om de inwoners van de gemeente Voerendaal goed op de hoogte te houden van de lokale warmtetransitie door middel van goede voorlichting. Ook zijn de raadsleden nog erg zoekend naar wat een verstandige warmtetransitie in Voerendaal behelst. Men vindt de materie complex en kan de consequenties van keuzes onvoldoende overzien. Het wordt extra belangrijk transparant te zijn in de keuzes die moeten worden gemaakt en de motivatie die daaraan ten grondslag ligt. Alle keuzes hebben namelijk positieve én negatieve consequenties. Er zijn geen oplossingsrichtingen met alleen maar positieve gevolgen voor alle betrokken partijen. Het is daarom belangrijk om regelmatig te benadrukken waarom de warmtetransitie nodig is: om klimaatverandering tegen te gaan en afscheid te nemen van fossiele brandstoffen, maar ook om te voorkomen dat deze fossiele brandstoffen uitgeput raken en om onafhankelijk te zijn van onbetrouwbare leveranciers/landen van waaruit Nederland deze brandstoffen importeert.

Raadsleden vrezen dat de technologische vooruitgang ertoe leidt, dat gebouweigenaren spijt kunnen krijgen als ze nu al kiezen voor verduurzaming. Wellicht worden oplossingen in de nabije toekomst veel beter of goedkoper. Stantec licht toe dat dit risico voor isolatie zeer laag is: Doordat er als sinds de jaren '70 isolatie geplaatst wordt, gaan de ontwikkelingen niet heel snel meer, prijsdalingen worden ook niet verwacht. De innovatie rondom warmte opwek is daarentegen nog in beweging, waardoor de techniek en prijs over 10 jaar anders zouden kunnen zijn.

Bij kansrijke projecten wordt gedacht aan collectieve inkoopacties en buurtambassadeurs die ervaring delen over de verduurzaming van hun pand. Ervaring leert dat grote groepen gebouweigenaars zich in hun keuze om te verduurzamen niet primair laten leiden door een korte terugverdientijd. Uit de menti (zie bijlage) komt naar voren dat het minstens zo belangrijk is om draagvlak in de samenleving te hebben en het bestrijden van energiearmoede onder kwetsbare inwoners.

Uit de menti (zie bijlage) blijkt bij het beoordelen van de uitvoering strategieën dat een buurtwarmtenet op grote afstand het laagst scoort. Voor het scenario "Techniekneutraal van onderop" zijn er, net zoals bij de externe workshop, duidelijke voor- en tegenstanders. De

meerderheid denkt dat het een goed idee is om op korte termijn te besparen. In tegenstelling tot de externe workshop zijn de meningen verdeeld over de individuele oplossing. Bij ingrijpend isoleren is er ook veel spreiding, maar de gemiddelde score is negatiever dan bij de individuele oplossing.

Ten tweede is met Menti gevraagd wat raadsleden belangrijk vinden in de warmtetransitie. Draagvlak en bestrijden van energiearmoede worden hierbij unaniem benoemd als meest belangrijke criteria, vóór het realiseren van CO₂ besparing of inzetten op de laagste nationale kosten.

Ronde 2: Workshops intern en raad

Op 28 september en 19 oktober zijn vervolgens de tweede ronde workshops geweest met internen en de raad. Deze tweede ronde workshops stond in het teken van de contouren van de TVW 2.0. Hoe neem je de stap van potentie naar uitvoering? Waar wil je naartoe als gemeente en op welke manier? Hoe selecteer je daarbij passende projecten? Deze vragen waren leidend in beide sessies.

Interne workshop – 28 september 2022

Deelnemers: Diana Metsemakers (Omgevingsplan), Ralph Maes (Water & Riolering), Kees Schuman (Sociaal), Jeffrey Bindels (Omgevingsvisie), Roger Kuijpers (Grondzaken), Ralph Maes (Water & Riolering), Ellen Knibbeler (Natuur & Landschap), Léon Jongen (Natuur & Landschap), Luuk Gotschalk (Wegen) en Miel Werts (Nuihofwijk).

Organisatie: : Stefan van Waarden (gemeente Voerendaal), Hanneke Godfroij (Stantec) en Jesse van Kempen (Stantec)

Tijdens deze workshop zijn de contouren van het warmteprogramma besproken (de presentatie is opgenomen in de bijlage). Hierin staat voorgesteld dat Voerendaal voor de hele gemeente kiest voor individuele oplossingen, dus geen warmtenet. Een wijkaanpak past niet bij Voerendaal, in de contouren van de TVW staat nu dat de focus ligt op gemeentebrede projecten. Hierbij is de gemeente aanjager en faciliterende partij voor alle inwoners. Dat betekent dat de gemeente voorlichting geeft en zorgt dat de eigen processen, bijvoorbeeld rondom bestemmingsplannen of vergunningen, aansluiten op de warmtevisie. Voor een kleinere groep ziet de gemeente een grotere rol voor zichzelf: kwetsbare inwoners die minder zelfredzaam zijn, wil de gemeente ontzorgen. Daarbij worden bewoners voorzien van hulp bij het kiezen van maatregelen, financiering en uitvoering hiervan. Drie thema's zijn uitgebreider aan bod gekomen in de discussie.

Motivatatie inwoners

Een aandachtspunt is dat de inwoners en raad van Voerendaal nog weinig urgentie voelen om te verduurzamen. Er wordt bijvoorbeeld een onderzoek aangehaald, dat in Limburg relatief veel mensen niet geloven in het afschaffen van aardgas. Diverse invloedrijke Voerendalers drukken zwaar hun

stempel op de publieke opinie. Hen overtuigen van nut en noodzaak van verduurzaming zou een positieve olievlekwerking kunnen hebben.

Risico's warmtepompen

Het toepassen van warmtepompen brengt enkele risico's met zich mee, waar de gemeente proactief beleid op moet ontwikkelen, alvorens in te zetten op het grootschalig uitrollen van warmtepompen.

Eén van die risico's is het feit dat lucht-water warmtepompen geluid maken. Daarnaast is er gesproken over het lange termijn bodemrisico van bodem-water warmtepompen, gezien veelvoudig doorprikken van bodemlagen kan resulteren in verontreiniging van grondwater.

Interne organisatie

In de dialoog met de gemeenteraad is aandacht gevraagd voor de impact op de gemeentelijke organisatie. Er zijn meer mensen nodig om het werk goed te kunnen verrichten, maar ook een ander soort organisatie en werkwijze. Op dit moment werken de verschillende afdelingen van de gemeente erg zelfstandig, terwijl de energie- en warmtetransitie om een integrale aanpak vraagt. Het risico van geen integrale aanpak is bijvoorbeeld dat de straat drie keer open moet omdat de plannen met gevolgen "onder de grond" (riolering, aardgas, elektriciteit) niet goed op elkaar worden afgestemd.

De mogelijkheid is besproken dat energiecoaches van de WoonWijzerWinkel of door Energiecoöperatie De Omslag ingezet worden voor begeleiding van de inwoners, waarbij de gemeente slechts faciliteert. Daarnaast zou de WoonWijzerWinkel een centrale rol kunnen nemen voor een betere informatievoorziening richting de inwoner. Opgemerkt werd verder dat de samenwerking met de woningcorporaties moet worden geïntensiveerd en dat de ambities, doelen en de plannen beter op elkaar moeten worden afgestemd. De woningcorporaties hebben een belangrijke rol en taak in de transitie richting aardgasvrij.



Raadsinformatieavond – 15 september 2022

Organisatie: Stefan van Waarden (gemeente Voerendaal) en Hanneke Godfroij (Stantec)

In de raadsinformatieavond zijn de contouren van de transitievisie warmte eerst gepresenteerd. De gemeenteraadsleden waren zeer geïnteresseerd en stelden diverse verhelderende vragen. Onder andere de lange levertijden voor warmtepompen, de aankomende verplichting voor hybride warmtepompen in 2026 en de onderbouwing van energielabels wordt nader toegelicht. De discussie splitst zich toe op de concrete acties die gemeente Voerendaal kan ondernemen om de verduurzaming van haar gebouwen te versnellen. Enkele suggesties uit de raad:

- Zorgen dat elke woning een energielabel heeft
- Organiseren van een inkoopactie
- Klimaatfonds
- Isolatie- en verduurzamingsprogramma
- Invulling van de rol faciliteren: in gesprek met Enexis, onderzoek doen naar aardgas.

In het algemeen geeft de raad aan, dat zij er belang aan hecht om niet alleen een visie uit te werken, maar ook op korte termijn meerdere concrete acties op te starten. Dit is ook noodzakelijk om de doelstelling van energieneutraal in 2040 niet uit het oog te verliezen.

De portefeuillehouder geeft aan, dat de gemeente maar beperkte invloed heeft op de oplossing van de netcongestie. Dit probleem speelt landelijk, en alle gemeentes willen dat de netbeheerders hen snel helpt.

De raad wordt gevraagd wat zij vinden van een doelstelling voor 20% aardgasreductie. In de eerste plaats wil de raad een nauwkeuriger omschrijving van het doel: 20% ten opzichte van welk jaar, hoe wordt dit gemeten, welk verbruik telt mee? Ook geeft de raad aan behoefte te hebben aan tussendoelen, zodat op tijd kan worden bijgestuurd. De doelstelling van 20% wordt door een raadslid als te weinig ambitieus genoemd, als de gemeente in 2040 echt energieneutraal wil worden. Anderen geven aan nu nog geen oordeel te kunnen vellen. Verder werd samenwerking met woningcorporaties (en andere verhuurders) als criterium genoemd om als gemeente invloed te blijven hebben op het belang van huurders. Vooral in relatie tot het maatschappelijk probleem energiearmoede is dit belangrijk. De sessie eindigt met de afspraak om twee vragen nog schriftelijk aan de fracties voor te

leggen: Wat vinden zij van de doelstelling van 20% aardgasreductie en wat vinden zij van de voorgestelde rollen van de gemeente?

Over het gewenste ambitieniveau en de rolkeuze verschilden de deelnemers van alle sessies van mening. Aan de ene kant moeten de doelen realistisch zijn. Aan de andere wordt gezegd dat een hoge ambitie stellen toch goed is, daar kun je dan naartoe werken en als het niet haalbaar blijkt, streef je als gemeente in elk geval wel naar het hoogst haalbare. Wat betreft rolkeuze zag de raad het meest in een mix van een faciliterende en sturende rol afhankelijk van de doelgroep.

A misty, atmospheric landscape featuring a church spire with a clock face in the foreground. The background shows a town and distant hills shrouded in fog. The text 'voerendaal' is overlaid in a colorful, segmented font.

voerendaal

4

Afsluitend

4. Afsluitend

De gemeente Voerendaal heeft waardevolle workshops achter de rug met diverse stakeholders die om verschillende redenen belangrijke samenwerkingspartners zijn in de warmtetransitie. De volgende stap is om deze uitkomsten samen te brengen met de pandanalyse, bewonersenquête en andere informatie om te komen tot een Transitievisie Warmte.

De gemeente heeft als regisseur van de warmtetransitie een uitdagende rol, maar niet eentje die ze alleen hoeft in te vullen. Door de samenwerking op te zoeken met andere partijen, kan er meer resultaat worden behaald en ontstaat er bovendien meer draagvlak voor de plannen.



Bijlagen

Bijlagen

I	Presentaties workshops	23
II	Resultaten Mentimeter	24



Bijlage 4

Resultaten

bewonersenquête



BEWONERSENQUÊTE WARMTETRANSITIE VOERENDAAL, OKT-NOV 2022

In een enquête zijn bewoners gevraagd deel te nemen aan een enquête over de warmtetransitie.

Voor het onderzoek zijn destijds drie doelen gesteld:

Doel 1: Transitievisie warmte en isolatieprogramma verrijken

De kwaliteit van de transitievisie warmte en het isolatieprogramma worden verhoogd door de gemeenschap te betrekken. Zo wordt de duurzaamheidsopgave verrijkt met nieuwe ideeën, suggesties en visies van de gemeenschap.

Doel 2: Draagvlak en eigenaarschap

Het draagvlak voor de duurzaamheidsopgave wordt vergroot door de gemeenschap in een vroeg stadium te betrekken. Zeker wanneer dit op wijk of buurtniveau gebeurt, wordt de betrokkenheid alsmaar groter. Door in het onderzoek expliciet de eigen rol mee te nemen, worden inzichten opgehaald omtrent het eigenaarschap.

Doel 3: Activeren (wijkuitvoeringsplannen)

De inzichten op gebied van betrokkenheid, het draagvlak en het eigenaarschap worden in de wijkuitvoeringsplannen verwerkt. In het onderzoek wordt aandacht besteed aan behoeften, belemmeringen en motivatoren om de gemeenschap te activeren, ingericht per buurt of wijk.

RESPONS

1.127 respondenten. Dat is 9% van de inwoners van de gemeente Voerendaal.

Leeftijd	Populatie	Respons
16 jaar t/m 49 jaar	39%	19%
50 jaar en ouder	61%	64%
Onbekend	0%	17%

Geslacht	Populatie	Respons
Man	49%	66%
Vrouw	51%	21%
Onbekend	0%	13%

Woonvorm	Populatie	Respons
Koopwoning	80%	85%
Huurwoning	20%	15%
Onbekend	0%	0%

Woningtype	Populatie	Respons
Appartement	12%	2%
Tussenwoning	24%	8%
Hoekwoning	17%	13%
Twee-onder-een-kapwoning	23%	28%
Vrijstaand huis	23%	31%
Ander woningtype	0%	6%
Onbekend	0%	12%

Bouwjaar woning ¹	Populatie	Respons
Vóór 1931	16%	12%
1931-1945		2%
1946-1964	22%	14%
1965-1974	23%	20%
1975-1982	21%	11%
1983-1987		7%
1988-1991		4%
1992-2013	19%	13%
Na 2013		3%
Onbekend	0%	14%

Buurt	Populatie	Respons
Klimmen, Termaar en Ransdaal	27%	28%
Ubachsberg, Colmont en Mingersborg	12%	13%
Voerendaal en Kunrade	52%	51%
Buitengebied	9%	6%

¹ In de vragenlijst zijn kleinere categorieën gebruikt wat betreft de variabele bouwjaar van de woning dan de categorieën die bekend zijn van de populatie. De weergegeven bouwjaar categorieën zijn zoals gesteld in de vragenlijst. De verschillende grijs tinten geven weer welke bouwjaar categorieën bij elkaar horen in vergelijking met de populatie.

CONCLUSIES TRANSITIEVISIE WARMTE EN ISOLATIEPROGRAMMA

Huidige situatie verduurzaming

Een op de zes respondenten heeft, naar eigen zeggen, een energiezuinige woning. Ruim de helft van de respondenten wil de woning energiezuiniger (laten) maken.

Isolatiemaatregelen

(Ruim) de helft van de Voerendalers heeft al (deels) kleine energiebesparende maatregelen, dakisolatie, glasisolatie en muurisolatie genomen in de woning. Respondenten hebben weinig concrete plannen om maatregelen te nemen. Wel geeft een vijfde tot een kwart van de respondenten bij de meeste maatregelen aan dit graag te zouden willen.

Warmte alternatieven

De maatregelen op het gebied van verwarmen zijn minder vaak genomen door respondenten, in vergelijking met de isolerende maatregelen. Slechts een klein percentage respondenten heeft een (hybride of elektrische) warmtepomp of zonneboiler. Niemand geeft aan gebruik te maken van een collectief warmtenet of hier concrete plannen voor te hebben. Een kwart van de respondenten geeft aan wel een airconditioner in huis te hebben.

Twee derde van de respondenten heeft de voorkeur voor een eigen verwarmingssysteem (ten opzichte van een collectief warmtenet). De groep respondenten die de voorkeur heeft voor een individuele aanpak is groter dan de groep respondenten die de voorkeur heeft voor een collectieve aanpak bij het energiezuiniger maken van de woning.

Start buurten

De gemeente moet volgens de respondenten als eerste aan de slag gaan met energiezuinig en aardgasvrij wonen in buurten met woningen met een laag energielabel, gevolgd door buurten met mensen die moeilijk rondkomen.

Kennisniveau algemeen

Een meerderheid van de respondenten geeft aan veel/enige kennis te hebben over het energiezuiniger maken van de woning. De helft van de respondenten weet welke stappen ze zouden kunnen nemen. Bijna een op de vijf respondenten geeft aan nauwelijks of geen kennis te hebben.

Verdiepingen

Kopers geven relatief vaker aan dat hun woning al energiezuinig is en hebben meer maatregelen genomen, in vergelijking met huurders. Over het algemeen is het kennisniveau van kopers hoger dan van huurders. Kopers geven ook vaker aan te weten welke stappen ze kunnen nemen, in vergelijking met huurders.

Kopers hebben over het algemeen vaker isolerende maatregelen en een airconditioner genomen in vergelijking met huurders.

Kopers hebben bij het energiezuiniger en aardgasvrij maken van de woning een veel sterkere voorkeur voor een individuele aanpak met een eigen verwarmingssysteem dan huurders.

CONCLUSIES ACTIVEREN GEMEENSCHAP

Draagvlak

Ruim de helft van de respondenten wil hun woning energiezuiniger (laten) maken.

Drijfveren en belemmeringen

Het verlagen van de energierekening is de voornaamste drijfveer voor het energiezuiniger (laten) maken van de woning. Daarentegen houden financiële redenen respondenten tegen om hun woning energiezuiniger te (laten) maken. Een op de vijf respondenten ervaart geen belemmeringen bij het energiezuiniger (laten) maken van de woning.

Betrokkenheid en eigenaarschap

Als de gemeente met een plan voor de eigen buurt aan de slag gaat, willen inwoners geïnformeerd worden. Een deel geeft aan ook hun mening te willen geven of actief mee te willen denken of doen met de gemeente of buurtgenoten.

De meerderheid van de respondenten die betrokken willen worden als de gemeente met een plan voor de eigen buurt aan de slag gaat, wil hierbij betrokken worden vanaf het moment dat er plannen gemaakt worden en niet pas zodra er een concreet plan is.

Het communicatiekanaal dat door de meerderheid van de respondenten wordt aangegeven als kanaal hoe zij geïnformeerd willen worden door de gemeente is via brochures, folders en/of nieuwsbrieven. Ook geeft ruim een derde van de respondenten aan geïnformeerd te willen worden via een informatiebijeenkomst en/of via de gemeentewebsite.

628 respondenten hebben contactgegevens achter gelaten om betrokken te blijven bij het energiezuiniger maken van de eigen buurt.

Rol van de gemeente

Een meerderheid van de respondenten geeft aan dat de gemeente hen het beste kan helpen bij het energiezuinig maken van de woning door te informeren over subsidiemogelijkheden en financiering.

Verdiepingen

Kopers benoemen bij de redenen om hun huis energiezuiniger te (laten) maken dat het de waarde van het huis verhoogt. Huurders benoemen vaker het wooncomfort als reden om hun huis energiezuiniger te (laten) maken.

Kopers geven relatief vaker aan actief mee te willen denken of doen met de gemeente en/of buurtgenoten dan huurders.

Respondenten die wel bereid zijn de woning energiezuiniger te (laten) maken, geven relatief vaker aan actief mee te willen denken of doen met de gemeente en/of met buurtgenoten, dan respondenten die de woning niet energiezuiniger willen (laten) maken.

Bijlage 5

Berekening cijfers ambitie 2020-2030 Voerendaal



BEREKENING CIJFERS AMBITIE 2020-2030

In de bijlage worden de cijfers die genoemd zijn in paragraaf 2.2 ('Ambitie Voerendaal voor 2030') toegelicht.

De ambitie voor 2020-2030

De gemeente Voerendaal heeft de ambitie om het aardgasverbruik in 2030 met 30% te verlagen ten opzichte van 2020. Daarmee volgt het de landelijke lijn voor wat betreft het basisjaar. 2020 is door het Rijk vastgesteld als basisjaar van de aardgasbesparing (bron: Klimaat- en energieverkenning 2020). De reductie van 30% is een hogere ambitie dan landelijk gebruikelijk: Bovenop de landelijke 20% heeft Voerendaal de ambitie om nog 10% extra te besparen. Om dit te realiseren zijn de volgende acties noodzakelijk:

Ambities gemeente Voerendaal voor 2030					
Actiehouder	#	Actie	Woningen (tot. 5.813)	Reductie %	Reductie m3 (* 1.000)
Bewoners	1	Isoleren tot de standaard, met focus op het uitfasen van labels E, F en G	600	2 %	149
	2	Hybride warmtepomp installeren	1000	10,3 %	968
	3	All-electric warmtepomp installeren	450	7,5 %	700
Gemeente	4	Verduurzaming gemeentelijk vastgoed	N.v.t.	4 %	376
Autonoom, clusters	5	Autonome ontwikkeling	N.v.t.	6 %	564
Totaal			2.050	29,8 %	2.757

Toelichting cijfers

Hieronder volgt een toelichting op de gebruikte cijfers:

1. Op dit moment kan een woning een afgemeld of een voorlopig energielabel hebben. De voorlopige energielabels zijn in het verleden opgesteld en gebaseerd op bouwjaar, woningtype en oplevering. Aanpassingen aan de woning (zoals isolatieingrepen) zijn daarna nooit verwerkt in dit voorlopige label, waardoor het een onbetrouwbaar label is. Een woning dat inmiddels goed is geïsoleerd kan nog steeds een slecht voorlopig energielabel hebben. Sinds 2015 moet een woningeigenaar een afgemeld (definitief, officieel vastgesteld en geregistreerd) energielabel laten opstellen door een energieadviseur bij verkoop, verhuur en oplevering. De voorlopige labels zullen daarmee door de tijd worden vervangen door afgemelde labels. Zoals in figuur 2, in paragraaf 3.2, is te zien kennen de afgemelde labels een andere opbouw dan de voorlopige labels. Met het afgeven van afgemelde labels zal het overgrote deel van de huizen met een voorlopig label een beter energielabel krijgen. Een inschatting is dat zo'n 600 woningen overblijven met een afgemeld label E, F en G. De gemeente zet in op het uitfasen van deze 600 labels. De woningcorporaties werken ook hard aan het uitfasen van de labels E, F en G en zijn hier al een goed eind mee op weg. Vanhier wonen en Wonen Limburg hebben samen opgeteld nog maar slechts 48 woningen met deze labels.
2. In Voerendaal worden op jaarbasis zo'n 280 verwarmingstoestellen vervangen. Dit aantal is gebaseerd op het landelijke aantal van 400.000¹. Gezien de verplichting om vanaf 2026 een hybride warmtepomp (all-electric mag ook) aan te schaffen bij vervanging van de cv-ketel zouden voor 2030 1.000 hybride warmtepompen en 450 all-electric warmtepompen kunnen worden geïnstalleerd (2026 tot en met 2029, met daarbij de installatie van warmtepompen op vrijwillige basis vóór 2026). De verdeling over hybride en all-electric warmtepompen is ingedeeld over de verwachte afgemelde energielabels.
3. Zie 2.

¹ Bron: Natuur en milieu (natuurenmilieu.nl), 'Gasmonitor 2021: CV-ketel verliest voor het eerst terrein'

4. Besluitvorming over de gemeentelijke ambitie op het vlak van de verduurzaming van het gemeentelijk vastgoed volgt in 2024. In deze TVW 2.0 is een schatting van 4% aardgasreductie opgenomen. Deze is gebaseerd op onderzoeken en ambities van omliggende en vergelijkbare gemeenten.
5. De autonome en clustergerichte ontwikkelingen zijn lastig in te schatten (zie hoofdstuk 2.1 en 5) maar leveren gegarandeerd een bijdrage aan de aardgasreductie en het aardgasvrij maken van woningen. De genoemde cijfers zijn op basis van een berekende schatting, waarbij onder andere de aardgasreductie uit het verleden is meegenomen. Deze aardgasreductie is weergegeven in Figuur 2 in paragraaf 2.1. Hieruit blijkt dat in de periode 2008 tot en met 2021 het aardgasverbruik van 11,8 miljoen kuub naar 9,4 miljoen kuub is gegaan. Dit is een besparing van 20,3%. Deze ontwikkeling heeft vrijwel geheel autonoom plaatsgevonden omdat wet- en regelgeving in deze periode nog niet sterk aanwezig was. De wet- en regelgeving was in deze periode ook alleen gericht op aardgasreductie, niet op aardgasvrij. Deze autonome lijn zal zich tussen 2020 en 2030 doorzetten. Er is een voorzichtige schatting afgegeven van 6%. Naar verwachting zal de autonome daling afvlakken. In de TVW wordt 6% gehanteerd om tegenvallers op te vangen.

Berekening cijfers

Hieronder volgt een toelichting op de berekening van de cijfers:

In 2020 is het aardgasverbruik van de gebouwde omgeving in Voerendaal 9,4 miljoen kuub. Elke procent reductie levert daarmee 94.000 kuub gas op. Een woning in Voerendaal gebruikt gemiddeld (9.400.000 kuub / 5.813 woningen) 1.617 kuub gas.

1. Het gasverbruik voor woningen met E, F en G label is ongeveer gelijk. Een woning met energielabel A verbruikt gemiddeld 34% minder gas dan een woning met energielabel G (en dus ook F en E).² Wanneer woningen met label E, F en G worden uitgefaseerd naar, gemiddeld, C (het midden tussen A en E-F-G) zal dit per woning een besparing opleveren van (34% / 2) 17%. Per woning is dit een besparing van (1.617 kuub * 17%) 274,9 kuub. 600 woningen besparen in totaal (600 woningen * 274,9 kuub) 164.940 kuub. Dat is (164.940 kuub / 94.000) 1,7 %, afgerond 2%.
2. Een hybride warmtepomp levert zo'n 60% aardgasbesparing op³. Een woning in Voerendaal met een hybride warmtepomp bespaart daarmee gemiddeld (1.617 * 0,6) 970,2 kuub. De besparing met 1000 hybride warmtepompen komt daarmee op (970,2 kuub * 1000 woningen) 970.200 kuub. Dit is (970.200 / 94.000) 10,3% van het totaal.
3. Een all-electric warmtepomp zorgt dat een woning, voor warmte, volledig van het gas af gaat. 450 woningen gebruiken daarmee (450 woningen * 1.617 kuub) 727.650 kuub. In de TVW is 700.000 kuub opgenomen, omdat deze woningen voor een deel nog gas zullen gebruiken voor tapwater en koken. Dit is (700.000 / 94.000) 7,5% van het totaal.
4. In deze TVW 2.0 is een schatting van 4% aardgasreductie opgenomen. Deze is gebaseerd op onderzoeken en ambities van omliggende en vergelijkbare gemeenten. 4% levert een reductie op van (4 * 94.000) 376.000 kuub op.
5. $6 * 94.000 = 564.000$.

² Bron: Rabobank, 'Onderzoek: Energielabel zegt niet alles over energieverbruik'

³ Bron: Milieucentraal, Verbeterjehuis.nl, 'Hybride warmtepomp: Meteen besparen op gas'

Bijlage 6

Juridische verankering

TVW 2.0



JURIDISCHE VERANKERING TVW 2.0 EN UITVOERINGSPLANNEN

In het Klimaatakkoord is afgesproken:

- In de TVW leggen gemeenten een realistisch tijdspad vast waarop wijken van het aardgas gaan;
- De TVW wordt geborgd met het instrumentarium in de Omgevingswet.

Doordat deze TVW 2.0 conform de vereisten van de Omgevingswet is vastgesteld, wordt het na de inwerkingtreding van de omgevingswet automatisch een omgevingsprogramma, ook wel warmteprogramma genoemd.

“De TVW vormgeven als een zijnde een programma uit de Omgevingswet zorgt voor een goede borging van de positie van bewoners en belanghebbenden. Zo wordt door toepassing van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht, burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen in een vroegtijdig stadium worden betrokken bij de voorbereiding, zoals gebruikelijk is bij vergelijkbare overheidsbesluiten. De TVW krijgt op deze manier dezelfde status als een document dat op grond van de Omgevingswet is vastgesteld. En op deze basis worden vervolgens uitvoeringsplannen en uiteindelijk een omgevingsplan vastgesteld, dat vatbaar is voor beroep. Kortom hiermee wordt een stukje rechtszekerheid voor inwoners en andere belanghebbenden geregeld.”¹

De Omgevingswet gaat in op 1 januari 2024. Na de inwerkingtreding, ligt de bevoegdheid voor het vaststellen van de TVW bij het college B&W. Doordat de TVW 2.0 nog voor de inwerkingtreding Omgevingswet wordt vastgesteld, wordt deze vastgesteld door de gemeenteraad van Voerendaal. Het omgevingsplan en de omgevingsvisie worden ook vastgesteld door de gemeenteraad.

De Transitievisie warmte is een warmteprogramma. Deze krijgt een plekje in de omgevingsvisie maar wordt ook als apart warmteprogramma vastgesteld.²

Het uitvoeringsplan dat met de buurt wordt opgesteld, is een verdiepend warmteprogramma dat ook zo wordt vastgesteld. Het uitvoeringsplan is alleen bindend voor de gemeente zelf. Met dit verdiepend warmteprogramma op buurniveau, kan de gemeente de uitvoering borgen middels regels in het omgevingsplan. De wettelijke instrumenten hiervoor zijn er nog niet. Wel zijn de instrumenten die de gemeente hiervoor krijgt bekend:

- Wgiw (Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie)
Dit wetsvoorstel biedt gemeenten de mogelijkheid om te regelen welke buurten op termijn overstappen op een duurzaam alternatief voor aardgas. Het wetsvoorstel vloeit voort uit afspraken die in het Klimaatakkoord hierover zijn gemaakt.

¹ Bron: [brief aan B&W namens het ministerie van BZK](#)

² Bron: [Programma Aardgasvrije Wijken](#)

- Bgiw (Besluit gemeentelijke instrumenten warmtetransitie)
Dit besluit biedt gemeenten de mogelijkheid om te regelen welke wijken op termijn overstappen op een duurzaam alternatief voor aardgas om zo de uitstoot van CO2 te verminderen. In het besluit zijn ook verschillende waarborgen opgenomen. Het besluit vloeit voort uit afspraken die in het Klimaatakkoord zijn gemaakt over de verduurzaming van de gebouwde omgeving.

Het omgevingsplan is daarmee het juridische sluitstuk van beleidskeuzen die in het uitvoeringsplan en daaraan voorafgaande besluiten zijn gemaakt. De regels in het omgevingsplan zijn ook bindend voor bewoners en bedrijven in de gemeente.

Bijlage 7

Kengetallen woningen en energielabels Voerendaal



KENGETALLEN WONINGEN EN ENERGIELABELS VOERENDAAL

Een totaaloverzicht van de samenstelling van de woningvoorraad in Voerendaal.¹

Samenstelling woningvoorraad Voerendaal		
Type woning	Aantal	Percentage
Eigenaar-bewoner	4.025	70,5%
Huurwoningen particulier	480	8,5%
Huurwoningen corporatief: VanHier Wonen	1.139	20%
Huurwoningen corporatief: Wonen Limburg	59	1%
Totaal	5.703	100%

Daarnaast heeft Voerendaal een aantal zorgkamers, logies en recreatiewoningen. Deze worden in dit document verder niet specifiek benoemd, zij vallen onder de eigenaar-bewoner/particuliere huur.

Zorgkamers, logies en recreatiewoningen		
Type woning	Aantal	Percentage
Logies/zorgkamers verzorgingstehuizen	115	84%
Recreatiewoning vrijstaand	6	4,5%
Recreatiewoning twee-onder-een-kap	16	11,5%
Totaal	137	100%

Energielabels van de woningcorporaties:

Energielabels VanHier Wonen		
Label	Aantal	Percentage
Label A++	5	0,43
Label A+	26	2,24
Label A	342	29,51
Label B	322	27,78
Label C	323	27,87
Label D	96	8,28
Label E	24	2,07
Label F	14	1,21
Label G	7	0,60
Geen label	-	-
	1.159	100%

Energielabels WonenLimburg		
Label	Aantal	Percentage
Label A++	-	-
Pre-label (*) A+	-	-
Pre-label A	33	57%
Pre-label B	7	12%
Pre-label C	13	23%
Pre-label D	1	2%
Pre-label E	2	4%
Pre-label F	-	-
Pre-label G	1	1%
Geen label	-	-
	57	

(*) Het pre-label geeft aan wat het verwachte label is, als de woning in de huidige staat, met de huidige richtlijnen, wordt afgemeld.

Afspraken/Ontwikkelingen met woningcorporatie Vanhier wonen²:

- De corporatie stelt een ambitieus en constructief plan van aanpak “verduurzaming sociale woningvoorraad” op met een meerjarenplanning van tweede helft 2023 en volgende jaren, welke deel uit gaat maken van de bijlagen behorende bij de jaarlijkse monitoring prestatieafspraken.

¹ Peildatum 1-1-2023, bronnen: Corporaties, Gegevenshuis en Zorginstellingen

² Bron: Prestatieafspraken VanHier Wonen – Gemeente Voerendaal, 2023

- In het plan van aanpak is in ieder geval opgenomen het streven dat vóór Q4 van 2023 de circa 30 huurwoningen met huidig E-, F- en F-label als eerste verduurzaamd zijn tot tenminste BTA 8800 energielabel A, tenzij het technisch niet economisch haalbaar is. In dat geval wordt voor die woningen in het plan van aanpak maatwerk voorzien als compensatie voor de zittende huurder. Daarna volgen de circa 500 huurwoningen met energielabel C en D.

Verdeling bouwperiode en woningtype³:

Verdeling bouwperiode (totaal 5.806)		
	Corporatiebezit	Particulierbezit
1945 en eerder	13	887
1946 t/m 1964	374	902
1965 t/m 1974	257	1060
1974 t/m 1991	215	998
1992 t/m 2005	164	596
2006 en meer	148	192
	1171	4635

Verdeling woningtype (totaal 5.806)		
	Corporatiebezit	Particulierbezit
Appartement	263	458
Tussenwoning	358	1051
Hoekwoning	270	734
Twee-onder-één kap	275	1064
Vrijstaande woning	1	1321
Overig	4	7
	1171	4635

³ Bron: Bewonersenquête warmtetransitie Voerendaal, afgenomen en opgesteld door Inviior

Bijlage 8

Isolatiestandaarden en -streefwaarden



ISOLATIESTANDAARDEN EN -STREEFWAARDEN

Deze bijlage licht de standaard- en streefwaarden bij het isoleren van woningen toe.

Standaard- en streefwaarden woningisolatie

De landelijke Standaard voor woningisolatie legt vast tot welk niveau de gehele woning minimaal geïsoleerd moet worden om over te kunnen stappen naar een aardgasvrij alternatief. Deze isolatienorm is gekoppeld aan de hoeveelheid warmte/m² die een woning nodig heeft. Daarnaast houdt de standaard rekening met het soort ventilatiesysteem en de mate van kier- en naaddichting. Er wordt geen rekening gehouden met mogelijke oververhitting en de behoefte aan koeling als gevolg in de zomer.

Isoleren conform de standaard betekent niet direct dat de woning voldoende geïsoleerd is voor het kansrijke warmtealternatief. Onderstaande afbeelding geeft aan wanneer de standaard geschikt is per technische oplossing en bijbehorende temperatuur

Uitleg standaard

Deze standaard houdt rekening met vooroorlogse woningen (bouwjaar tot en met 1945) en naoorlogse woningen (bouwjaar na 1945). Voor woningen gebouwd tot en met 1945 geldt een andere standaard dan voor woningen die zijn gebouwd na 1945. De standaard voor vooroorlogse woningen gaat uit van minder isolatie waardoor de woning nog niet geschikt is voor lage temperatuur verwarming (LT). De standaard is hierbij vergelijkbaar met energielabel D. Dit heeft, ondanks dat er voldaan wordt aan de standaard voor isoleren, de consequentie dat de woning niet of in mindere mate geschikt is voor sommige alternatieve warmtetechnieken.

De standaard voor woningen na 1945, komt ongeveer overeen met energielabel A of B. De standaard is daarmee het isolatieniveau waarbij de woning in principe voldoende geïsoleerd is om de woning met een lage temperatuur te verwarmen.

Op alle nieuwe energielabels – vanaf 1 augustus 2021 – staat vermeld of de isolatie van de woning voldoet aan de ‘Standaard voor isolatie’.

Streefwaarden

Naast een standaard voor de gehele woning bestaan er ook streefwaarden voor afzonderlijke bouwdelen van woningen. Deze zijn bedoeld voor eigenaren die een of enkele delen van de woning verduurzamen. Deze isolatienormen geven aan wanneer een enkel bouwdeel (zoals dak, vloer of ramen) zeker ‘toekomstbestendig’ is. Het isoleren van een bouwdeel naar deze streefwaarde zorgt ervoor dat dit bouwdeel goed genoeg is geïsoleerd. Bij aansluiting op een alternatieve warmtebron wordt dit gedeelte niet meer aangepakt. Het doel is wel dat de woning voldoet aan de standaard. Het is daarom niet nodig alle streefwaarden te realiseren.’¹

¹ Bron: RVO standaard en streefwaarden woningisolatie